



MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 153 TAHUN 2025
TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI AKTIVITAS PROFESIONAL, ILMIAH, DAN TEKNIS GOLONGAN
POKOK AKTIVITAS PROFESIONAL, ILMIAH, DAN TEKNIS LAINNYA BIDANG
MAINTENANCE ALAT BERAT

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 31 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Lainnya Bidang *Maintenance* Alat Berat;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Lainnya Bidang *Maintenance* Alat Berat telah disepakati melalui konvensi nasional pada tanggal 20 November 2024 di Jakarta;
- c. bahwa sesuai surat Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Manusia Industri, Kementerian Perindustrian Nomor B/1355/BPSDMI.2/IND/XII/2024 tanggal 23 Desember 2024 perihal Permohonan Usulan Penetapan RSKKNI Bidang *Maintenance* Alat Berat, perlu ditindaklanjuti dengan penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Lainnya Bidang *Maintenance* Alat Berat;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu menetapkan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Lainnya Bidang *Maintenance* Alat Berat;

- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279) sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);
3. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);
4. Peraturan Presiden Nomor 164 Tahun 2024 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 360);
5. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1792);
6. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 258);
7. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 20 Tahun 2024 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Ketenagakerjaan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 1038);

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN TENTANG PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA KATEGORI AKTIVITAS PROFESIONAL, ILMIAH, DAN TEKNIS GOLONGAN POKOK AKTIVITAS PROFESIONAL, ILMIAH, DAN TEKNIS LAINNYA BIDANG *MAINTENANCE* ALAT BERAT.

- KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Lainnya Bidang *Maintenance* Alat Berat sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

- KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan, pelatihan, dan sertifikasi kompetensi.
- KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Perindustrian dan/atau kementerian/lembaga teknis terkait sesuai dengan tugas dan fungsinya.
- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 23 Juni 2025

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 153 TAHUN 2025
TENTANG
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
NASIONAL INDONESIA KATEGORI AKTIVITAS
PROFESIONAL, ILMIAH DAN TEKNIS
GOLONGAN POKOK AKTIVITAS PROFESIONAL,
ILMIAH DAN TEKNIS LAINNYA BIDANG
MAINTENANCE ALAT BERAT

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Alat berat merupakan alat produksi bergerak yang banyak digunakan pada area pertambangan, konstruksi jalan, konstruksi bangunan, mekanisasi pertanian, mekanisasi kehutanan, pabrik, dan pergudangan. Sebagai alat produksi, maka kesiapan kerja dan performa alat berat harus dijaga agar produktifitas kerja dan efisiensi biaya bisa tercapai. Perawatan (*maintenance*) alat berat yang optimal mutlak dilakukan untuk menjaga kesiapan kerja dan *performance* alat berat tersebut. *Maintenance* alat berat yang optimal bisa dicapai dengan manajemen *maintenance* yang baik, termasuk pengelolaan kegiatan *maintenance* alat berat, peralatan dan perlengkapan yang memadai, serta dilakukan oleh orang yang kompeten. Kompetensi tenaga kerja dapat dibentuk melalui sebuah program pelatihan berbasis kompetensi dan diukur melalui sebuah kegiatan sertifikasi yang mengacu kepada standar kompetensi kerja yang baku.

Pengaturan standar kompetensi di Indonesia tertuang dalam Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia dan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 2 Tahun 2016 tentang Sistem Standardisasi Kompetensi Kerja Nasional. Peraturan tersebut menyebut kompetensi sebagai suatu ungkapan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang terbentuk dengan menyatunya 3 aspek, yaitu aspek pengetahuan (domain kognitif atau *knowledge*), aspek keterampilan (domain psikomotor atau *skill*), dan aspek sikap kerja (domain afektif atau *attitude*). Secara definitif, pengertian kompetensi adalah penguasaan disiplin keilmuan dan pengetahuan serta keterampilan menerapkan metode dan teknik tertentu, didukung sikap perilaku kerja yang tepat, guna mencapai dan/atau mewujudkan hasil tertentu secara mandiri dan/atau berkelompok dalam penyelenggaraan tugas pekerjaan. Jika seseorang atau sekelompok orang telah mempunyai kompetensi kemudian dikaitkan dengan tugas pekerjaan tertentu sesuai dengan kompetensinya, maka akan dapat menghasilkan atau mewujudkan sasaran dan tujuan tugas pekerjaan tertentu yang seharusnya dapat terukur dengan indikator yaitu dalam kondisi tertentu, mampu dan mau melakukan suatu pekerjaan, sesuai volume dan dimensi yang ditentukan, dengan kualitas sesuai standar mutu/spesifikasi, dan selesai dalam tempo yang ditentukan. Indikator ini penting untuk memastikan kualitas SDM secara jelas, lugas, dan terukur, serta untuk mengukur

produktivitas tenaga kerja dikaitkan dengan perhitungan biaya pekerjaan yang dapat menentukan daya saing.

Para praktisi di bidang industri alat berat telah merumuskan dan menyusun Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Bidang *Maintenance* Alat Berat yang dapat dijadikan acuan oleh lembaga pendidikan vokasi dan lembaga pelatihan kerja maupun balai pendidikan dan pelatihan (balai diklat) dalam mengembangkan program dan kurikulum pendidikan dan pelatihan yang *link* dan *match*, menghasilkan tenaga kerja yang kompeten di bidangnya dan mempunyai *skill* yang tinggi serta siap kerja. Kemudian oleh Lembaga Sertifikasi Profesi, dapat dikembangkan menjadi skema sertifikasi dan materi uji kompetensi untuk memastikan kompetensinya. SKKNI juga dapat dijadikan sebagai acuan standar kompetensi kerja SDM bidang *maintenance* alat berat yang sesuai dengan kebutuhan dan arah perkembangan industri alat berat nasional dan global.

Tabel 1.1 Tabel Klasifikasi

KLASIFIKASI	KODE	JUDUL
Kategori	M	Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis
Golongan Pokok	74	Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Lainnya
Bidang Industri	MAB	<i>Maintenance</i> Alat Berat
Area Pekerjaan	01	<i>Tool Keeper</i>
	02	Mekanik
	03	<i>Scheduler</i>
	04	<i>Supervisor</i>
	05	<i>Planner</i>
	06	<i>Maintenance Engineer</i>
	07	<i>Quality Assurance</i>
	08	<i>Technical Advisor</i>
	09	<i>Technical Support</i>
	10	<i>Product development Engineer</i>
	11	<i>Service Support</i>

B. Pengertian

1. *Bulldozer* adalah alat berat bertipe *crawler tractor* yang dapat diaplikasikan pada sektor konstruksi, kehutanan, pertambangan, dan pertanian dipergunakan untuk pekerjaan mendorong, menyebarkan, menarik, dan menggemburkan material (*ripping*).
2. *Excavator* adalah alat berat yang dapat diaplikasikan pada sektor konstruksi, kehutanan, pertambangan, dan pertanian yang dipergunakan untuk proses menggali, memuat material dan pembuatan saluran pada pembangunan jalan, jembatan, dan bendungan.
3. *Dump Truck* adalah alat berat yang dapat diaplikasikan pada sektor konstruksi, dan pertambangan yang dipergunakan untuk memindahkan material.
4. *Motor Grader* adalah alat berat yang dapat diaplikasikan pada sektor konstruksi, kehutanan, pertambangan, dan pertanian berfungsi untuk meratakan atau menghampar material pada pembuatan dan perawatan jalan.
5. *Wheel Loader* adalah alat yang dapat diaplikasikan pada sektor konstruksi, kehutanan, pertambangan, dan pertanian dilengkapi

bucket dipergunakan untuk memindahkan dan memuat material ke dalam *Dump Truck*, *hopper*, atau tempat pengumpulan.

6. *Compactor* adalah alat berat yang dapat diaplikasikan pada sektor konstruksi, kehutanan, dan pertambangan, yang dipergunakan untuk pekerjaan konstruksi seperti pemadatan tanah pada pembangunan jalan, lapangan parkir, bangunan gedung, bandara, dan bendungan.
7. *Asphalt Paver* adalah alat berat yang dapat diaplikasikan pada sektor konstruksi dan dipergunakan untuk menghamparkan, meratakan, dan memadatkan campuran aspal *hotmix* untuk membuat lapisan *base*, *binder*, dan *surface* pada konstruksi jalan aspal.
8. *Soil Stabilizer* adalah alat berat yang dapat diaplikasikan pada sektor konstruksi dipergunakan untuk mencampurkan bahan kapur, semen atau adiktif lainnya dengan material yang tersedia untuk meningkatkan stabilitas dan homogenitas material jalan.
9. *Mobile Crane* adalah alat berat yang dapat diaplikasikan pada sektor konstruksi, kehutanan, dan pertambangan yang biasa digunakan dalam aktivitas untuk mengangkat barang.
10. *Forklift* adalah salah satu alat berat yang digunakan di pabrik, gudang, hingga pusat perbelanjaan yang berfungsi untuk mengangkat dan memindahkan barang dengan mudah.
11. *Engine* adalah komponen pada alat berat yang berfungsi sebagai pembangkit tenaga dengan mengubah energi kimia menjadi energi mekanik.
12. Transmisi adalah komponen pada alat berat yang memiliki berbagai gigi atau persneling yang berfungsi untuk mengubah rasio antara kecepatan putaran *Engine* ke system penggerak akhir alat berat.
13. *Steering* adalah suatu komponen alat berat kemudi pada unit alat berat berfungsi untuk mengatur arah dari kendaraan, dengan cara membelokkan.
14. *Hydraulic* adalah komponen pada alat berat yang berfungsi sebagai aktuator dengan mengubah energi hidraulik menjadi gerakan maju dan mundur atau naik dan turun.
15. *Axle* adalah komponen penggerak bawah pada alat berat tipe roda yang berfungsi untuk menghubungkan dan membagi putaran dari Transmisi ke roda.
16. *Suspension* adalah komponen pada alat berat yang berfungsi sebagai peredam kejutan atau getaran.
17. Alat Angkut adalah alat yang digunakan untuk mengangkut hasil galian dari lokasi pengambilan (*front*) ke tempat penumpukan (*stockpile*) atau ke proses selanjutnya.
18. Alat Angkat adalah suatu pesawat atau alat yang digunakan untuk mengangkat dan/atau memindahkan muatan baik bahan atau orang secara vertikal dan/atau horizontal dalam jarak yang ditentukan.
19. *Overburden* (OB) adalah lapisan tanah pucuk dari suatu bahan galian.
20. *Hauling* adalah aktivitas pengangkutan hasil galian.
21. *Dumping* adalah aktivitas menumpahkan hasil galian.
22. *Air* adalah udara, sebagai salah satu unsur yang memungkinkan terjadinya pembakaran di dalam motor bakar.
23. *Fuel* adalah bahan bakar, sebagai salah satu unsur yang memungkinkan terjadinya pembakaran di dalam motor bakar.
24. *Lubricant* adalah pelumas yang berfungsi untuk mengurangi gesekan pada bagian yang bergesekan dengan membentuk lapisan diantara bagian yang bergesekan tersebut, mencegah terjadinya karat, serta sebagai pembersih dan pendingin.

25. *Water* adalah air yang bersirkulasi di dalam sistem pendingin *Engine*, untuk mempertahankan temperatur kerja *Engine*.
26. Panel Kontrol adalah komponen pada alat berat yang berfungsi sebagai pusat kendali sistem kelistrikan dan elektronik.
27. *Charging System* adalah sistem yang digunakan untuk men-charge atau mengisi *high voltage battery*.
28. *Hose* adalah komponen pada alat berat yang berfungsi sebagai saluran aliran fluida yang bersifat fleksibel.
29. *Tube* atau Pipa adalah komponen pada alat berat yang berfungsi sebagai saluran aliran fluida yang bersifat kaku.

C. Penggunaan SKKNI

Standar kompetensi dibutuhkan oleh beberapa lembaga/institusi yang berkaitan dengan pengembangan SDM, sesuai dengan kebutuhan masing- masing:

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
 - a. Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum.
 - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian, dan sertifikasi.
2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
 - a. Membantu dalam rekrutmen.
 - b. Membantu penilaian unjuk kerja.
 - c. Membantu dalam menyusun uraian jabatan.
 - d. Membantu dalam mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/industri.
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
 - a. Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya.
 - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian, dan sertifikasi.

D. Komite Standar Kompetensi

1. Susunan Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian dibentuk berdasarkan Keputusan Menteri Perindustrian Nomor 3510 Tahun 2023 tentang Komite Pengembangan Infrastruktur Kompetensi Sumber Daya Manusia Sektor Industri, dengan susunan sebagai berikut:
 - a. Tim Pengarah

Ketua	:	Menteri Perindustrian
Anggota	:	1. Sekretaris Jenderal Kementerian Perindustrian;
		2. Direktur Jenderal Industri Agro;
		3. Direktur Jenderal Industri Kimia, Farmasi dan Tekstil;
		4. Direktur Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika;
		5. Direktur Jenderal Industri Kecil, Menengah, dan Aneka;
		6. Direktur Jenderal Ketahanan, Perwilayahan, dan Akses Industri Internasional;
		7. Kepala Badan Standardisasi dan Kebijakan Jasa Industri; dan

8. Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri.

b. Tim Pelaksana

- | | | |
|-------------|---|--|
| Ketua | : | Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri |
| Wakil Ketua | : | Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Manusia Industri |
| Sekretaris | : | Sekretaris Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri |
| Anggota | : | <ol style="list-style-type: none">1. Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Agro;2. Direktur Industri Hasil Hutan dan Perkebunan;3. Direktur Industri Makanan, Hasil Laut, dan Perikanan;4. Direktur Industri Minuman, Hasil Tembakau, dan Bahan Penyegar;5. Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil;6. Direktur Industri Kimia Hulu;7. Direktur Industri Kimia Hilir dan Farmasi;8. Direktur Industri Semen, Keramik, dan Pengolahan Bahan Galian Nonlogam;9. Direktur Industri Tekstil, Kulit, dan Alas Kaki;10. Sekretaris Direktorat Jenderal Logam, Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika;11. Direktur Industri Logam;12. Direktur Industri Permesinan dan Alat Mesin Pertanian;13. Direktur Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan;14. Direktur Industri Elektronika dan Telematika;15. Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Kecil, Menengah, dan Aneka;16. Direktur Industri Kecil dan Menengah Pangan, Furnitur, dan Bahan Bangunan;17. Direktur Industri Aneka dan Industri Kecil dan Menengah Kimia, Sandang, dan Kerajinan;18. Direktur Industri Kecil dan Menengah Logam, Mesin, Elektronika, dan Alat Angkut;19. Sekretaris Direktorat Jenderal Ketahanan, Perwilayahan dan Akses Industri Internasional;20. Direktur Perwilayahan Industri;21. Direktur Akses Industri Internasional;22. Direktur Akses Sumber Daya Industri dan Promosi Internasional; |

- 23. Sekretaris Badan Standardisasi dan Kebijakan Jasa Industri;
 - 24. Kepala Pusat Perumusan, Penerapan, dan Pemberlakuan Standardisasi Industri;
 - 25. Kepala Pusat Pengawasan Standardisasi Industri;
 - 26. Kepala Pusat Optimalisasi Pemanfaatan Teknologi Industri dan Kebijakan Jasa Industri;
 - 27. Kepala Pusat Industri Hijau;
 - 28. Kepala Pusat Pembinaan, Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Manusia Aparatur;
 - 29. Kepala Pusat Pengembangan Pendidikan Vokasi Industri; dan
 - 30. Kepala Biro Hukum.
2. Susunan Tim Perumus dibentuk berdasarkan Keputusan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri selaku Ketua Tim Pelaksana Komite Pengembangan Infrastruktur Kompetensi Sumber Daya Manusia Sektor Industri Kementerian Perindustrian Nomor 201 Tahun 2024.

Tabel 2. Susunan Tim Perumus RSKKNI Bidang *Maintenance* Alat Berat

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Eddy Harsono	LSP Alat Berat Indonesia	Ketua
2.	Endra Suhendra	PT United Tractors Tbk	Anggota
3.	Agus Suyitno	LSP Alat Berat Indonesia	Anggota
4.	Nizal Almu'asim	LSP Alat Berat Indonesia	Anggota
5.	Agus Winarso	LSP Industri Manufaktur Alat Berat Indonesia	Anggota
6.	Maryono	PT United Tractors Tbk	Anggota
7.	Ari Fathan	PT United Tractors Tbk	Anggota
8.	Budi Prayogo	PT Komatsu Indonesia	Anggota
9.	Awan Cahyono	PT United Tractors Tbk	Anggota
10.	Iin Zaenal Falach	PT United Tractors Tbk	Anggota
11.	Isadat Salam	PT GM Tractors	Anggota
12.	Ricky Apriladi S	PT GM Tractors	Anggota
13.	Arief Priyanto	PT Sakai Indonesia	Anggota

3. Tim Verifikator SKKNI dibentuk berdasarkan Keputusan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri selaku Ketua Tim Pelaksana Komite Pengembangan Infrastruktur Kompetensi Sumber Daya Manusia Sektor Industri Kementerian Perindustrian Nomor 202 Tahun 2024.

Tabel 3. Susunan Tim Verifikasi RSKKNI Bidang *Maintenance* Alat Berat

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	Muhammad Fajri	Pusdiklat SDM Industri	Ketua
2.	Baladi	PT United Tractors Tbk	Anggota
3.	Syukriwan	PT United Tractors Tbk	Anggota
4.	Edy Ahmadi	PT Komatsu Indonesia	Anggota
5.	Endro Setyono	PT Traktor Nusantara	Anggota
6.	Imroni Eko N	PT Sakai Indonesia	Anggota
7.	Yunis Ramadhona	PT Bina Pertiwi	Anggota
8.	Kherta Lugina	PT Hexindo Adiperkasa Tbk	Anggota
9.	Ridho Befandri	Pusdiklat SDM Industri	Anggota
10.	Lidya	Pusdiklat SDM Industri	Anggota

BAB II
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Standar Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Melaksanakan <i>maintenance</i> dan <i>review</i> atas unit alat berat untuk memastikan <i>availability</i> dan <i>performance</i> sesuai standar <i>manufacturer</i>	Melaksanakan perawatan, pemeliharaan, dan perbaikan unit alat berat	Mekanik	Melakukan penggantian <i>main electric motor</i> pada unit model <i>Excavator</i> -)
			Melakukan penggantian <i>traction motor</i> pada unit model <i>Dump Truck</i> -)
			Melakukan program pemeriksaan <i>under carriage</i> (P2U) pada unit alat berat -)
			Melakukan <i>download data logger</i> pada unit alat berat menggunakan <i>software health monitoring system</i> -)
			Melakukan penggantian sensor pada peralatan mekatronik unit alat berat -)
			Melakukan penggantian <i>wiring harness</i> pada peralatan mekatronik unit alat berat -)
			Melakukan penggantian <i>actuator</i> (solenoid, <i>display</i>) pada peralatan mekatronik unit alat berat -)
			Melakukan penggantian <i>controller</i> pada peralatan mekatronik unit alat berat-)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melakukan penggantian <i>Steering valve</i> pada unit <i>Dump Truck</i> , <i>Wheel Loader</i> , dan <i>Motor Grader</i> -)
			Melakukan penggantian <i>accumulator</i> pada unit alat berat -)
			Melakukan <i>trouble shooting</i> pada unit <i>Bulldozer</i> -)
			Melakukan perawatan <i>electric circuit</i> -)
			Melakukan perawatan <i>electric component</i> -)
			Melakukan perawatan <i>Charging System</i> dan <i>starting system</i> pada unit alat berat *)
			Melakukan perawatan <i>lighting system</i> pada unit alat berat *)
			Melakukan perawatan pada <i>air conditioning</i> *)
			Melakukan perawatan pada <i>fire suppression</i> *)
			Melakukan perawatan <i>electric device</i> pada <i>safety device</i> *)
			Melakukan <i>troubleshooting</i> pada unit alat berat <i>road milling</i> *)
			Melakukan <i>troubleshooting</i> pada unit <i>Soil Stabilizer</i> *)
			Melakukan <i>trouble shooting</i> pada unit <i>forwarder</i> -)
			Melakukan <i>trouble shooting</i> pada unit <i>harvester</i> -)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melakukan <i>trouble shooting</i> pada unit <i>tree planter</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install</i> peralatan <i>optional automatic lubrication</i> pada unit alat berat *)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install</i> peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat *)
			Melakukan <i>troubleshooting</i> pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat *)
			Melakukan penggantian <i>parts</i> pada sistem <i>automatic lubrication</i> unit alat berat -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install optional safety device</i> pada unit alat berat *)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install fixed log grapple</i> pada unit <i>Excavator</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install rotary log grapple</i> pada unit <i>Excavator</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install tumb bucket</i> pada unit <i>Excavator</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install harvester head</i> pada unit <i>Excavator</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install shear head</i> pada unit <i>Excavator</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install magnetic clamp</i> pada unit <i>Excavator</i> -)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install Hydraulic breaker</i> pada unit <i>Excavator</i> *)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install eccentric ripper</i> pada unit <i>Excavator</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install mulcher</i> pada unit <i>Excavator</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install chipping bucket</i> pada unit <i>Excavator</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install log yarder</i> pada unit <i>Excavator</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install swing yarder</i> pada unit <i>Excavator</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install cultiExcavator (auger)</i> pada unit <i>Excavator</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install demolition grapple</i> pada unit <i>Excavator</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install crusher bucket</i> pada unit <i>Excavator</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install tree planter</i> pada unit <i>Excavator</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install log clamp</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install tyre handler</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> *)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install vessel</i> pada unit <i>Dump Truck</i> *)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install Water tank</i> pada unit <i>truck</i> *)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install mast</i> pada unit <i>Forklift</i> *)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install clamp</i> pada unit <i>Forklift</i> *)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install tyre handler</i> pada unit <i>Forklift</i> *)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install disc harrow</i> pada unit traktor pertanian -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install rotary tiller</i> pada unit traktor pertanian -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install Compactor</i> pada unit traktor pertanian -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install</i> alat penyemai pada unit traktor pertanian -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install ripper</i> pada unit traktor pertanian -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install</i> alat penyemai pada unit traktor pertanian -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install towing winch</i> pada unit <i>Bulldozer</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install ripper</i> pada unit <i>Bulldozer</i> *)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install rotaExcavator</i> pada unit <i>Bulldozer</i> -)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install blade</i> pada unit <i>Bulldozer</i> *)
			Melakukan <i>remove optional attachment</i> pada unit <i>Bulldozer</i> *)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Excavator</i> *)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Motor Grader</i> *)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> *)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Compactor</i> *)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install Asphalt Paver attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i> *)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install road milling attachment</i> pada unit <i>road milling</i> *)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install Soil Stabilizer attachment</i> pada unit <i>Soil Stabilizer</i> *)
			Melakukan <i>remove</i> dan <i>install crane attachment</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> *)
			Mengoperasikan <i>telematic system</i> -)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melakukan perawatan <i>electric</i> dan <i>communication device</i> -)
			Melakukan perawatan <i>software</i> pada <i>telematic system</i> -)
			Membagi pekerjaan ke mekanik -)
			Menganalisis problem pada unit alat berat -)
		Supervisor	Menyusun <i>job schedule sheet</i> untuk pelaksanaan perbaikan/ <i>overhaul</i> alat berat *)
			Membagi pekerjaan ke mekanik <i>maintenance</i> *)
			Melakukan supervisi proses pekerjaan <i>maintenance</i> *)
			Menganalisis problem pada unit alat berat *)
		Planner	Menyusun <i>maintenance plan</i> alat berat *)
			Menyusun <i>logistic support maintenance plan</i> alat berat (menyusun jadwal <i>supply</i> /kedatangan) <i>spare part</i> , <i>consumable material</i> dan komponen) *)
			Melakukan <i>cost control maintenance</i> alat berat *)
		Maintenance engineer	Melakukan analisis data laboratorium dari oli pelumas (program analisis pelumas/pap) unit alat berat *)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melakukan analisis data <i>logger</i> dari unit alat berat menggunakan aplikasi *)
			Membuat rekomendasi analisis <i>data logger</i> pada unit alat berat dari <i>software health monitoring system</i> *)
			Melakukan rancangan modifikasi komponen pada unit alat berat *)
			Melakukan evaluasi <i>data performance</i> dari <i>maintenance</i> *)
		<i>Quality assurance</i>	Melakukan prosedur <i>quality assurance</i> untuk pelaksanaan pekerjaan <i>maintenance</i> *)
			Melakukan kontrol <i>quality assurance</i> pelaksanaan pekerjaan mekanik *)
		<i>Technical advisor</i>	Melakukan pencegahan problem berulang atas fungsi <i>Engine</i> alat berat *)
			Melakukan pencegahan problem berulang atas fungsi <i>powertrain</i> alat berat *)
			Melakukan pencegahan problem berulang atas fungsi <i>Hydraulic system</i> alat berat *)
			Melakukan pencegahan problem berulang atas fungsi <i>electric</i> alat berat *)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
	Melaksanakan <i>review</i> kebutuhan alat berat dan penjadwalan <i>maintenance</i> alat berat	<i>Development engineer</i>	Melakukan analisis data <i>logger</i> dari unit alat berat menggunakan aplikasi *)
			Menentukan jenis dan kapasitas unit alat berat yang dibutuhkan pada sektor <i>mining</i> *)
			Menentukan jenis dan kapasitas unit alat berat yang dibutuhkan pada sektor <i>construction</i> *)
			Menentukan jenis dan kapasitas unit alat berat yang dibutuhkan pada sektor <i>Forestry</i> *)
			Membuat rancangan modifikasi struktur pada unit alat berat *)
			Membuat rancangan modifikasi <i>attachment</i> pada unit alat berat *)
			Membuat rancangan modifikasi komponen pada unit alat berat *)

Keterangan:
Fungsi dasar yang diberi tanda *) merupakan fungsi dasar yang disusun uraian kompetensi pada penyusunan ini.
Fungsi dasar yang diberi tanda -) merupakan fungsi dasar yang belum disusun uraian kompetensi pada penyusunan ini.

B. Daftar Unit Kompetensi

NO.	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	2	3
1.	M.74MAB02.048.1	Melakukan <i>Troubleshooting</i> pada Unit Alat Berat <i>Road Milling</i>
2.	M.74MAB02.049.1	Melakukan <i>Troubleshooting</i> pada Unit <i>Soil Stabilizer</i>
3.	M.74MAB02.050.1	Melakukan <i>Troubleshooting</i> pada Sistem <i>Automatic Lubricating</i> pada Unit Alat Berat
4.	M.74MAB02.051.1	Melakukan Perawatan <i>Charging System</i> dan <i>Starting System</i> pada Unit Alat Berat
5.	M.74MAB02.052.1	Melakukan Perawatan <i>Lighting System</i> pada Unit Alat Berat
6.	M.74MAB02.053.1	Melakukan Perawatan pada <i>Air Conditioning</i>
7.	M.74MAB02.054.1	Melakukan Perawatan <i>Fire Suppression</i> pada Unit Alat Berat
8.	M.74MAB02.055.1	Melakukan Perawatan <i>Electric Device</i> pada <i>Safety Device</i>
9.	M.74MAB02.056.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install</i> Peralatan <i>Optional Automatic Lubrication</i> pada Unit Alat Berat
10.	M.74MAB02.057.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install</i> Peralatan <i>Optional Fire Suppression</i> pada Unit Alat Berat
11.	M.74MAB02.058.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install</i> <i>Optional Safety Device</i> pada Unit Alat Berat
12.	M.74MAB02.059.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install</i> <i>Hydraulic Breaker</i> pada Unit <i>Excavator</i>
13.	M.74MAB02.060.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install</i> <i>Tyre Handler</i> pada Unit <i>Wheel Loader</i>
14.	M.74MAB02.061.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install</i> <i>Vessel</i> pada Unit <i>Dump Truck</i>
15.	M.74MAB02.062.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install</i> <i>Water Tank</i> pada Unit <i>Truck</i>
16.	M.74MAB02.063.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install</i> <i>Mast Assy</i> pada Unit <i>Forklift</i>
17.	M.74MAB02.064.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install</i> <i>Clamp</i> pada Unit <i>Forklift</i>
18.	M.74MAB02.065.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install</i> <i>Tyre Handler</i> pada Unit <i>Forklift</i>
19.	M.74MAB02.066.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install</i> <i>Ripper</i> pada Unit <i>Bulldozer</i>
20.	M.74MAB02.067.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install</i> <i>Blade</i> pada Unit <i>Bulldozer</i>
21.	M.74MAB02.068.1	Melakukan <i>Remove</i> <i>Optional Attachment</i> pada Unit <i>Bulldozer</i>
22.	M.74MAB02.069.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install</i> <i>Attachment</i> pada Unit <i>Excavator</i>
23.	M.74MAB02.070.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install</i> <i>Attachment</i> pada Unit <i>Motor Grader</i>
24.	M.74MAB02.071.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install</i> <i>Attachment</i> pada Unit <i>Wheel Loader</i>
25.	M.74MAB02.072.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install</i> <i>Attachment</i> pada Unit <i>Compactor</i>

NO.	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	2	3
26.	M.74MAB02.073.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install Control Valve</i> pada Alat Berat
27.	M.74MAB02.074.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install Crane Attachment</i> pada Unit <i>Mobile Crane</i>
28.	M.74MAB02.075.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install Asphalt Paver Attachment</i> pada Unit <i>Asphalt Paver</i>
29.	M.74MAB02.076.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install Road Milling Attachment</i> pada Unit <i>Road Milling</i>
30.	M.74MAB02.077.1	Melakukan <i>Remove</i> dan <i>Install Soil Stabilizer Attachment</i> pada Unit <i>Soil Stabilizer</i>
31.	M.74MAB04.001.1	Menyusun <i>Job Schedule Sheet</i> untuk Pelaksanaan Perbaikan/ <i>Overhaul</i> Alat Berat
32.	M.74MAB04.002.1	Membagi Pekerjaan ke Mekanik <i>Maintenance</i>
33.	M.74MAB04.003.1	Melakukan Supervisi Proses Pekerjaan <i>Maintenance</i>
34.	M.74MAB04.004.1	Menganalisis Problem pada Unit Alat Berat
35.	M.74MAB05.001.1	Membuat <i>Maintenance Plan</i> Alat Berat
36.	M.74MAB05.002.1	Menyusun <i>Logistic Support Maintenance Plan</i> Alat Berat
37.	M.74MAB05.003.1	Melakukan <i>Cost Control Maintenance</i> Alat Berat
38.	M.74MAB06.001.1	Melakukan Analisis Data Laboratorium dari Oli Pelumas (Program Analisis Pelumas) Unit Alat Berat
39.	M.74MAB06.002.1	Melakukan Analisis Data <i>Logger</i> dari Unit Alat Berat Menggunakan Aplikasi
40.	M.74MAB06.003.1	Membuat Rekomendasi Analisis Data <i>Logger</i> pada Unit Alat Berat dari <i>Software Health Monitoring System</i>
41.	M.74MAB06.004.1	Melakukan Evaluasi Data <i>Performance</i> dari <i>Maintenance</i>
42.	M.74MAB07.001.1	Melakukan Prosedur <i>Quality Assurance</i> untuk Pelaksanaan Pekerjaan <i>Maintenance</i>
43.	M.74MAB07.002.1	Melakukan Kontrol <i>Quality Assurance</i> Pelaksanaan Pekerjaan Mekanik
44.	M.74MAB08.001.1	Melakukan Pencegahan Problem Berulang atas Fungsi <i>Engine</i> Alat Berat
45.	M.74MAB08.002.1	Melakukan Pencegahan Problem Berulang atas Fungsi <i>Powertrain</i> Alat Berat
46.	M.74MAB08.003.1	Melakukan Pencegahan Problem Berulang atas Fungsi <i>Hydraulic System</i> Alat Berat
47.	M.74MAB08.004.1	Melakukan Pencegahan Problem Berulang atas Fungsi <i>Electric Control System</i> Alat Berat
48.	M.74MAB10.001.1	Menentukan Jenis dan Kapasitas Unit Alat Berat yang Dibutuhkan pada Sektor <i>Mining</i>
49.	M.74MAB10.002.1	Menentukan Jenis dan Kapasitas Unit Alat Berat yang Dibutuhkan pada Sektor <i>Construction</i>

NO.	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	2	3
50.	M.74MAB10.003.1	Menentukan Jenis dan Kapasitas Unit Alat Berat yang Dibutuhkan pada Sektor <i>Forestry</i>
51.	M.74MAB10.004.1	Membuat Rancangan Modifikasi Struktur pada Unit Alat Berat
52.	M.74MAB10.005.1	Membuat Rancangan Modifikasi <i>Attachment</i> pada Unit Alat Berat
53.	M.74MAB10.006.1	Melakukan Rancangan Modifikasi Komponen pada Unit Alat Berat

C. Uraian Unit Kompetensi

KODE UNIT : M.74MAB02.048.1

JUDUL UNIT : Melakukan Troubleshooting pada Unit Alat Berat Road Milling

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *troubleshooting* pada unit alat berat *road milling*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>troubleshooting</i> pada unit alat berat <i>road milling</i>	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Parts dan komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever dan Panel Kontrol model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Format dan konten <i>operation and maintenance</i> manual diidentifikasi. 1.5 Format dan konten <i>service manual</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten <i>part book</i> diidentifikasi. 1.7 Istilah-istilah teknik pada alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi. 1.8 Prosedur <i>walk around check</i> unit alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi. 1.9 <i>Basic Hydraulic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.10 <i>Main system</i> pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.11 <i>Pilot system</i> pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.12 <i>Basic electrical</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.13 <i>Basic mechatronics</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.14 Model, tipe, dan cara kerja komponen <i>Engine</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.15 <i>Fuel system</i>, <i>air intake system</i>, <i>valve mechanism</i>, <i>lubricating system</i>, <i>cooling system</i>, <i>exhaust system</i>, dan electrical system pada unit alat berat diidentifikasi. 1.16 Jenis, fungsi, dan cara kerja dari <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.17 Jenis, tipe, fungsi, dan cara kerja dari komponen-komponen utama pada Hydraulic system pada unit alat berat diidentifikasi. 1.18 <i>Main system</i>, <i>pilot system</i>, dan <i>electrical system</i> pada <i>Hydraulic</i>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<i>system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.19 <i>Hydraulic system</i> diagram diidentifikasi. 1.20 <i>Electrical system</i> diagram diidentifikasi. 1.21 Lokasi komponen-komponen pada unit alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi. 1.22 <i>Error, error code, phenomenon error code</i>, dan lampu/<i>buzzer indicator</i> diidentifikasi. 1.23 Format dan konten <i>maintenance history record</i> diidentifikasi. 1.24 Format tabel spesifikasi yang direkomendasikan untuk <i>Fuel, coolant</i>, dan <i>Lubricant</i> diidentifikasi. 1.25 Nilai-nilai spesifikasi dari <i>Fuel, coolant</i>, dan <i>Lubricant</i> untuk setiap model dan tipe unit alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi. 1.26 Prosedur penggunaan <i>diagnostic tools</i> untuk unit alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi. 1.27 Prosedur pemeriksaan level oli, <i>magnetic plug</i>, dan <i>coolant</i> pada unit alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi. 1.28 Prosedur pemeriksaan kondisi fisik <i>Engine</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi. 1.29 Teknik pemeriksaan parameter kondisi Engine diidentifikasi. 1.30 Prosedur uji performance <i>Engine system</i> diidentifikasi. 1.31 Teknik pemeriksaan parameter kondisi <i>Hydraulic system</i> diidentifikasi. 1.32 Prosedur pemeriksaan kondisi fisik <i>Hydraulic system</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi. 1.33 Prosedur uji <i>performance Hydraulic system</i> diidentifikasi. 1.34 Prosedur pemeriksaan kondisi fisik <i>electrical system</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi. 1.35 Teknik pemeriksaan parameter kondisi <i>electrical system</i> diidentifikasi. 1.36 Prosedur pemeriksaan <i>electrical system</i> pada <i>starting system, Charging System</i>, dan <i>lighting system</i> pada unit alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi. 1.37 Prosedur penyetelan-penyetelan pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.38 Prosedur penyetelan-penyetelan pada <i>Engine</i> pada unit alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi. 1.39 Prosedur penyetelan potensiometer untuk <i>travel</i>, <i>conveyor</i>, dan <i>milling drum</i> pada unit alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi. 1.40 Prosedur penyetelan <i>proximity cylinder</i> untuk titik kelurusan <i>Steering</i> dan <i>high adjustment</i> pada unit alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi. 1.41 Prosedur pengukuran keausan komponen <i>milling drum drive system</i> diidentifikasi. 1.42 Prosedur pengukuran keausan komponen <i>conveyor drive system</i> diidentifikasi. 1.43 Prosedur pengukuran <i>end play</i> komponen <i>Steering system</i> diidentifikasi. 1.44 Prosedur pengukuran komponen <i>height adjustment/ levelling system</i> diidentifikasi. 1.45 Prosedur pengukuran keausan komponen <i>travel system (under carriage)</i> diidentifikasi. 1.46 Prosedur pengecekan kondisi <i>work equipment</i> diidentifikasi. 1.47 Prosedur <i>troubleshooting</i> unit alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi. 1.48 Prosedur penggunaan <i>troubleshooting chart</i> pada penelusuran <i>abnormality</i> unit alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi. 1.49 Prosedur pemeriksaan sensor, <i>Local Area Network</i> (LAN), dan <i>actuator</i> pada <i>electronic system</i> pada <i>Engine</i> pada unit alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi. 1.50 Prosedur pemeriksaan sensor, LAN, dan <i>actuator</i> pada <i>electronic system</i> pada <i>attachment</i> unit alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi. 1.51 Prosedur pemeriksaan fungsi panel monitor dan <i>switch</i> diidentifikasi. 1.52 Data pendukung untuk <i>troubleshooting</i> pada unit alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi. 1.53 Prosedur analisis diidentifikasi. 1.54 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.55 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.56 Format dan konten laporan kerja diidentifikasi. 1.57 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Menganalisis <i>symptom</i> /problem pada unit alat berat <i>road milling</i>	2.1 Data identitas unit, <i>operation history</i>, dan unit <i>maintenance history</i> diklasifikasikan sesuai prosedur. 2.2 <i>Symptom</i> dianalisis berdasarkan faktor-faktor yang berkaitan dengan <i>symptom</i>/problem yang ada sesuai prosedur. 2.3 <i>Possibility cause</i> dianalisis berdasarkan hasil pengumpulan data <i>symptom</i>/problem, <i>maintenance history</i>, dan <i>operation history record</i> sesuai prosedur. 2.4 Rencana pemeriksaan dan pengukuran <i>system</i> dan komponen alat berat unit <i>road milling</i> disusun berdasarkan <i>possibility cause</i> sesuai prosedur 2.5 Unit alat berat yang diperiksa dipastikan posisinya memenuhi persyaratan sesuai prosedur. 2.6 Pengumpulan data hasil pemeriksaan dan pengukuran untuk <i>troubleshooting</i> pada unit <i>road milling</i> dilakukan sesuai prosedur.
3. Menganalisis hasil pemeriksaan dan pengukuran atas unit alat berat <i>road milling</i>	3.1 Tools, referensi, dan lembar kerja yang terkait problem diinventarisasi untuk digunakan pada analisis hasil pemeriksaan dan pengukuran sesuai prosedur. 3.2 Hasil pemeriksaan dan pengukuran atas unit alat berat <i>road milling</i> dianalisis untuk mendapatkan <i>root cause</i> sesuai prosedur 3.3 Rekomendasi tindakan dibuat berdasarkan kesimpulan dari hasil analisis sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance</i> unit <i>road milling</i>	4.1 Perbaikan komponen-komponen dan sistem pada unit alat berat <i>road milling</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur 4.2 Uji performance hasil perbaikan pada unit alat berat <i>road milling</i> berdasarkan <i>service manual</i> dilakukan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *troubleshooting* pada unit *road milling*, menganalisis *symptom/problem* pada unit alat berat *road milling*, menganalisis hasil pemeriksaan dan pengukuran atas unit alat berat *road milling*, dan memastikan *performance* unit *road milling*.
- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 *Parts* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose*, *wiring harness*, *washer*, baut, dan *nut*.
- 1.5 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, *milling drum drive*, *conveyor system*, *advance drive system*, *Steering system*, *Water system*, *height adjustment system/levelling system*, *gearbox*, *coupling/clutch*, *belt tensioning*, *pulley and v-belt compound*, *part electrical*, dan *part Hydraulic*.
- 1.6 *Lever* mencakup dan tidak terbatas pada operasi travel, *Steering control*, *lock lever* dan *height adjustment lever*, *conveyor lever*, *switch milling drum*.
- 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch (push button, toggle, rocker switch) operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display panel*, dan lampu/*buzzer indikator*.
- 1.8 *Electrical system* mencakup *electric system* dan *electronic control system*.
- 1.9 Komponen-komponen utama pada unit alat berat mencakup dan tidak terbatas pada *Hydraulic system*, *main pump*, *control valve*, dan *actuator*.
- 1.10 Komponen-komponen pada unit alat berat mencakup dan tidak terbatas pada *main component*, *electrical system parts*, *Hydraulic system*, *Engine system*, dan *control system*.
- 1.11 Parameter kondisi *Engine* mencakup dan tidak terbatas pada putaran *Engine* per menit (RPM), *coolant temperatur*, *oil pressure*, *oil temperatur*, *boost temperatur*, *ambient temperatur*, *ambient pressure*, *exhaust temperatur*, *boost pressure*, *exhaust gas color*, dan *belt*.
- 1.12 Prosedur pengukuran *performance Engine system* mencakup dan tidak terbatas pada *Engine speed*, *blow by pressure*, *lubricating oil pressure*, *boost pressure*, dan *exhaust temperature*.
- 1.13 Parameter kondisi *Hydraulic system* mencakup dan tidak terbatas pada *oil pressure*, dan *oil temperatur*.
- 1.14 Prosedur pengukuran *performance Hydraulic system* mencakup dan tidak terbatas pada *Hydraulic oil pressure*, dan *work equipment operation*.
- 1.15 Parameter kondisi *electrical system* mencakup dan tidak terbatas pada *battery voltage*, *continuity wiring*, dan *resistent component*.
- 1.16 Prosedur penyetelan pada *Hydraulic system* mencakup dan tidak terbatas pada penyetelan *pressure* dan *flow*.
- 1.17 Prosedur penyetelan pada *Engine* mencakup dan tidak terbatas pada penyetelan *oil pressure*, *valve clearance*, dan *belt tension*.
- 1.18 Prosedur pengukuran komponen *milling drum drive* mencakup dan tidak terbatas pada *milling drum*, *base/struth*, *holder/pick support*, dan *picks/cutting tools*.

- 1.19 Prosedur pengukuran komponen *conveyor* mencakup dan tidak terbatas pada *primary conveyor*, *discharge conveyor*, *return pulley*, dan *roller*.
 - 1.20 Komponen *milling drum drive* mencakup dan tidak terbatas pada *milling drum*, *base/struth*, *holder/pick support*, *picks/cutting* dan *tools*.
 - 1.21 Komponen *conveyor* mencakup dan tidak terbatas pada *primary conveyor*, *discharge conveyor*, *return pulley*, dan *roller*.
 - 1.22 Komponen *Steering* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering bar*, *cylinder*, *Steering ring*, dan *feather key*.
 - 1.23 Komponen *height adjustment/levelling system* mencakup dan tidak terbatas pada *cylinder*, *supporting Tube*, dan *levelling bracket*.
 - 1.24 Komponen *travel system (under carriage)* mencakup dan tidak terbatas pada *track tension*, *link pitch*, dan *track pad*.
 - 1.25 Kondisi *work equipment* mencakup dan tidak terbatas pada *clearance bushing* dan *pin*, *track pad*, *greasing point condition drum drive*, *Water sprayer*, dan *conveyor*.
 - 1.26 Data pendukung untuk *troubleshooting* mencakup dan tidak terbatas pada hasil pemeriksaan dan analisis pelumas, dan data *health monitoring system*.
 - 1.27 Data identitas unit mencakup dan tidak terbatas pada tipe unit, *hour meter*, spesifikasi, lokasi unit, aplikasi kerja, dan *symptom problem*.
 - 1.28 *Tools* mencakup *diagnostic tools*.
 - 1.29 Referensi mencakup *service manual*, *operation maintenance and manual*, dan *parts catalogue*.
 - 1.30 Lembar kerja mencakup *checksheet* dan *job safety analysis*.
 - 1.31 Perbaikan sistem mencakup dan tidak terbatas pada kegiatan *adjustment*, *repair*, dan *replacement* pada *Engine system*, *electrical system*, *drum drive system* dan *Hydraulic system*, *conveyor system*, *height adjustment system*, dan *Steering system*.
 - 1.32 Pemeriksaan *performance* hasil perbaikan mencakup dan tidak terbatas pada *Engine system*, *electrical system*, *drum drive system* dan *Hydraulic system*, *conveyor system*, *height adjustment system*, dan *Steering system*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Informasi *symptom/problem*
 - 2.1.2 Unit alat berat *road milling*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Service manual*
 - 2.2.2 *Parts book*
 - 2.2.3 *Diagnostic tools*
 - 2.2.4 *Pressure gauge*
 - 2.2.5 *Multitester*
 - 2.2.6 *Stop watch*
 - 2.2.7 Meteran
 - 2.2.8 Majun
 - 2.2.9 *Contact cleaner*
 - 2.2.10 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*
 - 2.2.11 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*

d. Sarung tangan kain

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* pada unit *road milling*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam membuat rekomendasi tindakan berdasarkan kesimpulan dari hasil analisis sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB02.049.1
JUDUL UNIT : Melakukan Troubleshooting pada Unit Soil Stabilizer
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *troubleshooting* pada unit *Soil Stabilizer*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>troubleshooting</i> pada unit <i>Soil Stabilizer</i>	1.1 Model, aplikasi, spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Parts dan komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, switches, dan Panel Kontrol model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Format dan konten <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.5 Format dan konten <i>service manual</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten <i>part book</i> diidentifikasi. 1.7 Istilah-istilah teknik pada alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.8 Prosedur <i>walk around check</i> unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.9 <i>Basic Hydraulic system</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.10 <i>Main system</i> pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.11 <i>Pilot system</i> pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.12 <i>Basic electrical</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.13 <i>Basic mechatronics</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.14 Model, tipe, dan cara kerja komponen <i>Engine</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.15 <i>Fuel system, air intake system, valve mechanism, lubricating system, cooling system, exhaust system</i>, dan electrical system pada unit alat berat diidentifikasi. 1.16 Jenis, fungsi, dan cara kerja dari <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.17 Jenis, tipe, fungsi, dan cara kerja dari komponen-komponen utama pada Hydraulic system pada unit alat berat diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.18 <i>Main system, pilot system, electrical system</i> pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi.
	1.19 <i>Hydraulic system</i> diagram diidentifikasi.
	1.20 <i>Electrical system</i> diagram diidentifikasi.
	1.21 Lokasi komponen-komponen pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
	1.22 <i>Error, error code, phenomenon</i> dari <i>error code</i> , dan lampu/ <i>buzzer indicator</i> diidentifikasi.
	1.23 Format dan konten <i>maintenance history record</i> diidentifikasi.
	1.24 Format tabel spesifikasi yang direkomendasikan untuk <i>Fuel, coolant</i> , dan <i>Lubricant</i> diidentifikasi.
	1.25 Nilai-nilai spesifikasi dari <i>Fuel, coolant</i> , dan <i>Lubricant</i> untuk setiap model dan tipe unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
	1.26 Prosedur penggunaan <i>diagnostic tools</i> untuk unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
	1.27 Prosedur pemeriksaan level oli, <i>magnetic plug</i> , dan level <i>coolant</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
	1.28 Prosedur pemeriksaan kondisi fisik <i>Engine</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi.
	1.29 Teknik pemeriksaan parameter kondisi Engine diidentifikasi.
	1.30 Prosedur uji <i>performance Engine system</i> diidentifikasi.
	1.31 Teknik pemeriksaan parameter kondisi <i>Hydraulic system</i> diidentifikasi.
	1.32 Prosedur pemeriksaan kondisi fisik <i>Hydraulic system</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi.
	1.33 Prosedur uji <i>performance Hydraulic system</i> diidentifikasi.
	1.34 Prosedur pemeriksaan kondisi fisik <i>electrical system</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi.
	1.35 Teknik pemeriksaan parameter kondisi <i>electrical system</i> diidentifikasi.
	1.36 Prosedur pemeriksaan <i>electrical system</i> pada <i>starting system, Charging System, lighting system</i> pada

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
1.37	Prosedur penyetelan-penyetelan pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
1.38	Prosedur penyetelan-penyetelan pada <i>Engine</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
1.39	Prosedur penyetelan potensiometer untuk travel, <i>binding system</i> , dan <i>milling drum</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
1.40	Prosedur penyetelan <i>proximity cylinder</i> untuk titik kelurusan <i>Steering</i> dan <i>high adjustment</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
1.41	Prosedur pengukuran keausan komponen <i>milling drum drive system</i> diidentifikasi.
1.42	Prosedur pengukuran keausan komponen <i>binding system</i> diidentifikasi.
1.43	Prosedur pengukuran <i>end play</i> komponen <i>Steering system</i> diidentifikasi.
1.44	Prosedur pengukuran komponen <i>height adjustment/ levelling system</i> diidentifikasi.
1.45	Prosedur pengukuran komponen <i>travel system (tire)</i> diidentifikasi.
1.46	Prosedur pengecekan kondisi <i>work equipment</i> diidentifikasi.
1.47	Prosedur <i>troubleshooting</i> unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
1.48	Prosedur penggunaan <i>troubleshooting chart</i> pada penelusuran <i>abnormality</i> unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
1.49	Prosedur pemeriksaan sensor, lan, dan <i>actuator</i> pada <i>electronic system</i> pada <i>Engine</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
1.50	Prosedur pemeriksaan fungsi panel monitor dan <i>switch</i> diidentifikasi.
1.51	Data pendukung untuk <i>troubleshooting</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
1.52	Prosedur analisis diidentifikasi.
1.53	Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi.
1.54	Format dan konten perintah kerja diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.55 Format dan konten laporan kerja diidentifikasi. 1.56 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Menganalisis <i>symptom</i> /problem pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i>	2.1 Data identitas unit, <i>operation history</i>, dan unit <i>maintenance history</i> diklasifikasikan sesuai prosedur. 2.2 Symptom dianalisis berdasarkan faktor-faktor yang berkaitan dengan <i>symptom</i>/problem yang ada sesuai prosedur. 2.3 <i>Possibility cause</i> dianalisis berdasarkan hasil pengumpulan data <i>symptom</i>/problem, <i>maintenance history</i>, dan <i>operation hystory record</i> sesuai prosedur. 2.4 Rencana pemeriksaan dan pengukuran <i>system</i> dan komponen alat berat unit <i>Soil Stabilizer</i> disusun berdasarkan <i>possibility cause</i> sesuai prosedur. 2.5 Unit alat berat yang diperiksa dipastikan posisinya memenuhi persyaratan sesuai prosedur. 2.6 Pengumpulan data hasil pemeriksaan dan pengukuran untuk <i>troubleshooting</i> pada unit <i>Soil Stabilizer</i> dilakukan sesuai prosedur.
3. Menganalisis hasil pemeriksaan dan pengukuran atas unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i>	3.1 Tools, referensi, dan lembar kerja yang terkait problem diidentifikasi sesuai prosedur. 3.2 Hasil pemeriksaan dan pengukuran atas unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> dianalisis untuk mendapatkan <i>root cause</i> sesuai prosedur. 3.3 Rekomendasi tindakan dibuat berdasarkan kesimpulan dari hasil analisis sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance</i> unit <i>Soil Stabilizer</i>	4.1 Perbaikan komponen-komponen dan sistem pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> sesuai rekomendasi dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Uji performance hasil perbaikan pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> berdasarkan <i>service manual</i> dilakukan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *troubleshooting* pada unit *Soil Stabilizer*, menganalisis *symptom/problem* pada unit alat berat *Soil Stabilizer*, menganalisis hasil pemeriksaan dan pengukuran atas unit alat berat *Soil Stabilizer*, dan memastikan *performance* unit *Soil Stabilizer*.
- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 *Parts* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose*, *wiring harness*, *washer*, baut, dan *nut*.
- 1.5 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *engine*, *milling drum drive*, *binding system*, *advance drive system*, *Steering system*, *Water system*, *height adjustment system/levelling system*, *gearbox*, *coupling/clutch*, *belt tensioning*, *pulley and v-belt compound*, *part electrical*, dan *part Hydraulic*.
- 1.6 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada operasi *travel*, *Steering control*, *lock lever* dan *height adjustment lever*, *switch milling drum*, dan *switch binding system*.
- 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch (push button, toggle, rocker switch) operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display panel*, dan lampu/*buzzer indikator*.
- 1.8 *Electrical system* mencakup *electric system* dan *electronic control system*.
- 1.9 Komponen-komponen utama pada *Hydraulic system* mencakup dan tidak terbatas pada *Hydraulic tank*, *main pump*, *control valve*, dan *actuator*.
- 1.10 Komponen-komponen pada unit alat berat mencakup dan tidak terbatas pada *main component*, *electrical system parts*, *Hydraulic system*, *Engine system*, dan *control system*.
- 1.11 Parameter kondisi *Engine* mencakup dan tidak terbatas pada *RPM*, *coolant temperatur*, *oil pressure*, *oil temperatur*, *boost temperatur*, *ambient temperatur*, *ambient pressure*, *exhaust temperatur*, *boost pressure*, *exhaust gas color*, dan *belt*.
- 1.12 Komponen *milling drum drive* mencakup dan tidak terbatas pada *milling drum*, *base/struth*, *holder/pick support*, *picks/cutting* dan *tools*.
- 1.13 Komponen *binding system* mencakup dan tidak terbatas pada *spray bar unit*, *spray nozzle*, *flow meter*, dan *suction Hoses*.
- 1.14 Komponen *Steering* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering bar*, *cylinder*, *Steering ring*, dan *feather key*.
- 1.15 Komponen *height adjustment/levelling system* mencakup dan tidak terbatas pada *cylinder*, *supporting Tube*, dan *levelling bracket*.
- 1.16 Komponen *travel system (tire)* mencakup dan tidak terbatas pada *tire*, *rim*, *air Tube*, dan *schnorr tooth*.
- 1.17 Kondisi *work equipment* mencakup dan tidak terbatas pada *clearance bushing* dan *pin*, *air Tube*, *greasing point condition drum drive*, *Water sprayer*, dan *binding system*.
- 1.18 Data pendukung untuk *troubleshooting* mencakup dan tidak terbatas pada hasil pemeriksaan dan analisis pelumas, serta data *health monitoring system*.

- 1.19 Data identitas unit mencakup dan tidak terbatas pada tipe unit, *hour meter*, spesifikasi, lokasi unit, aplikasi kerja, dan *symptom problem*.
 - 1.20 *Tools* mencakup *diagnostic tools*.
 - 1.21 Referensi mencakup *service manual*, *operation maintenance and manual*, dan *parts catalogue*.
 - 1.22 Lembar kerja mencakup *checksheet* dan *job safety analysis*.
 - 1.23 Perbaikan sistem mencakup dan tidak terbatas pada kegiatan *adjustment*, *repair*, dan *replacement* pada *Engine system*, *electrical system*, *drum drive system* dan *Hydraulic system*, *conveyor system*, *height adjustment system*, dan *Steering system*.
 - 1.24 Uji *performance* hasil perbaikan mencakup dan tidak terbatas pada *Engine system*, *electrical system*, *drum drive system* dan *Hydraulic system*, *conveyor system*, *height adjustment system*, dan *Steering system*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Informasi *symptom/problem*
 - 2.1.2 Unit alat berat *Soil Stabilizer*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Service manual*
 - 2.2.2 *Diagnostic tools*
 - 2.2.3 *Pressure gauge*
 - 2.2.4 *Multitester*
 - 2.2.5 *Stop watch*
 - 2.2.6 Meteran
 - 2.2.7 Majun
 - 2.2.8 *Contact cleaner*
 - 2.2.9 Dokumen *Job Safety Analysis* (JSA)
 - 2.2.10 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* pada unit *Soil Stabilizer*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam membuat rekomendasi tindakan berdasarkan kesimpulan dari hasil analisis sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB02.050.1

JUDUL UNIT : Melakukan Troubleshooting pada Sistem Automatic Lubricating pada Unit Alat Berat

DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *troubleshooting* pada sistem *automatic lubricating* pada unit alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>troubleshooting</i> pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Panel Kontrol operasi pada model-model sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.6 Format dan konten <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten <i>service manual</i> diidentifikasi. 1.8 Format dan konten <i>part book</i> diidentifikasi. 1.9 Istilah-istilah teknik pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.10 Sistem kerja <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.11 <i>Electrical</i> pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.12 <i>Main system</i> pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.13 Jenis, tipe, dan cara kerja sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.14 Jenis, tipe, fungsi, dan cara kerja dari komponen-komponen utama pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.15 Titik pelumasan pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.16 <i>Hydraulic system</i> diagram pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.17 <i>Electrical system</i> diagram pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.18 Lokasi <i>main component</i> pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.19 <i>Error, error code, phenomenon error code</i>, dan lampu/<i>buzzer indicator</i> diidentifikasi. 1.20 Format dan konten <i>maintenance history record</i> diidentifikasi. 1.21 Prosedur penggunaan <i>diagnostic tools</i> untuk sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.22 Prosedur pemeriksaan level <i>grease</i> pada <i>grease tank</i> sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.23 Prosedur pemeriksaan kondisi <i>abnormality</i> titik pelumasan pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.24 Prosedur pemeriksaan pompa, <i>controller</i>, dan <i>injector</i> pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.25 Prosedur pemeriksaan fungsi <i>electrical</i> pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.26 Prosedur <i>adjustment</i> pada Panel Kontrol sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>adjustment</i> tekanan <i>Hydraulic</i> pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>adjustment Injector</i> pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.29 Prosedur pengukuran <i>performance</i> pompa pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.30 Prosedur pemeriksaan kondisi saluran pelumasan pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.31 Prosedur pemeriksaan sensor pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.32 Teknik <i>troubleshooting</i> pada sistem <i>automatic lubricating</i> diidentifikasi. 1.33 Format dan konten lembar kerja <i>troubleshooting</i> pada unit alat berat diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.34 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.35 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.36 Format dan konten laporan kerja diidentifikasi. 1.37 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Menganalisis <i>symptom</i> /problem pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat	2.1 Data identitas unit, <i>operation history</i>, dan unit <i>maintenance history</i> dikumpulkan sesuai prosedur. 2.2 <i>Possibility cause</i> dianalisis berdasarkan hasil identifikasi <i>symptom</i> problem, <i>maintenance history</i>, dan <i>operation history record</i> sesuai prosedur. 2.3 Rencana pemeriksaan dan pengukuran system dan komponen pada sistem <i>automatic lubricating</i> disusun berdasarkan <i>possibility cause</i> sesuai prosedur. 2.4 Pemeriksaan dan pengukuran <i>system</i> dan komponen dilakukan berdasarkan hasil analisis <i>possibility cause</i> sesuai prosedur. 2.5 Pengumpulan data hasil pemeriksaan dan pengukuran untuk <i>troubleshooting</i> pada sistem <i>automatic lubricating</i> dilakukan sesuai prosedur.
3. Menganalisis hasil pemeriksaan dan pengukuran atas sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat	3.1 Tools, referensi, dan lembar kerja yang terkait problem diinventarisasi untuk digunakan pada analisis hasil pemeriksaan dan pengukuran sesuai prosedur. 3.2 Hasil pemeriksaan dan pengukuran atas unit alat berat sistem <i>automatic lubricating</i> dianalisis untuk mendapatkan <i>root cause</i> sesuai prosedur. 3.3 Rekomendasi tindak lanjut disusun berdasarkan hasil analisis sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance</i> pada sistem <i>automatic lubricating</i> pada unit alat berat	4.1 Perbaikan komponen-komponen dan sistem <i>automatic lubricating</i> pada alat berat dilakukan berdasarkan rekomendasi sesuai <i>service manual</i>. 4.2 Pemeriksaan <i>performance</i> hasil perbaikan dilakukan berdasarkan tindakan yang direkomendasikan pada sistem <i>automatic lubricating</i> sesuai <i>service manual</i>.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *troubleshooting* pada sistem *automatic lubricating* pada unit alat berat, menganalisis *symptom/problem* pada sistem *automatic lubricating* pada unit alat berat, menganalisis hasil pemeriksaan dan pengukuran atas sistem *automatic lubricating* pada unit alat berat, dan memastikan *performance* pada sistem *automatic lubricating* pada unit alat berat.
- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display* panel, dan lampu/*buzzer* indikator.
- 1.5 Jenis, fungsi, dan cara kerja komponen-komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *controller*, pompa, dan *injector*.
- 1.6 Prosedur *adjustment* pada *automatic lubricating* mencakup pada *adjustment* waktu dan siklus pelumasan.
- 1.7 Teknik *troubleshooting* mencakup dan tidak terbatas pada *historical problem*, langkah-langkah pemeriksaan, pengukuran, pengumpulan data hasil pemeriksaan, analisis data, dan rekomendasi perbaikan.
- 1.8 Lembar kerja mencakup *check sheet* dan *summary analysis*.
- 1.9 Data identitas unit mencakup dan tidak terbatas pada tipe unit, *hour meter*, spesifikasi, lokasi unit, aplikasi kerja, dan *symptom problem*.
- 1.10 *Symptom problem* mencakup dan tidak terbatas pada tipe unit, *hour meter*, spesifikasi, dan lokasi unit.
- 1.11 Pengukuran *system* mencakup dan tidak terbatas pada pengukuran *elecric*, *Hydraulic*, *pneumatik*, dan *line lubricating*.
- 1.12 *Tools* mencakup *diagnostic tools*.
- 1.13 Referensi mencakup *service manual*, *operation maintenance and manual*, dan *parts catalogue*.
- 1.14 Lembar kerja mencakup *check sheet* dan *job safety analysis*.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Sistem *automatic lubricating* pada unit alat berat
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Service manual* unit alat berat
 - 2.2.2 *Parts catalogue* unit alat berat
 - 2.2.3 *Service manual product*
 - 2.2.4 *Pressure gauge*
 - 2.2.5 *Multitester*
 - 2.2.6 *Stopwatch*
 - 2.2.7 Majun
 - 2.2.8 *Contact cleaner*
 - 2.2.9 Dokumen *Job Safety Analysis* (JSA)
 - 2.2.10 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *troubleshooting* pada sistem *automatic lubricating* pada unit alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam membuat rekomendasi tindakan berdasarkan kesimpulan dari hasil analisis sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB02.051.1
JUDUL UNIT : Melakukan Perawatan Charging System dan Starting System pada Unit Alat Berat
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perawatan *Charging System* dan *starting system* pada unit alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan perawatan <i>Charging System</i> dan <i>starting system</i> pada unit alat berat	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Panel Kontrol operasi pada model-model <i>Charging System</i> dan <i>starting system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.5 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.6 Format <i>maintenance history record</i> diidentifikasi. 1.7 Komponen pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.8 Prosedur penggunaan <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.9 Dasar-dasar kelistrikan diidentifikasi. 1.10 <i>Electrical system diagram</i> diidentifikasi. 1.11 Jenis, fungsi, dan cara kerja komponen <i>electrical system</i> diidentifikasi. 1.12 Jenis, fungsi, cara kerja, dan komponen regulator diidentifikasi. 1.13 Jenis, fungsi, cara kerja, dan komponen alternator diidentifikasi. 1.14 Jenis, fungsi, cara kerja, dan komponen <i>battery relay</i> diidentifikasi. 1.15 Fungsi dan cara kerja komponen <i>starting switch</i> diidentifikasi. 1.16 Jenis dan fungsi komponen <i>battery</i> diidentifikasi. 1.17 Struktur, fungsi, cara kerja, komponen pada <i>Charging System</i> diidentifikasi. 1.18 Struktur, fungsi, cara kerja, komponen, dan <i>related parts</i> pada <i>starting motor</i> diidentifikasi. 1.19 Fungsi, cara kerja, dan komponen pada <i>safety relay</i> diidentifikasi. 1.20 Fungsi dan komponen pada <i>battery</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.21 Prosedur inspeksi secara visual pada <i>starting system</i> diidentifikasi. 1.22 Format dan konten dari <i>service manual</i> (<i>shop manual</i>) diidentifikasi. 1.23 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur perawatan battery pada unit alat berat diidentifikasi. 1.25 Prosedur penggunaan <i>multitester</i> diidentifikasi. 1.26 Prosedur penggunaan <i>battery load tester</i> diidentifikasi. 1.27 Prosedur pemeriksaan kondisi <i>Charging System</i> secara visual diidentifikasi. 1.28 Prosedur pemeriksaan <i>belt tension</i> diidentifikasi. 1.29 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.30 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.31 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Memastikan <i>performance Charging System</i> dan <i>starting system</i> pada alat berat sesuai persyaratan spesifikasi	2.1 Posisi unit alat berat dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan perawatan sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools, measurement tools, dan contact cleaner</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 Indikator pada panel instrumen yang menunjukkan kondisi <i>Charging System</i> diperiksa sesuai prosedur. 2.4 <i>Belt tension</i> dipastikan ketegangannya berdasarkan persyaratan spesifikasi sesuai prosedur. 2.5 Kondisi dan fungsi kekencangan baut, kondisi dan fungsi kekencangan koneksi kabel, kondisi dan fungsi kabel, kondisi dan fungsi <i>fuse</i>, kondisi <i>conduit wiring</i> dipastikan berdasarkan persyaratan spesifikasi sesuai prosedur. 2.6 <i>Output voltage</i> dari alternator <i>Charging System</i> pada unit alat berat dipastikan berdasarkan <i>service manual</i>. 2.7 <i>Repair</i> pada <i>Charging System</i> dan <i>starting system</i> dilakukan berdasarkan <i>abnormality</i> yang ditemukan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.8 Kondisi <i>battery</i> diperiksa berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	2.9 Performance <i>battery</i> pada unit alat berat dipastikan berdasarkan <i>service manual</i> .

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan perawatan *Charging System* dan *starting system* pada unit alat berat dan memastikan *performance Charging System* pada alat berat sesuai persyaratan spesifikasi.
 - 1.2 Komponen listrik mencakup dan tidak terbatas pada *wire, connector, dioda, resistor, transistor, kapasitor, dan fuse*.
 - 1.3 Perawatan mencakup pengisian atau penambahan elektrolit, *battery mounting bracket*, dan terminal kabel.
 - 1.4 *Measurement tools* mencakup *multitester, battery load tester, Push pull scale*, dan mistar.
 - 1.5 Kondisi *battery* mencakup level elektrolit, kebersihan baterai, kebocoran *battery*, dan perubahan fisik *casing*.
 - 1.6 Performance *battery* mencakup dan tidak terbatas pada tegangan, berat jenis elektrolit, pelumasan terminal baterai dan *performance load tester*.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Charging System* dan *starting system* alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Multitester*
 - 2.2.2 *Battery load tester*
 - 2.2.3 *Hidrometer*
 - 2.2.4 *Push pull scale*
 - 2.2.5 Mistar
 - 2.2.6 Majun
 - 2.2.7 *Contact cleaner*
 - 2.2.8 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*
 - 2.2.9 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Masker
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan perawatan *Charging System* dan *starting system* pada unit alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah kata
 - 3.2.3 Menggunakan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedispilinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kondisi dan fungsi kekencangan baut, kondisi dan fungsi kekencangan koneksi kabel, kondisi dan fungsi kabel, kondisi dan fungsi *fuse*, kondisi *conduit wiring* berdasarkan persyaratan spesifikasi sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB02.052.1
JUDUL UNIT : Melakukan Perawatan *Lighting System* pada Unit Alat Berat
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perawatan *lighting system* pada unit alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan perawatan <i>lighting system</i> pada unit alat berat	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Komponen utama unit alat berat diidentifikasi.
	1.3 Komponen <i>lighting system</i> diidentifikasi.
	1.4 Lever, pedal, Panel Kontrol operasi pada model-model unit berat diidentifikasi
	1.5 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.6 Format <i>maintenance history record</i> diidentifikasi.
	1.7 Komponen pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.8 Jenis, fungsi, dan spesifikasi dari <i>instrument</i> panel diidentifikasi.
	1.9 Prosedur penggunaan <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi.
	1.10 <i>Electrical system</i> diagram diidentifikasi.
	1.11 Jenis, fungsi, spesifikasi, dan cara kerja komponen listrik diidentifikasi.
	1.12 Jenis, fungsi, dan cara kerja komponen <i>relay</i> diidentifikasi.
	1.13 Jenis, fungsi, dan cara kerja komponen <i>battery relay</i> diidentifikasi.
	1.14 Fungsi dan cara kerja komponen <i>switch</i> diidentifikasi.
	1.15 Fungsi dan komponen pada <i>battery</i> diidentifikasi.
	1.16 Jenis, fungsi, dan spesifikasi dari <i>lamp</i> diidentifikasi.
	1.17 Prosedur inspeksi secara visual pada <i>lighting system</i> diidentifikasi.
	1.18 Prosedur penggunaan <i>multitester</i> diidentifikasi.
	1.19 Prosedur penyetelan arah pencahayaan lampu diidentifikasi.
	1.20 Format dan konten dari <i>service manual</i> (<i>shop manual</i>) diidentifikasi.
	1.21 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.22 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.23 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.24 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Memastikan <i>performance lighting system</i> pada alat berat sesuai persyaratan spesifikasi	2.1 Posisi unit alat berat dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan perawatan <i>lighting system</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools, measurement tools, dan contact cleaner</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 Indikator pada panel instrumen yang menunjukkan kondisi <i>lighting system</i> diperiksa sesuai prosedur. 2.4 Kondisi dan fungsi kekencangan koneksi kabel, kondisi dan fungsi bracket <i>mounting</i> lampu, kondisi dan fungsi kabel, kondisi dan fungsi <i>switch</i> , kondisi dan fungsi lampu, kondisi dan fungsi <i>fuse</i> , kondisi <i>conduit wiring</i> dipastikan berdasarkan persyaratan spesifikasi sesuai prosedur. 2.5 <i>Repair</i> pada <i>lighting system</i> dilakukan berdasarkan <i>abnormality</i> yang ditemukan sesuai prosedur. 2.6 <i>Battery output voltage</i> dipastikan berdasarkan persyaratan spesifikasi sesuai prosedur. 2.7 Rekomendasi untuk <i>repair</i> dan/atau penggantian komponen pada <i>lighting system</i> dibuat berdasarkan <i>abnormality</i> yang ditemukan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan perawatan *lighting system* pada unit alat berat dan memastikan *performance lighting system* pada alat berat sesuai persyaratan spesifikasi.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.1 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, Transmisi, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, *undercarriage assembly*, dan *wheel*.
 - 1.4 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering*, *travel*, *lock*, *attachment*, dan *swing*.
 - 1.5 Pedal mencakup *accelerator*, *decelerator*, *brake*, dan *inching*.

- 1.6 Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display* panel, lampu/*buzzer indicator*.
- 1.7 *Measurement tools* mencakup multitester, regulator, dan *pressure gauge* AC.
- 1.8 *Lighting* mencakup dan tidak terbatas pada lampu-lampu standar.
- 1.9 Komponen *lighting system* mencakup dan tidak terbatas pada *wire*, *connector*, lamp, dioda, resistor, transistor, kapasitor, dan *fuse*.
- 1.10 *Measurement tools* tidak terbatas pada multitester.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Lighting system* unit alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Service manual*
 - 2.2.2 *Multitester*
 - 2.2.3 *Battery load tester*
 - 2.2.4 Majun
 - 2.2.5 *Contact cleaner*
 - 2.2.6 Dokumen hasil analisis *Job Safety Analysis* (JSA)
 - 2.2.7 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Masker
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam Melakukan perawatan *lighting system* pada unit alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah kata
 - 3.2.3 Menggunakan aplikasi pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedispilinan, ketelitian, kecermatan dalam memastikan kondisi dan fungsi kekencangan koneksi kabel, kondisi dan fungsi *bracket mounting* lampu, kondisi dan fungsi kabel, kondisi dan fungsi *switch*, kondisi dan fungsi lampu, kondisi dan fungsi *fuse*, kondisi *conduit wiring* berdasarkan persyaratan spesifikasi sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB02.053.01

JUDUL UNIT : Melakukan Perawatan pada Air Conditioning

DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perawatan pada *air conditioning*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan perawatan air <i>conditioning</i>	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen air conditioning diidentifikasi. 1.3 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Lever, pedal, Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.5 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.8 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.9 Format dan konten <i>history</i> dari <i>maintenance air conditioning</i> diidentifikasi. 1.10 Jenis, fungsi, dan spesifikasi dari instrumen panel diidentifikasi. 1.11 Prosedur penggunaan <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi. 1.12 Dasar-dasar <i>air conditioning</i> diidentifikasi. 1.13 Jenis, fungsi, dan cara kerja <i>air conditioning</i> diidentifikasi. 1.14 Jenis, fungsi, dan cara kerja komponen <i>air conditioning</i> diidentifikasi. 1.15 Jenis, fungsi, cara kerja, komponen <i>magnetic clutch air conditioning</i> diidentifikasi. 1.16 Fungsi dan cara kerja komponen kondensor <i>air conditioning</i> diidentifikasi. 1.17 Fungsi dan cara kerja komponen <i>receiver dryer air conditioning</i> diidentifikasi. 1.18 Fungsi dan cara kerja komponen <i>expansion valve air conditioning</i> diidentifikasi. 1.19 Jenis, fungsi, dan cara kerja komponen evaporator <i>air conditioning</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.20 Prosedur inspeksi secara visual <i>air conditioning</i> diidentifikasi. 1.21 Prosedur penggunaan measurement tools diidentifikasi. 1.22 Prosedur penggunaan <i>vacuum pump air conditioning</i> diidentifikasi. 1.23 Format dan konten instruksi kerja diidentifikasi. 1.24 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.25 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Memastikan <i>performance air conditioning</i> sesuai persyaratan spesifikasi	2.1 Posisi unit alat berat yang akan dilakukan perawatan <i>air conditioning</i> dipastikan memenuhi persyaratan sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools, measurement tools, contact cleaner</i>, dan isolasi dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 Indikator pada panel instrumen yang menunjukkan kondisi <i>Air Conditioning</i> (AC) diperiksa sesuai prosedur. 2.4 Kondisi dan fungsi komponen-komponen pada setiap bagian pada <i>system</i> AC dipastikan berdasarkan persyaratan spesifikasi AC pada unit alat berat sesuai prosedur. 2.5 Kondisi <i>seal</i> (pelindung koneksi kabel) dipastikan secara visual tidak tembus air sesuai prosedur. 2.6 Kondisi level <i>refrigerant</i> dipastikan secara visual sesuai prosedur. 2.7 Kondisi hasil pengukuran tekanan <i>refrigerant</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.8 Pemeriksaan <i>performance</i> hasil perawatan <i>air conditioning</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.9 Rekomendasi untuk <i>repair</i> dan/atau penggantian komponen pada <i>air conditioning</i> dibuat berdasarkan <i>abnormality</i> yang ditemukan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan perawatan *air conditioning* dan memastikan *performance air conditioning* sesuai persyaratan spesifikasi.

- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 Komponen *air conditioning* mencakup dan tidak terbatas pada kompresor, *magnetic clutch*, kondensor, *receiver dryer*, *expansion valve*, dan evaporator.
- 1.5 Komponen utama alat berat mencakup dan tidak terbatas pada mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, Transmisi, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, *undercarriage assembly*, dan *wheel*.
- 1.6 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering*, *travel*, *lock*, *attachment*, dan *swing*.
- 1.7 Pedal mencakup *accelerator*, *decelerator*, *brake*, dan *inching*.
- 1.8 Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display panel*, lampu/*buzzer indicator*.
- 1.9 *Measurement tools* mencakup *multitester*, regulator, dan *pressure gauge AC*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Air conditioning* unit alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Service manual* unit alat berat
 - 2.2.2 *parts catalogue* unit alat berat
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 *Multitester*
 - 2.2.5 Regulator dan *pressure gauge AC*
 - 2.2.6 *Vacuum pump AC*
 - 2.2.7 *Push pull scale*
 - 2.2.8 Majun
 - 2.2.9 *Contact cleaner*
 - 2.2.10 *Refrigerant*
 - 2.2.11 *Oil compressor*
 - 2.2.12 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*
 - 2.2.13 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety Helmet*
 - c. *Safety glass*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan perawatan pada *air conditioning*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.

- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah kata
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kondisi dan fungsi komponen-komponen pada setiap bagian pada *system* AC dipastikan berdasarkan persyaratan spesifikasi AC pada unit alat berat sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB02.054.1
JUDUL UNIT : Melakukan Perawatan *Fire Suppression* pada Unit Alat Berat
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perawatan *fire suppression* pada unit alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan perawatan <i>fire suppression</i> pada unit alat berat	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen <i>fire suppression</i> diidentifikasi. 1.3 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Lever, pedal , dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.5 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.8 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.9 Format dan konten dari <i>history maintenance fire suppression</i> diidentifikasi. 1.10 <i>Error, phenomenon error code</i> , dan lampu/ <i>buzzer indicator</i> diidentifikasi. 1.11 Prosedur penggunaan <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi. 1.12 Dasar-dasar <i>fire suppression</i> diidentifikasi. 1.13 Jenis, fungsi, dan cara kerja <i>fire suppression</i> diidentifikasi. 1.14 Jenis, fungsi, dan cara kerja dari komponen <i>fire suppression</i> diidentifikasi. 1.15 Jenis <i>chemical</i> pada <i>fire suppression</i> diidentifikasi. 1.16 Penyebab kebakaran pada unit alat berat diidentifikasi. 1.17 Prosedur <i>self inspect</i> secara visual dari tabung pada <i>fire suppression</i> diidentifikasi. 1.18 Prosedur penggunaan <i>measurement tools</i> diidentifikasi. 1.19 Format dan konten instruksi kerja diidentifikasi. 1.20 Format dan konten pelaporan diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.21 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Memastikan <i>performance fire suppression</i> sesuai persyaratan spesifikasi	2.1 Posisi unit alat berat yang akan dilakukan perawatan dipastikan memenuhi persyaratan sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools, measurement tools, contact cleaner</i>, dan isolasi dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 Indikator pada panel instrumen yang menunjukkan kondisi <i>fire suppression</i> diperiksa sesuai prosedur. 2.4 Kondisi <i>seal</i> (pelindung koneksi kabel) dipastikan secara visual tidak tembus air sesuai prosedur. 2.5 Pemeriksaan kondisi dan fungsi kekencangan koneksi kabel, kondisi dan fungsi kabel, kondisi dan fungsi <i>switch</i>, kondisi dan fungsi <i>indikator</i>, kondisi dan fungsi <i>fuse</i>, kondisi dan fungsi <i>solenoid valve</i>, kondisi dan fungsi manual <i>lever control</i>, kondisi dan fungsi <i>key maintenance switch</i>, kondisi dan fungsi pipa dipastikan berdasarkan persyaratan spesifikasi sesuai prosedur. 2.6 Kondisi <i>fire suppression</i> dipastikan secara visual sesuai prosedur. 2.7 Kondisi tekanan <i>fire suppression</i> dipastikan dengan pengukuran sesuai prosedur. 2.8 Pemeriksaan <i>self inspect</i> hasil perawatan <i>fire suppression</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.9 Rekomendasi untuk <i>repair</i> dan/atau penggantian komponen pada <i>fire suppression</i> dibuat berdasarkan <i>abnormality</i> yang ditemukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan perawatan *fire suppression* pada unit alat berat dan memastikan *performance fire suppression* sesuai persyaratan spesifikasi,

1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.

1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.

- 1.4 Komponen *fire suppression* mencakup dan tidak terbatas pada sensor, *chip*, tabung pemadam, dan media/bahan pemadam.
- 1.5 Komponen utama alat berat mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, *Transmisi*, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, *undercarriage assembly*, dan *wheel*.
- 1.6 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering*, *travel*, *lock*, *attachment*, dan *swing*.
- 1.7 Pedal mencakup *accelerator*, *decelerator*, *brake*, dan *inching*.
- 1.8 Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display panel*, dan lampu/ *buzzer* indikator.
- 1.9 Jenis *chemical* mencakup *argon*, *nitrogen*, *carbon dioxida*, *pentafluoroethane*, *hexafluoropropane*, dan *chlorotetrafluoroethane*.
- 1.10 *Measurement tools* mencakup pada *multitester* dan *pressure gauge fire suppression*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.2 *Parts catalogue* unit alat berat
 - 2.1.3 *Service manual product fire suppression*
 - 2.1.4 Unit alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Instruksi kerja
 - 2.2.2 *Tools*
 - 2.2.3 *Multitester*
 - 2.2.4 Regulator dan *pressure gauge fire suppression*
 - 2.2.5 Majun
 - 2.2.6 *Contact cleaner*
 - 2.2.7 *Oil compressor*
 - 2.2.8 Dokumen hasil analisis *Job Safety Analysis* (JSA)
 - 2.2.9 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Helmet*
 - c. *Safety glass*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada).
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan perawatan *fire suppression* pada unit alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan pemeriksaan kondisi dan fungsi kekencangan koneksi kabel, kondisi dan fungsi kabel, kondisi dan fungsi *switch*, kondisi indikator, kondisi dan fungsi *fuse*, kondisi dan fungsi *solenoid valve*, kondisi dan fungsi manual *lever control*, kondisi dan fungsi *key maintenance switch*, serta kondisi dan fungsi pipa dipastikan berdasarkan persyaratan spesifikasi sesuai prosedur

KODE UNIT : **M.74MAB02.055.1**
JUDUL UNIT : **Melakukan Perawatan *Electric Device* pada *Safety Device***
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perawatan *electric device* pada *safety device*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan perawatan <i>electric device</i> pada <i>safety device</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Komponen <i>electric device</i> diidentifikasi.
	1.3 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.4 Lever, pedal , dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.5 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.6 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi.
	1.7 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi.
	1.8 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.9 Format <i>maintenance history record</i> diidentifikasi.
	1.10 Komponen <i>electric device</i> pada <i>safety device</i> di unit alat berat diidentifikasi.
	1.11 Jenis, fungsi, dan spesifikasi dari instrumen panel diidentifikasi.
	1.12 Prosedur penggunaan <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi.
	1.13 Dasar-dasar <i>electric device</i> pada <i>safety device</i> diidentifikasi.
	1.14 Jenis, fungsi, dan cara kerja <i>electric device</i> pada <i>safety device</i> diidentifikasi.
	1.15 Jenis, fungsi, dan cara kerja komponen <i>emergency stop button</i> diidentifikasi.
	1.16 Jenis, fungsi, dan cara kerja komponen <i>back-up alarms</i> diidentifikasi.
	1.17 Fungsi dan cara kerja komponen <i>fatigue alarm</i> diidentifikasi.
	1.18 Jenis, fungsi, dan cara kerja sensor <i>safety device</i> diidentifikasi.
	1.19 Fungsi komponen <i>electric controller safety device</i> diidentifikasi.
	1.20 Spesifikasi dari <i>electric device</i> pada <i>safety device</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.21 Prosedur pemeriksaan <i>electric device</i> pada <i>safety device</i> diidentifikasi. 1.22 Format dan konten instruksi kerja diidentifikasi. 1.23 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.24 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Memastikan <i>performance test electric device</i> pada <i>safety device</i> sesuai persyaratan spesifikasi	2.1 Posisi unit alat berat yang akan dilakukan perawatan dipastikan memenuhi persyaratan sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools, measurement tools, contact cleaner</i> , dan isolasi dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 Indikator pada panel instrumen yang menunjukkan kondisi <i>electric device</i> pada <i>safety device system</i> diperiksa sesuai prosedur. 2.4 Kondisi dan fungsi kekencangan koneksi kabel, kondisi dan fungsi <i>bracket mounting button</i> , kondisi dan fungsi kabel, kondisi dan fungsi <i>switch</i> , kondisi dan fungsi indikator, kondisi dan fungsi <i>fuse</i> , serta kondisi <i>conduit wiring</i> dipastikan berdasarkan persyaratan spesifikasi sesuai prosedur. 2.5 Fungsi dan kerja dari <i>strobo light</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.6 Fungsi dan kerja dari <i>emergency stop button</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.7 Fungsi dan kerja dari <i>backup alarms</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.8 Fungsi dan kerja dari <i>fatigue alarm</i> dipastikan sesuai prosedur. 2.9 <i>Repair</i> dan/atau penggantian komponen pada <i>electric device</i> pada <i>safety device</i> dibuat berdasarkan <i>abnormality</i> yang ditemukan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan perawatan *electric device* pada *safety device* dan memastikan *performance test electric device* pada *safety device* sesuai persyaratan spesifikasi.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.

- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 Komponen *electric device* mencakup dan tidak terbatas pada *strobo light, button shut off/emergency stop, fatigue alarms, backup alarms, fuse, wiring, electric controller*, dan *safety switch*.
- 1.5 Komponen utama alat berat mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, Transmisi, Axle, control valve, main pump*, radiator, *undercarriage assembly*, dan *wheel*.
- 1.6 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment*, dan *swing*.
- 1.7 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake*, dan *inching*.
- 1.8 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touch screen, display panel*, lampu/*buzzer indicator*.
- 1.9 *Measurement tools* mencakup pada *multitester*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Electric device* pada *safety device* unit alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Service manual* unit alat berat
 - 2.2.2 *Parts catalogue* unit alat berat
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 *Multitester*
 - 2.2.5 Majun
 - 2.2.6 *Contact cleaner*
 - 2.2.7 Isolasi
 - 2.2.8 Dokumen hasil analisis *Job Safety Analysis* (JSA)
 - 2.2.9 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Helmet*
 - c. *Safety glass*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan perawatan *electric device* pada *safety device*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah kata
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan kondisi dan fungsi kekencangan koneksi kabel, kondisi dan fungsi *bracket mounting button*, kondisi dan fungsi kabel, kondisi dan fungsi *switch*, kondisi dan fungsi *indicator*, kondisi dan fungsi *fuse*, serta kondisi *conduit wiring* dipastikan berdasarkan persyaratan spesifikasi sesuai prosedur

KODE UNIT : **M.74MAB02.056.01**
JUDUL UNIT : **Melakukan *Remove* dan *Install* Peralatan *Optional Automatic Lubrication* pada Unit Alat Berat**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install* peralatan *optional automatic lubrication* pada unit alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install</i> peralatan <i>optional automatic lubrication</i> pada unit alat berat	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.3 Lever, pedal , dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.5 Format dan konten dari <i>service manual</i> (<i>shop manual</i>) diidentifikasi.
	1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi.
	1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja peralatan <i>optional automatic lubrication</i> diidentifikasi.
	1.9 Jenis, fungsi, komponen, dan cara kerja peralatan <i>optional automatic lubrication</i> pada unit alat berat diidentifikasi.
	1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install</i> peralatan <i>optional automatic lubrication</i> diidentifikasi.
	1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install</i> peralatan <i>optional automatic lubrication</i> diidentifikasi.
	1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi.
	1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> peralatan <i>optional automatic lubrication</i> pada unit alat berat diidentifikasi.
	1.14 Metode pengangkatan peralatan <i>optional automatic lubrication</i> pada unit alat berat diidentifikasi.
	1.15 Prosedur <i>handling</i> peralatan <i>optional automatic lubrication</i> pada unit alat berat diidentifikasi.
	1.16 Prosedur pelepasan diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i>, <i>Tube</i>, dan <i>wiring</i> diidentifikasi. 1.18 Prosedur <i>remove automatic lubrication nozzle</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.19 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.20 Related parts peralatan <i>optional automatic lubrication</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.21 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>wiring</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>nozzle gallery</i> diidentifikasi. 1.23 Prosedur <i>install</i> peralatan <i>optional automatic lubrication</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>install</i> untuk <i>bracket mounting</i> dan <i>bracket</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur <i>inspection</i> pemasangan peralatan <i>optional automatic lubrication</i> diidentifikasi. 1.26 Prosedur <i>inspection performance test</i> untuk peralatan <i>optional automatic lubrication</i> diidentifikasi. 1.27 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.28 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.29 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing</i> peralatan <i>optional automatic lubrication</i> pada unit alat berat	2.1 Posisi unit alat berat dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>maintenance</i> dan <i>repair</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing</i> peralatan <i>optional automatic lubrication</i> pada unit alat berat dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Remove</i> peralatan <i>optional automatic lubrication</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Handling</i> komponen peralatan <i>optional automatic lubrication</i> pada unit alat berat dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing</i> peralatan <i>optional automatic lubrication</i> pada unit alat berat	3.1 Komponen dari peralatan <i>optional automatic lubrication</i> pada unit alat berat dipastikan kelengkapannya

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts</i> peralatan <i>optional automatic lubrication</i> pada unit alat berat dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 <i>Install</i> peralatan <i>optional automatic lubrication</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.4 Pemasangan <i>related parts</i> pada peralatan <i>optional automatic lubrication</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test</i> peralatan <i>optional automatic lubrication</i> pada unit alat berat	4.1 <i>Self inspect</i> pemasangan peralatan <i>optional automatic lubrication</i> pada unit alat berat dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Pengukuran peralatan optional automatic lubrication dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.3 Penyetelan peralatan <i>optional automatic lubrication</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.4 <i>Final performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install* peralatan *optional automatic lubrication* pada unit alat berat, melakukan *removing* peralatan *optional automatic lubrication* pada unit alat berat, melakukan *installing* peralatan *optional automatic lubrication* pada unit alat berat, dan memastikan *performance test* peralatan *optional automatic lubrication* pada unit alat berat.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 4.3 Komponen utama unit alat berat mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, *Transmisi*, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, *undercarriage assembly*, dan *wheel*.
 - 1.4 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering*, *travel*, *lock*, *attachment*, dan *swing*.
 - 1.5 Pedal mencakup *accelerator*, *decelerator*, *brake*, dan *inching*.
 - 1.6 Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touch screen*, *display panel*, dan lampu/ *buzzer indicator*.
 - 1.7 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools*, *special tools*, dan *diagnostic tools*.

- 1.8 Perlengkapan kerja mencakup sakel, *sling*, balok, *stand*, *plug Hose*, dan *webbing sling*.
- 1.9 *Consumable material* mencakup oli, *grease*, *adhesive*, *antiseize*, cat, dan *paint remover*.
- 1.10 Pengukuran peralatan *optional automatic lubrication* mencakup tekanan, *cycle*, dan volume injeksi.
- 1.11 *Related parts* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose*, *clamp*, *pin*, *Tube*, *cable protector*, dan *O-ring*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 Peralatan *optional automatic lubrication*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Service manual* peralatan *optional automatic lubrication*
 - 2.2.2 *Multitester*
 - 2.2.3 Majun
 - 2.2.4 *Contact cleaner*
 - 2.2.5 Dokumen *Job Safety Analysis* (JSA)
 - 2.2.6 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install* peralatan *optional automatic lubrication* pada unit alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan pengukuran peralatan *optional automatic lubrication* dilakukan berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : **M.74MAB02.057.1**
JUDUL UNIT : **Melakukan *Remove* dan *Install* Peralatan *Optional Fire Suppression* pada Unit Alat Berat**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install* peralatan *optional fire suppression* pada unit alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install</i> peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual</i> (<i>shop manual</i>) diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja peralatan <i>optional fire suppression</i> diidentifikasi. 1.9 Jenis, fungsi, komponen, dan cara kerja peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install</i> peralatan <i>optional fire suppression</i> diidentifikasi. 1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install</i> peralatan <i>optional fire suppression</i> diidentifikasi. 1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi. 1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.14 Metode pengangkatan peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.15 Prosedur <i>handling</i> peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.16 Prosedur pelepasan baut diidentifikasi. 1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i>, <i>Tube</i>, dan <i>wiring</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.18 Prosedur <i>remove</i> peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.19 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.20 Related parts peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.21 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>wiring</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>bracket</i> dan <i>bracket mounting</i> diidentifikasi. 1.23 Prosedur <i>remove</i> peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.24 Prosedur untuk pengencangan baut diidentifikasi. 1.25 Prosedur <i>install</i> peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.26 Prosedur <i>install</i> untuk <i>bracket mounting</i> dan <i>bracket</i> diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>install</i> peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>self inspect</i> atas hasil pemasangan peralatan <i>optional fire suppression</i> diidentifikasi. 1.29 Prosedur <i>self inspect</i> atas hasil <i>performance test</i> untuk peralatan <i>optional fire suppression</i> diidentifikasi. 1.30 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.31 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.32 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing</i> peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat	2.1 Posisi unit alat berat dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>maintenance</i> dan <i>repair</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing</i> peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing</i> peralatan <i>optional fire suppression</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Handling</i> komponen peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	berat dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing optional safety device</i> pada unit alat berat	3.1 Komponen dari peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts</i> peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 <i>Installing</i> peralatan <i>optional fire suppression</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.4 <i>Installing related parts</i> pada peralatan <i>optional fire suppression</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.5 Proses pengencangan baut pada peralatan <i>optional fire suppression</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test</i> peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat	4.1 <i>Self inspect</i> atas hasil pemasangan peralatan <i>optional fire suppression</i> pada unit alat berat dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Pengukuran peralatan <i>optional fire suppression</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.3 Penyetelan peralatan <i>optional fire suppression</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.4 <i>Final performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install* peralatan *optional fire suppression* pada unit alat berat, melakukan *removing* peralatan *optional fire suppression* pada unit alat berat, melakukan *installation optional safety device* pada unit alat berat, dan memastikan *performance test* peralatan *optional fire suppression* pada unit alat berat.
 - Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel*, dan *undercarriage assembly*.

- 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment*, dan *swing*.
- 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake*, dan *inching*.
- 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel*, lampu/*buzzer* indikator.
- 1.8 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools, special tools*, dan *diagnostic tools*.
- 1.9 Perlengkapan kerja mencakup sakel, *sling*, balok, *stand, plug Hose*, dan *webbing sling*.
- 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease, adhesive, antiseize*, cat, dan *paint remover*.
- 1.11 *Related parts optional fire suppression* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose, clamp, pin, grease nipple, Tube*, dan *O-ring*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* peralatan *optional fire suppression*
 - 2.1.3 Peralatan *optional fire suppression*
 - 2.1.4 Unit alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Multi tester
 - 2.2.5 Majun
 - 2.2.6 *Contact cleaner*
 - 2.2.7 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*
 - 2.2.8 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install* peralatan *optional fire suppression* pada unit alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan pengukuran peralatan *optional fire suppression* dilakukan berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB02.058.1
JUDUL UNIT : Melakukan Remove dan Install Optional Safety Device pada Unit Alat Berat
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install optional safety device* pada unit alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install optional safety device</i> pada unit alat berat	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja <i>optional safety device</i> diidentifikasi. 1.9 Jenis, fungsi, komponen, dan cara kerja <i>optional safety device</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install optional safety device attachment</i> diidentifikasi. 1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install optional safety device</i> diidentifikasi. 1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi. 1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> komponen <i>optional safety device</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.14 Metode pengangkatan komponen <i>optional safety device attachment</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.15 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>optional safety device</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.16 Prosedur pelepasan baut diidentifikasi. 1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i> dan <i>wiring</i> diidentifikasi. 1.18 Prosedur <i>remove optional safety device</i> pada unit alat berat diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.19 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.20 <i>Related parts optional safety device</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.21 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>wiring</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>bracket mounting</i> diidentifikasi. 1.23 Prosedur untuk pengencangan baut diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>install optional safety device</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.25 Prosedur <i>install</i> untuk <i>bracket mounting</i> diidentifikasi. 1.26 Jenis dan tipe <i>optional safety device</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>self inspect</i> atas hasil pemasangan diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>performance test safety device</i> diidentifikasi. 1.29 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.30 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.31 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing optional safety device</i> pada unit alat berat	2.1 Posisi unit alat berat dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>maintenance</i> dan <i>repair</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing optional safety device</i> pada unit alat berat dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing optional safety device</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Handling</i> komponen <i>optional safety device</i> pada unit alat berat dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing optional safety device</i> pada unit alat berat	3.1 Komponen dari <i>optional safety device</i> pada unit alat berat dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts optional safety device</i> pada unit alat berat dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3 <i>Install optional safety device</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	3.4 <i>Installing related parts</i> pada <i>optional safety device</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	3.5 Proses pengencangan baut pada <i>optional safety device</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test optional safety device</i> pada unit alat berat	4.1 <i>Self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>optional safety device</i> pada unit alat berat dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	4.2 Pengukuran <i>optional safety device</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	4.3 Penyetelan <i>optional safety device</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	4.4 <i>Final performance test</i> dilakukan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install optional safety device* pada unit alat berat, melakukan *removing optional safety device* pada unit alat berat, melakukan *installing optional safety device* pada unit alat berat, dan memastikan *performance test optional safety device* pada unit alat berat.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel*, dan *undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment*, dan *swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake*, dan *inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel*, dan lampu/ *buzzer* indikator.
 - 1.8 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools, special tools*, dan *diagnostic tools*.
 - 1.9 Perlengkapan kerja mencakup sakel, *sling*, balok, *stand, plug Hose*, dan *webbing sling*.
 - 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease, adhesive, antiseize*, cat, dan *paint remover*.
 - 1.11 *Related parts optional safety device* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose, clamp, pin, Tube*, dan *O-ring*.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 *Optional safety device* pada unit alat berat
 - 2.1.4 Unit alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation maintenance and manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 *Multitester*
 - 2.2.5 Majun
 - 2.2.6 *Contact cleaner*
 - 2.2.7 Dokumen *Job Safety Analysis* (JSA)
 - 2.2.8 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install optional safety device* pada unit alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca *service manual*
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan pengukuran *optional safety device* dilakukan berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : **M.74MAB02.059.1**
JUDUL UNIT : **Melakukan *Remove* dan *Install Hydraulic Breaker* pada Unit *Excavator***
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install Hydraulic breaker* pada unit *Excavator*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install Hydraulic breaker</i> pada unit <i>Excavator</i>	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual</i> (<i>shop manual</i>) diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi. 1.9 Jenis, fungsi, komponen, dan cara kerja <i>Hydraulic breaker</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install Hydraulic breaker</i> diidentifikasi. 1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install Hydraulic breaker</i> diidentifikasi. 1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi. 1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install komponen Hydraulic breaker</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.14 Metode pengangkatan komponen <i>Hydraulic breaker</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.15 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>Hydraulic breaker</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.16 Prosedur pelepasan baut diidentifikasi. 1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i> diidentifikasi. 1.18 Prosedur <i>remove Hydraulic breaker</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.19 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.20 Prosedur <i>Hydraulic oil drain</i> diidentifikasi. 1.21 Prosedur <i>connection wiring harness</i> pada <i>Hydraulic breaker</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur <i>air bleeding Hydraulic breaker</i> diidentifikasi. 1.23 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>bracket mounting</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur untuk pengencangan baut diidentifikasi. 1.25 Prosedur untuk <i>Hose connection</i> diidentifikasi. 1.26 Prosedur <i>install Hydraulic breaker</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>install</i> untuk <i>bracket mounting</i> diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>connection</i> dari <i>Hose Hydraulic breaker</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.29 Jenis dan tipe oli hidrolik pada unit alat berat diidentifikasi. 1.30 Prosedur <i>self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>Hydraulic breaker</i> diidentifikasi. 1.31 Prosedur <i>performance test</i> untuk <i>Hydraulic breaker</i> diidentifikasi. 1.32 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.33 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.34 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing Hydraulic breaker</i> pada unit <i>Excavator</i>	2.1 Posisi unit <i>Excavator</i> dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>maintenance</i> dan <i>repair</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing Hydraulic breaker</i> pada unit <i>Excavator</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing Hydraulic breaker</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Handling</i> komponen <i>Hydraulic breaker</i> pada unit <i>Excavator</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melakukan <i>installing Hydraulic breaker</i> pada unit <i>Excavator</i>	3.1 Komponen dari <i>Hydraulic breaker</i> pada unit <i>Excavator</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts Hydraulic breaker</i> pada unit <i>Excavator</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 <i>Parts</i> dari <i>Hydraulic breaker</i> yang akan dipasang dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.4 <i>Install Hydraulic breaker</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.5 <i>Installing related parts</i> pada <i>Hydraulic breaker</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.6 Proses <i>greasing</i> komponen <i>Hydraulic breaker</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.7 Proses pengisian oli hidrolik dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test Hydraulic breaker</i> pada unit <i>Excavator</i>	4.1 <i>Self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>Hydraulic breaker</i> pada unit <i>Excavator</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 <i>Air bleeding</i> pada <i>Hydraulic breaker</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.3 Pengukuran <i>relief pressure Hydraulic breaker</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.4 Penyetelan <i>relief pressure Hydraulic breaker</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.5 Pengukuran <i>pressure Hydraulic breaker</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.6 Pengukuran <i>flow Hydraulic breaker</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.7 <i>Final performance test</i> dilakukan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install Hydraulic breaker* pada unit *Excavator*, melakukan *removing Hydraulic breaker* pada unit *Excavator*, melakukan *installing Hydraulic breaker* pada unit *Excavator*, dan

- memastikan *performance test Hydraulic breaker* pada unit *Excavator*.
- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel, dan undercarriage assembly*.
- 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment, dan swing*.
- 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake, dan inching*.
- 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel, lampu/buzzer indikator*.
- 1.8 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools, special tools, dan diagnostic tools*.
- 1.9 Perlengkapan kerja mencakup sakel, *sling, balok, stand, plug Hose, dan webbing sling*.
- 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease, adhesive, antiseize, cat, dan paint remover*.
- 1.11 *Related parts Hydraulic breaker* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose, clamp, pin, grease nipple, Tube, dan O-ring*.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 *Optional Hydraulic breaker* pada unit alat berat
 - 2.1.4 Alat berat *Excavator*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 *Pressure gauge*
 - 2.2.5 *Flow meter*
 - 2.2.6 Multi tester
 - 2.2.7 *Hydraulic puller*
 - 2.2.8 Oli hidrolik
 - 2.2.9 Majun
 - 2.2.10 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*
 - 2.2.11 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan karet
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install Hydraulic breaker* pada unit *Excavator*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca *service manual*
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan pengukuran *pressure Hydraulic breaker* dilakukan berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : **M.74MAB02.060.1**
JUDUL UNIT : **Melakukan *Remove* dan *Install Tyre Handler* pada Unit *Wheel Loader***
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install tyre handler* pada unit *Wheel Loader*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install tyre handler</i> pada unit <i>Wheel Loader</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi.
	1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi.
	1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi.
	1.9 Jenis, fungsi, komponen, dan cara kerja <i>tyre handler</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi.
	1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install tyre handler</i> diidentifikasi.
	1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install tyre handler</i> pada unit alat berat <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi.
	1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi.
	1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> komponen <i>tyre handler</i> pada unit alat berat <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi.
	1.14 Metode pengangkatan komponen <i>tyre handler</i> pada unit alat berat <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi.
	1.15 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>tyre handler</i> pada unit alat berat <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi.
	1.16 Prosedur pelepasan baut baut diidentifikasi.
	1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.18 Prosedur <i>remove tyre handler</i> pada unit alat berat <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi. 1.19 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi. 1.20 Prosedur <i>Hydraulic oil drain</i> diidentifikasi. 1.21 Related parts <i>tyre handler</i> pada alat berat <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur <i>connection wiring harness</i> pada <i>tyre handler</i> diidentifikasi. 1.23 Prosedur <i>air bleeding Hydraulic</i> pada <i>tyre handler</i> diidentifikasi. 1.24 Posisi <i>remove</i> untuk <i>bracket mounting</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur untuk pengencangan baut diidentifikasi. 1.26 Prosedur <i>install tyre handler</i> pada alat berat <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>install</i> untuk <i>bracket mounting</i> diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>connection</i> dari <i>Hose tyre handler</i> pada unit alat berat <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi. 1.29 Jenis dan tipe oli hidrolik pada unit alat berat diidentifikasi. 1.30 Prosedur <i>self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>tyre handler</i> diidentifikasi. 1.31 Prosedur <i>performance test</i> untuk <i>tyre handler</i> diidentifikasi. 1.32 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.33 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.34 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing tyre handler</i> pada unit <i>Wheel Loader</i>	2.1 Posisi unit <i>Wheel Loader</i> dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>maintenance</i> dan <i>repair</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing tyre handler</i> pada unit alat berat <i>Wheel Loader</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing related parts</i> dari <i>tyre handler</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Removing lock pin</i>, baut, dan <i>pin</i> dari <i>tyre handler</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 <i>Removing tyre handler</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.6 <i>Handling</i> komponen <i>tyre handler</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing tyre handler</i> pada unit <i>Wheel Loader</i>	3.1 Komponen dari <i>tyre handler</i> pada unit alat berat <i>Wheel Loader</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts tyre handler</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 <i>Sequence</i> untuk <i>install tyre handler</i> , baut, <i>pin</i> , dan <i>lock pin</i> serta <i>related parts</i> pada unit <i>wheel loader</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur 3.4 Proses pengisian oli hidrolik dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test tyre handler</i> pada unit <i>Wheel Loader</i>	4.1 <i>Self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>tyre handler</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 <i>Air bleeding</i> pada <i>tyre handler</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.3 Penyetelan <i>pressure tyre handler</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.4 Pengukuran <i>pressure tyre handler</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.5 <i>Final performance test</i> dilakukan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install tyre handler* pada unit *Wheel Loader*, melakukan *removing tyre handler* pada unit *Wheel Loader*, melakukan *installing tyre handler* pada unit *Wheel Loader*, dan memastikan *performance test tyre handler* pada unit *Wheel Loader*.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, *torque converter*, *Transmisi*, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, *wheel*, dan *undercarriage assembly*.

- 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment, dan swing*.
- 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake, dan inching*.
- 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel, lampu/buzzer indikator*.
- 1.8 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools, special tools, dan diagnostic tools*.
- 1.9 Perlengkapan kerja mencakup sakel, *sling*, balok, *stand, plug Hose, dan webbing sling*.
- 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease, adhesive, antiseize, cat, dan paint remover*.
- 1.11 *Related parts tyre handler* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose, clamp, pin, grease nipple, Tube, dan O-ring*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 *Tyre handler* dan unit *Wheel Loader*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 *Pressure gauge*
 - 2.2.5 *Multitester*
 - 2.2.6 *Hydraulic puller*
 - 2.2.7 Oli hidrolik
 - 2.2.8 Majun
 - 2.2.9 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*
 - 2.2.10 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install tyre handler* pada unit *Wheel Loader*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan pengukuran *pressure tyre handler* berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB02.061.1
JUDUL UNIT : Melakukan Remove dan Install Vessel pada Unit Dump Truck
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install vessel* pada unit *Dump Truck*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install vessel</i> pada unit <i>Dump Truck</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi.
	1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi.
	1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi.
	1.9 Jenis, fungsi, komponen, dan cara kerja <i>vessel</i> pada unit <i>Dump Truck</i> diidentifikasi.
	1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install vessel</i> diidentifikasi.
	1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install vessel</i> diidentifikasi.
	1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi.
	1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> komponen <i>vessel</i> pada <i>Dump Truck</i> diidentifikasi.
	1.14 Metode pengangkatan komponen <i>vessel</i> pada unit alat berat diidentifikasi.
	1.15 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>vessel</i> pada unit alat berat diidentifikasi.
	1.16 Prosedur pelepasan baut diidentifikasi.
	1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i> diidentifikasi.
	1.18 Prosedur <i>remove vessel</i> pada unit <i>Dump Truck</i> diidentifikasi.
	1.19 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.20 Prosedur <i>Hydraulic oil drain</i> diidentifikasi. 1.21 Related parts vessel pada unit <i>Dump Truck</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>pad</i> diidentifikasi. 1.23 Posisi <i>pad</i> saat <i>lifting</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>cylinder vessel</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur untuk pengencangan baut diidentifikasi. 1.26 Prosedur <i>install vessel</i> pada unit <i>Dump Truck</i> diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>install</i> untuk <i>bracket mounting</i> dan <i>bracket</i> diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>install</i> untuk <i>cylinder vessel</i> diidentifikasi. 1.29 Prosedur <i>connection</i> dari <i>Hose vessel</i> pada unit <i>Dump Truck</i> diidentifikasi. 1.30 Jenis dan tipe oli hidrolik pada unit alat berat diidentifikasi. 1.31 Prosedur pengisian oli hidrolik pada unit alat berat diidentifikasi. 1.32 Prosedur <i>install</i> untuk <i>pad</i> diidentifikasi. 1.33 Prosedur penyetelan berdasarkan aplikasi <i>vessel assy</i> pada unit <i>Dump Truck</i> diidentifikasi. 1.34 Prosedur <i>self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>vessel</i> diidentifikasi. 1.35 Prosedur pengukuran <i>Hydraulic drift</i> diidentifikasi. 1.36 Prosedur uji <i>performance</i> untuk <i>vessel</i> diidentifikasi. 1.37 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.38 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.39 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing vessel</i> pada unit <i>Dump Truck</i>	2.1 Posisi unit <i>Dump Truck</i> dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>removing vessel</i> berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing vessel</i> pada unit <i>Dump Truck</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 <i>Removing</i> komponen <i>vessel</i> pada unit <i>Dump Truck</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Removing</i> komponen <i>pad</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.5 <i>Removing</i> komponen <i>cylinder vessel</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.6 <i>Handling</i> komponen <i>vessel</i>, <i>pad</i> dan <i>cylinder vessel</i> beserta <i>related parts</i> pada unit <i>Dump Truck</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing vessel</i> pada unit <i>Dump Truck</i>	3.1 Komponen dari <i>vessel</i> pada unit <i>Dump Truck</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts</i> dari <i>vessel</i> pada unit <i>Dump Truck</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 <i>Sequence</i> untuk <i>install</i> komponen <i>pad</i> dan komponen <i>cylinder vessel</i>, <i>vessel</i> dan <i>related parts</i> pada unit <i>Dump Truck</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.4 Proses pengisian oli hidrolik dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance vessel</i> pada unit <i>Dump Truck</i>	4.1 <i>Self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>vessel</i> pada unit <i>Dump Truck</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Pengukuran <i>Hydraulic pressure</i> pada unit <i>Dump Truck</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.3 Pengujian <i>vessel speed</i> pada unit <i>Dump Truck</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.4 Pengukuran <i>Hydraulic drift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur 4.5 <i>Final performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install vessel* pada unit *Dump Truck*, melakukan *removing vessel assy* pada unit *Dump Truck*, melakukan *installation vessel assy* pada unit *Dump Truck*, dan memastikan *performance test vessel* pada unit *Dump Truck*.

- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel, dan undercarriage assembly*.
- 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment, dan swing*.
- 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake, dan inching*.
- 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel, lampu/buzzer indikator*.
- 1.8 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools, special tools, dan diagnostic tools*.
- 1.9 Perlengkapan kerja mencakup sakel, *sling*, balok, *stand, plug Hose, dan webbing sling* dan Alat Angkat.
- 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease, adhesive, antiseize, cat, dan paint remover*.
- 1.11 *Related parts vessel* mencakup dan tidak terbateas pada *Hose, clamp, pin, grease nipple, Tube, dan O-ring*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 *Vessel*
 - 2.1.4 Alat berat *Dump Truck*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation maintenance and manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Meteran
 - 2.2.5 *Push pull scale*
 - 2.2.6 Mistar
 - 2.2.7 *Pressure gauge*
 - 2.2.8 *Stop watch*
 - 2.2.9 Oli hidrolik
 - 2.2.10 Majun
 - 2.2.11 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*
 - 2.2.12 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install vessel* pada unit *Dump Truck*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan *sequence* untuk *install* komponen *pad* dan komponen *cylinder vessel*, *vessel* dan *related parts* pada unit *Dump Truck* berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB02.062.1

JUDUL UNIT : Melakukan *Remove* dan *Install Water Tank* pada Unit *Truck*

DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install Water tank* pada unit *Truck*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install Water tank</i> pada unit <i>Truck</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.3 Lever, pedal , dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.5 Format dan konten dari <i>service manual</i> (<i>shop manual</i>) diidentifikasi.
	1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi.
	1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi.
	1.9 Jenis, fungsi, komponen dan cara kerja <i>Water tank</i> pada unit <i>Truck</i> diidentifikasi.
	1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install Water tank</i> diidentifikasi.
	1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install Water tank</i> diidentifikasi.
	1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi.
	1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> komponen <i>Water tank</i> pada <i>Truck</i> diidentifikasi
	1.14 Metode pengangkatan komponen <i>Water tank</i> pada unit <i>Truck</i> diidentifikasi
	1.15 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>Water tank</i> pada unit alat berat diidentifikasi.
	1.16 Prosedur pelepasan baut <i>Water tank</i> pada unit alat berat <i>Truck</i> diidentifikasi.
	1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i> pada unit alat berat <i>Truck</i> diidentifikasi.
	1.18 Prosedur <i>remove pin</i> <i>Water tank</i> pada unit alat berat <i>Truck</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.19 Prosedur <i>remove pin Water tank</i> pada unit alat berat <i>Truck</i> diidentifikasi. 1.20 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi. 1.21 Prosedur <i>Hydraulic oil drain</i> diidentifikasi. 1.22 Related parts <i>Water tank</i> pada unit alat berat <i>Truck</i> diidentifikasi. 1.23 Prosedur untuk pengencangan baut diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>install Water tank assy</i> pada unit alat berat <i>Truck</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur <i>adjustment shim</i> saat pemasangan <i>pin mounting Water tank</i> diidentifikasi. 1.26 Prosedur <i>connection</i> dari <i>Hose Water tank assy</i> pada unit alat berat <i>Truck</i> diidentifikasi. 1.27 Jenis dan tipe oli hidrolik pada unit alat berat diidentifikasi. 1.28 Prosedur pengisian oli hidrolik pada alat berat <i>Truck</i> diidentifikasi. 1.29 Prosedur <i>install</i> untuk <i>valve body</i> diidentifikasi. 1.30 Prosedur penyetelan <i>Hydraulic pressure</i> pada <i>Water tank</i> diidentifikasi. 1.31 Prosedur penyetelan <i>sprayer</i> pada <i>Water tank</i> diidentifikasi. 1.32 Prosedur pengujian <i>drive motor speed</i> diidentifikasi. 1.33 Prosedur pengukuran <i>Hydraulic drift</i> diidentifikasi. 1.34 Prosedur <i>self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>Water tank</i> diidentifikasi. 1.35 Prosedur uji <i>performance</i> untuk <i>Water tank</i> diidentifikasi. 1.36 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.37 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.38 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing Water tank</i> pada unit <i>Truck</i>	2.1 Posisi unit <i>Truck</i> dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>remove Water tank</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing Water tank assy</i> pada unit <i>Truck</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 <i>Removing related parts</i> dari <i>Water tank</i> pada unit <i>Truck</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Removing</i> komponen <i>Water pump</i> dari <i>Water tank</i> pada alat berat <i>Truck</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Removing</i> komponen <i>Water tank</i> pada alat berat <i>Truck</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing Water tank</i> pada unit <i>Truck</i>	3.1 Komponen dari <i>Water tank</i> pada unit alat berat <i>Truck</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts</i> dari <i>Water tank</i> pada unit alat berat <i>Truck</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 <i>Sequence</i> untuk <i>install</i> komponen <i>Water tank</i>, <i>Water pump</i> dan <i>related parts</i> pada alat berat dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.4 Proses pengisian oli hidrolik dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance Water tank</i> pada unit <i>Truck</i>	4.1 <i>Self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>Water tank</i> pada unit alat berat <i>Truck</i> berdasarkan <i>service manual</i> dilakukan sesuai prosedur. 4.2 Pengukuran <i>Hydraulic pressure</i> pada unit alat berat <i>Truck</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.3 Pengujian <i>drive motor speed</i> pada unit <i>Truck</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.4 Pengujian fungsi <i>sprayer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.5 Pengukuran <i>Hydraulic drift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.6 <i>Final performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install Water tank* pada unit *Truck*, melakukan *removing Water tank* pada unit *Truck*, melakukan *installing Water tank* pada unit *Truck*, dan memastikan *performance test Water tank* pada unit *Truck*.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel*, dan *undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment*, dan *swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake*, dan *inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel*, dan lampu/ *buzzer* indikator.
 - 1.8 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools, special tools*, dan *diagnostic tools*.
 - 1.9 Perlengkapan kerja mencakup sakel, *sling*, balok, *stand, plug Hose*, dan *webbing sling*, dan Alat Angkat.
 - 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease, adhesive, antiseize*, cat, dan *paint remover*.
 - 1.11 *Related parts Water tank* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose, clamp, pin, grease nipple, Tube*, dan *O-ring*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 Alat berat *truck*
 - 2.1.4 *Water tank*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation maintenance and manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Meteran
 - 2.2.5 *Push pull scale*
 - 2.2.6 Mistar
 - 2.2.7 *Pressure gauge*
 - 2.2.8 *Stop watch*
 - 2.2.9 Oli hidrolik
 - 2.2.10 Majun
 - 2.2.11 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*
 - 2.2.12 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install Water tank* pada unit *Truck*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada).
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan *sequence* untuk *install* komponen, *Water tank*, *Water pump*, dan *related parts* pada alat berat dilakukan berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : **M.74MAB02.063.1**
JUDUL UNIT : **Melakukan *Remove* dan *Install Mast Assy* pada Unit *Forklift***
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install mast assy* pada unit *Forklift*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install mast assy</i> pada unit <i>Forklift</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal , dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi. 1.9 Jenis, fungsi, komponen, dan cara kerja <i>mast</i> pada unit <i>Forklift</i> diidentifikasi. 1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>maintenance</i> dan <i>repair</i> diidentifikasi. 1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install mast assy</i> diidentifikasi. 1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi. 1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> komponen <i>mast</i> pada <i>Forklift</i> diidentifikasi. 1.14 Metode pengangkatan komponen <i>mast</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.15 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>mast</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.16 Prosedur pelepasan baut diidentifikasi. 1.17 Prosedur <i>remove mast</i> pada unit <i>Forklift</i> diidentifikasi. 1.18 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi. 1.19 Related parts <i>mast assy</i> pada unit <i>Forklift</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.20 Prosedur <i>install mast</i> pada unit <i>Forklift</i> diidentifikasi. 1.21 Prosedur penyetelan berdasarkan aplikasi <i>mast</i> pada unit <i>Forklift</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur <i>self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>mast</i> diidentifikasi. 1.23 Prosedur pengukuran <i>Hydraulic pressure</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur pengukuran <i>Hydraulic drift</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur <i>self inspect</i> atas hasil <i>performance</i> untuk <i>mast</i> diidentifikasi. 1.26 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.27 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.28 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing mast</i> pada unit <i>Forklift</i>	2.1 Posisi unit <i>Forklift</i> dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>maintenance</i> dan <i>repair</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing mast assy</i> pada unit <i>Forklift</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing</i> komponen <i>mast</i> pada unit <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Removing lock</i> dan <i>pin cylinder mast</i> pada unit <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Removing</i> komponen <i>cylinder mast</i> pada unit <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.6 <i>Handling</i> komponen <i>cylinder mast</i> dan <i>mast</i> pada unit <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing mast</i> pada unit <i>Forklift</i>	3.1 Komponen dari <i>mast</i> pada unit <i>Forklift</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts mast</i> pada unit <i>Forklift</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3 <i>Sequence</i> untuk <i>install cylinder mast, pin, lock pin</i> , dan <i>mast</i> serta <i>related parts</i> pada unit <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	3.4 Proses pengisian oli hidrolik dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance mast</i> pada unit <i>Forklift</i>	4.1 <i>Self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>mast</i> pada unit <i>Forklift</i> berdasarkan <i>service manual</i> dilakukan sesuai prosedur.
	4.2 Pengukuran <i>Hydraulic pressure</i> pada unit <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	4.3 Pengujian <i>mast speed</i> pada unit <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	4.4 Pengukuran <i>Hydraulic drift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	4.5 <i>Final performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install mast* pada unit *Forklift*, melakukan *removing mast assy* pada unit *Forklift*, melakukan *installing mast assy* pada unit *Forklift*, dan memastikan *performance test mast* pada unit *Forklift*.
- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel*, dan *undercarriage assembly*.
- 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment*, dan *swing*.
- 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake*, dan *inching*.
- 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel*, dan lampu/ *buzzer* indikator.
- 1.8 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools, special tools*, dan *diagnostic tools*.
- 1.9 Perlengkapan kerja mencakup sakel, *sling*, balok, *stand, plug Hose*, dan *webbing sling*.
- 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease, adhesive, antiseize*, cat, dan *paint remover*.
- 1.11 *Related parts mast* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose, clamp, pin, grease nipple, Tube*, dan *O-ring*.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 Alat berat *Forklift*
 - 2.1.4 *Mast assy*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation maintenance and manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Meteran
 - 2.2.5 *Push pull scale*
 - 2.2.6 Mistar
 - 2.2.7 *Pressure gauge*
 - 2.2.8 *Stop watch*
 - 2.2.9 Oli hidrolik
 - 2.2.10 Majun
 - 2.2.11 Dokumen *Job Safety Analysis* (JSA)
 - 2.2.12 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install mast* pada unit *Forklift*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan *sequence* untuk *install cylinder mast, pin, lock pin*, dan *mast* serta *related parts* pada unit *Forklift* dilakukan berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB02.064.1
JUDUL UNIT : Melakukan *Remove* dan *Install Clamp* pada Unit *Forklift*
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install clamp* pada unit *Forklift*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install clamp</i> pada unit <i>Forklift</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi.
	1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi.
	1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi.
	1.9 Jenis, fungsi, komponen, dan cara kerja <i>clamp</i> pada unit alat berat diidentifikasi.
	1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>maintenance</i> dan <i>repair</i> diidentifikasi.
	1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install clamp</i> diidentifikasi.
	1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi.
	1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> komponen <i>clamp</i> pada unit alat berat diidentifikasi.
	1.14 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>clamp</i> pada unit <i>Forklift</i> diidentifikasi.
	1.15 Prosedur pelepasan baut-baut diidentifikasi.
	1.16 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i> diidentifikasi.
	1.17 Prosedur <i>remove clamp</i> pada unit <i>Forklift</i> diidentifikasi.
	1.18 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi.
	1.19 Prosedur <i>Hydraulic oil drain</i> diidentifikasi.
	1.20 Related parts <i>clamp</i> pada unit alat berat diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.21 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>cap mounting</i> diidentifikasi. 1.22 Posisi <i>body positioner clamp</i> saat <i>lifting</i> diidentifikasi. 1.23 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>Hydraulic cylinder assy</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>bracket</i> dan <i>bracket mounting</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur untuk pengencangan baut diidentifikasi. 1.26 Prosedur untuk <i>Hose connection</i> diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>install clamp</i> pada unit <i>Forklift</i> diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>install</i> untuk <i>bracket mounting</i> dan <i>bracket</i> diidentifikasi. 1.29 Prosedur <i>install</i> untuk <i>Hydraulic cylinder</i> diidentifikasi. 1.30 Prosedur <i>connection</i> dari <i>Hose clamp mast</i> pada unit <i>Forklift</i> diidentifikasi. 1.31 Jenis dan tipe oli hidrolik pada unit alat berat diidentifikasi. 1.32 Prosedur <i>install</i> untuk <i>cap mounting</i> diidentifikasi. 1.33 Prosedur penyetelan berdasarkan aplikasi <i>clamp</i> pada unit <i>Forklift</i> diidentifikasi. 1.34 Prosedur <i>install control valve assy</i> untuk <i>clamp</i> diidentifikasi. 1.35 Prosedur <i>install host</i> dari <i>control valve assy</i> ke <i>clamp</i> diidentifikasi. 1.36 Prosedur <i>install control lever assy</i> untuk <i>clamp</i> diidentifikasi. 1.37 Prosedur penyetelan <i>Hydraulic pressure</i> pada <i>clamp</i> diidentifikasi. 1.38 Prosedur pengukuran <i>Hydraulic drift</i> diidentifikasi. 1.39 Prosedur <i>self inspect</i> atas hasil <i>performance</i> untuk <i>clamp</i> diidentifikasi. 1.40 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi 1.41 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.42 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing clamp assy</i> pada unit <i>Forklift</i>	2.1 Posisi unit <i>Forklift</i> dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>maintenance</i> dan <i>repair</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.2 <i>Tools dan supporting tools</i> untuk <i>removing clamp</i> pada unit <i>Forklift</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing</i> komponen <i>clamp</i> pada unit <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Removing lock</i> dan <i>pin cylinder clamp</i> pada unit <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Removing</i> komponen <i>cylinder clamp</i> pada unit <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.6 <i>Handling</i> komponen <i>cylinder clamp, pin, lock pin</i> dan <i>clamp</i> pada unit <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installation clamp</i> pada unit <i>Forklift</i>	3.1 Komponen dari <i>clamp</i> pada unit <i>Forklift</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts clamp</i> pada unit <i>Forklift</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 <i>Sequence</i> untuk <i>install cylinder clamp, pin, lock pin</i> dan <i>clamp</i> serta <i>related parts</i> pada unit <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.4 Proses pengisian oli hidrolik dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test clamp</i> pada unit <i>Forklift</i>	4.1 <i>Self inspect</i> pemasangan <i>clamp</i> pada unit <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Pengukuran <i>pressure Hydraulic clamp</i> pada unit <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.3 Pengujian <i>clamp speed</i> pada unit <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.4 Pengukuran <i>Hydraulic drift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.5 <i>Final performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install clamp* pada unit alat berat, melakukan *removing clamp* pada unit *Forklift*, melakukan *installation clamp* pada unit *Forklift*, dan memastikan *performance test clamp* pada unit *Forklift*.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit *Forklift*.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, *torque converter*, *Transmisi*, *Axle*, *control valve*, *main pump*, *radiator*, *wheel*, dan *undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering*, *travel*, *lock*, *attachment*, dan *swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator*, *decelerator*, *brake*, dan *inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display panel*, dan lampu/ *buzzer* indikator.
 - 1.8 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools*, *special tools*, dan *diagnostic tools*.
 - 1.9 Perlengkapan kerja mencakup sakel, *sling*, balok, *stand*, *plug Hose*, dan *webbing sling*.
 - 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease*, *adhesive*, *antiseize*, cat, dan *paint remover*.
 - 1.11 *Related parts clamp* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose*, *clamp*, pin, *grease nipple*, *Tube*, dan *O-ring*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 Unit *Forklift*
 - 2.1.4 *Clamp assy*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation maintenance and manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Meteran
 - 2.2.5 *Push pull scale*
 - 2.2.6 Mistar
 - 2.2.7 *Pressure gauge*
 - 2.2.8 *Stop watch*
 - 2.2.9 Oli hidrolik
 - 2.2.10 Majun
 - 2.2.11 Dokumen *Job Safety Analysis* (JSA)
 - 2.2.12 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install clamp* pada unit *Forklift*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan *sequence* untuk *install cylinder clamp, pin, lock pin* dan *clamp* serta *related parts* pada unit *Forklift* dilakukan berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : **M.74MAB02.065.1**
JUDUL UNIT : **Melakukan *Remove* dan *Install Tyre Handler* pada Unit *Forklift***
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install tyre handler* pada unit *Forklift*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install tyre handler</i> pada unit <i>Forklift</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.5 Format dan konten dari <i>service manual</i> (<i>shop manual</i>) diidentifikasi.
	1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance</i> manual diidentifikasi.
	1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi.
	1.9 Jenis, fungsi, komponen, dan cara kerja <i>tyre handler assy</i> pada unit <i>Forklift</i> diidentifikasi.
	1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>maintenance</i> dan <i>repair</i> pada alat berat <i>Forklift</i> diidentifikasi.
	1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install tyre handler</i> pada alat berat <i>Forklift</i> diidentifikasi.
	1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi.
	1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> komponen <i>tyre handler</i> pada alat berat <i>Forklift</i> diidentifikasi.
	1.14 Metode pengangkatan komponen <i>tyre handler</i> pada alat berat <i>Forklift</i> diidentifikasi.
	1.15 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>tyre handler</i> pada alat berat <i>Forklift</i> diidentifikasi.
	1.16 Prosedur pelepasan baut <i>tyre handlre</i> pada alat berat <i>Forklift</i> diidentifikasi.
	1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose tyre handler</i> pada alat berat <i>Forklift</i> diidentifikasi.
	1.18 Prosedur <i>remove pin tyre handler</i> pada alat berat <i>Forklift</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.19 Prosedur <i>remove tyre handler</i> pada alat berat <i>Forklift</i> diidentifikasi. 1.20 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.21 Prosedur <i>Hydraulic oil drain</i> diidentifikasi. 1.22 Related parts <i>tyre handler</i> pada alat berat <i>Forklift</i> diidentifikasi. 1.23 Fungsi <i>service valve</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>service control valve</i> diidentifikasi. 1.25 Posisi <i>service valve</i> saat dilepas diidentifikasi. 1.26 Prosedur untuk pengencangan baut diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>install tyre handler</i> pada alat berat <i>Forklift</i> diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>adjustment</i> kerenggangan <i>tyre handler</i> saat pemasangan diidentifikasi. 1.29 Prosedur <i>install tyre handler</i> pada alat berat <i>Forklift</i> diidentifikasi. 1.30 Prosedur <i>connection</i> dari <i>Hose tyre handler</i> pada alat berat <i>Forklift</i> diidentifikasi. 1.31 Jenis dan tipe oli hidrolik pada unit alat berat diidentifikasi. 1.32 Prosedur pengisian oli hidrolik pada alat berat <i>Forklift</i> diidentifikasi. 1.33 Prosedur <i>install service valve</i> untuk <i>tyre handler</i> diidentifikasi. 1.34 Prosedur penyetelan <i>Hydraulic pressure tyre handler</i> pada alat berat <i>Forklift</i> diidentifikasi. 1.35 Prosedur <i>self inspect</i> hasil pemasangan <i>service valve</i> diidentifikasi. 1.36 Prosedur uji <i>performance</i> untuk <i>tyre handler</i> diidentifikasi. 1.37 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.38 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.39 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing tyre handler assy</i> pada unit <i>Forklift</i>	2.1 Posisi unit alat berat <i>Forklift</i> dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>maintenance</i> dan <i>repair</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing tyre handler</i> unit alat berat

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<i>Forklift</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing</i> komponen <i>tyre handler</i> unit alat berat <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Removing</i> komponen <i>service valve</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.5 <i>Handling</i> komponen <i>service valve</i> beserta <i>related parts</i> dari <i>tyre handler</i> pada alat berat <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing tyre handler assy</i> pada unit <i>Forklift</i>	3.1 Komponen dari <i>tyre handler</i> pada alat berat <i>Forklift</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts tyre handler</i> pada alat berat <i>Forklift</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 <i>Sequence</i> untuk <i>install</i> komponen <i>tyre handler</i>, <i>service valve</i>, dan <i>related parts</i> pada alat berat <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.4 Proses pengisian oli hidrolik dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance tyre handler</i> pada unit <i>Forklift</i>	4.1 <i>Self inspect</i> pemasangan <i>tyre handler</i> pada alat berat <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Pengukuran <i>Hydraulic pressure</i> pada alat berat <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.3 Pengujian <i>clamping speed</i> pada alat berat <i>Forklift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.4 Pengukuran <i>clamping pressure</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.5 <i>Final performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install tyre handler* pada unit *Forklift*, melakukan *removing tyre handler assy* pada unit *Forklift*, melakukan *installing*

- tyre handler assy* pada unit *Forklift*, dan memastikan *performance test tyre handler* pada unit *Forklift*.
- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, *torque converter*, *Transmisi*, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, *wheel*, dan *undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering*, *travel*, *lock*, *attachment*, dan *swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator*, *decelerator*, *brake*, dan *inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display panel*, dan lampu/ *buzzer* indikator.
 - 1.8 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools*, *special tools*, dan *diagnostic tools*.
 - 1.9 Perlengkapan kerja mencakup sakel, *sling*, balok, *stand*, *plug Hose*, dan *webbing sling*.
 - 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease*, *adhesive*, *antiseize*, cat, dan *paint remover*.
 - 1.11 *Related parts attachment tyre handler* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose*, *clamp*, pin, *grease nipple*, *Tube*, dan *O-ring*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 Alat berat *Forklift*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Meteran
 - 2.2.5 *Push pull scale*
 - 2.2.6 Mistar
 - 2.2.7 *Pressure gauge*
 - 2.2.8 *Stop watch*
 - 2.2.9 Oli hidrolik
 - 2.2.10 Majun
 - 2.2.11 Dokumen *Job Safety Analysis* (JSA)
 - 2.2.12 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain
 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install tyre handler* pada unit *Forklift*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan *sequence* untuk *install* komponen *tyre handler*, *service valve*, dan *related parts* pada alat berat *Forklift* berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : **M.74MAB02.066.1**
JUDUL UNIT : **Melakukan *Remove* dan *Install Ripper* pada Unit *Buldozer***
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install ripper* pada unit *Buldozer*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install ripper</i> pada unit <i>Buldozer</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi.
	1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi.
	1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi.
	1.9 Jenis, fungsi, komponen, dan cara kerja <i>ripper</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi.
	1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install ripper</i> diidentifikasi.
	1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install ripper</i> diidentifikasi.
	1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi.
	1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> komponen <i>ripper</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi.
	1.14 Metode pengangkatan komponen <i>ripper</i> pada unit alat berat diidentifikasi.
	1.15 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>ripper</i> dan <i>ripper</i> pada unit alat berat diidentifikasi.
	1.16 Prosedur pelepasan baut diidentifikasi.
	1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i> diidentifikasi.
	1.18 Prosedur <i>remove ripper</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi.
	1.19 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.20 Prosedur <i>Hydraulic oil drain</i> diidentifikasi. 1.21 <i>Related parts ripper</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>ripper shank</i> diidentifikasi. 1.23 Posisi <i>ripper shank</i> saat <i>lifting</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>Hose</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>ripper cylinder</i> diidentifikasi. 1.26 Prosedur untuk pengencangan baut diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>install ripper</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>install</i> untuk <i>bracket mounting</i> dan <i>bracket</i> diidentifikasi. 1.29 Prosedur <i>install</i> untuk <i>cylinder ripper</i> diidentifikasi. 1.30 Prosedur <i>connection</i> dari <i>Hose ripper</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.31 Jenis dan tipe oli hidrolik pada unit alat berat diidentifikasi. 1.32 Prosedur pengisian oli hidrolik pada unit alat berat diidentifikasi. 1.33 Prosedur <i>install</i> untuk <i>ripper shank</i> diidentifikasi. 1.34 Prosedur penyetelan <i>Hydraulic pressure</i> pada <i>ripper</i> diidentifikasi. 1.35 Prosedur <i>self inspect</i> hasil pemasangan <i>ripper</i> diidentifikasi. 1.36 Prosedur uji <i>performance</i> untuk <i>ripper</i> diidentifikasi. 1.37 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.38 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.39 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing ripper</i> pada unit <i>Buldozer</i>	2.1 Posisi unit <i>Buldozer</i> dipastikan memenuhi persyaratan untuk sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing ripper</i> pada unit <i>Buldozer</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing</i> komponen <i>ripper</i> pada unit <i>Bulldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 <i>Removing</i> komponen <i>ripper shank</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.5 <i>Removing</i> komponen <i>ripper cylinder</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.6 <i>Handling</i> komponen <i>ripper shank</i> dan <i>ripper cylinder</i> beserta <i>related parts</i> dari <i>ripper</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing ripper</i> pada unit <i>Buldozer</i>	3.1 <i>Komponen</i> dari <i>ripper</i> pada unit <i>Buldozer</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts</i> dari <i>ripper</i> pada unit <i>Buldozer</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 <i>Sequence</i> untuk <i>install</i> komponen <i>ripper shank</i> dan komponen <i>ripper cylinder</i> dan <i>related parts</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.4 Proses pengisian oli hidrolik dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test ripper</i> pada unit <i>Buldozer</i>	4.1 <i>Self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>ripper</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Pengukuran <i>Hydraulic pressure</i> untuk <i>ripper</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.3 Pengujian <i>ripper speed</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.4 Pengukuran <i>Hydraulic drift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.5 <i>Final performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install ripper* pada unit *Buldozer*, melakukan *removing ripper assy* pada unit *Buldozer*, melakukan *installing ripper assy* pada unit *Buldozer*, dan memastikan *performance test ripper* pada unit *Buldozer*.
 - Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.

- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel*, dan *undercarriage assembly*.
- 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment*, dan *swing*.
- 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake*, dan *inching*.
- 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel*, dan lampu/*buzzer* indikator.
- 1.8 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools, special tools*, dan *diagnostic tools*.
- 1.9 Perlengkapan kerja mencakup *shackle, sling, balok, stand, plug Hose*, dan *webbing sling*.
- 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease, adhesive, antiseize*, cat, dan *paint remover*.
- 1.11 *Related parts ripper* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose, clamp, pin, grease nipple, Tube*, dan *O-ring*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 Alat berat *Buldozer*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Meteran
 - 2.2.5 Mistar
 - 2.2.6 *Push pull scale*
 - 2.2.7 *Pressure gauge*
 - 2.2.8 *Stop watch*
 - 2.2.9 Oli hidrolik
 - 2.2.10 Majun
 - 2.2.11 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*
 - 2.2.12 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam

- melakukan *remove* dan *install ripper* pada unit *Buldozer*.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan *sequence* untuk *install* komponen *ripper shank* dan komponen *ripper cylinder* dan *related parts* pada unit *Buldozer* berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : **M.74MAB02.067.1**
JUDUL UNIT : **Melakukan *Remove* dan *Install Blade* pada Unit *Buldozer***
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install blade* pada unit *Buldozer*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install blade</i> pada unit <i>Buldozer</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal , dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual</i> (<i>shop manual</i>) diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi. 1.9 Jenis, fungsi, komponen, dan cara kerja <i>blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install blade</i> diidentifikasi. 1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install blade</i> diidentifikasi. 1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi. 1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> komponen <i>blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.14 Metode pengangkatan komponen <i>blade</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.15 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>blade</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.16 Prosedur pelepasan baut <i>blade</i> diidentifikasi. 1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i> diidentifikasi. 1.18 Prosedur <i>remove blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.19 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.20 Prosedur <i>Hydraulic oil drain</i> diidentifikasi. 1.21 Related parts <i>blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur <i>remove blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.23 Posisi <i>blade</i> saat <i>lifting</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>remove Hose</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur <i>remove cylinder Hydraulic blade</i> diidentifikasi. 1.26 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>pin</i> dan <i>lock pin</i> diidentifikasi. 1.27 Prosedur pengencangan baut diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>Hose connection</i> diidentifikasi. 1.29 Prosedur <i>install blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.30 Prosedur <i>install pin</i> dan <i>lock pin</i> diidentifikasi. 1.31 Prosedur <i>install cylinder Hydraulic blade</i> diidentifikasi. 1.32 Prosedur <i>connection</i> dari <i>Hose blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.33 Jenis dan tipe oli hidrolik pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.34 Prosedur pengisian oli hidrolik pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.35 Prosedur penyetelan <i>Hydraulic pressure</i> pada <i>blade</i> diidentifikasi. 1.36 Prosedur <i>self inspect</i> hasil pemasangan <i>blade</i> diidentifikasi. 1.37 Prosedur uji <i>performance blade</i> diidentifikasi. 1.38 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.39 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.40 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing blade assy</i> pada unit <i>Buldozer</i>	2.1 Posisi unit <i>Buldozer</i> dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>maintenance</i> dan <i>repair</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing</i> komponen <i>blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 <i>Removing</i> komponen <i>lock</i> dan <i>pin cylinder blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Removing</i> komponen <i>cylinder blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.6 <i>Removing</i> komponen pivot dari <i>frame blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.7 <i>Handling</i> komponen <i>cylinder blade</i> dan <i>blade, frame blade</i>, beserta <i>related parts</i> dari <i>blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing blade</i> pada unit <i>Buldozer</i>	3.1 Komponen dari <i>blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts</i> dari <i>blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 <i>Sequence</i> untuk <i>install</i> komponen pivot dari <i>blade, frame blade, cylinder blade, pin and lockpin</i> serta <i>related parts</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.4 Proses pengisian oli hidrolik dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test blade</i> pada unit <i>Buldozer</i>	4.1 <i>Self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Pengukuran <i>Hydraulic pressure</i> untuk <i>blade</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.3 Pengujian <i>blade speed</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.4 Pengukuran <i>Hydraulic drift</i> dilakukan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.5 <i>Final performance test</i> dilakukan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install blade* pada unit *Bulldozer*, melakukan *removing blade assy* pada unit *Bulldozer*, melakukan *installation blade assy* pada unit *Bulldozer*, dan memastikan *performance test blade* pada unit *Bulldozer*.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, *torque converter*, Transmisi, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, *wheel*, dan *undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering*, *travel*, *lock*, *attachment*, dan *swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator*, *decelerator*, *brake*, dan *inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display panel*, lampu/*buzzer* indikator.
 - 1.8 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools*, *special tools*, dan *diagnostic tools*.
 - 1.9 Perlengkapan kerja mencakup *shackle*, *sling*, balok, *stand*, *plug Hose*, dan *webbing sling*.
 - 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease*, *adhesive*, *antiseize*, cat, dan *paint remover*.
 - 1.11 *Related parts blade* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose*, *clamp*, pin, *grease nipple*, *Tube*, dan *O-ring*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 Alat berat *Bulldozer*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Meteran
 - 2.2.5 Mistar
 - 2.2.6 *Push pull scale*
 - 2.2.7 *Pressure gauge*
 - 2.2.8 *Stop watch*
 - 2.2.9 Oli hidrolik
 - 2.2.10 Majun
 - 2.2.11 Dokumen *Job Safety Analysis* (JSA)
 - 2.2.12 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install blade* pada unit *Bulldozer*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan *sequence* untuk *install* komponen pivot dari *blade*, *frame blade*, *cylinder blade*, *pin and lockpin*, serta *related parts* pada unit *Bulldozer* berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : **M.74MAB02.068.1**
JUDUL UNIT : **Melakukan *Remove Optional Attachment* pada Unit *Buldozer***
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install attachment* pada unit *Buldozer*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i>	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi. 1.9 Jenis, fungsi, komponen, dan cara kerja <i>optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install optional attachment</i> diidentifikasi. 1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install optional attachment</i> diidentifikasi. 1.12 Jenis dan fungsi <i>consumable material</i> diidentifikasi. 1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> komponen <i>optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.14 Metode pengangkatan komponen <i>optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.15 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.16 Prosedur pelepasan baut dan <i>nut</i> diidentifikasi. 1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.18 Prosedur <i>remove optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.19 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.20 Prosedur <i>Hydraulic oil drain</i> diidentifikasi. 1.21 Related parts <i>optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.23 Posisi <i>optional attachment</i> saat <i>lifting</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>remove Hose</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur <i>remove</i> untuk baut dan <i>nut</i> diidentifikasi. 1.26 Prosedur untuk pengencangan baut diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>install optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>install</i> untuk baut dan <i>nut</i> diidentifikasi 1.29 Prosedur <i>install linkage</i> dari <i>optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.30 Jenis dan tipe oli hidrolik pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.31 Prosedur <i>install optional attachment</i> diidentifikasi. 1.32 Prosedur penyetelan <i>linkage</i> dari <i>optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.33 Prosedur penyetelan <i>Hydraulic pressure optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.34 Prosedur <i>self inspect</i> pemasangan <i>optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.35 Prosedur uji <i>performance</i> untuk <i>optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> diidentifikasi. 1.36 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.37 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.38 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i>	2.1 Posisi unit <i>Buldozer</i> dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>removing optional attachment</i> berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.2 <i>Tools dan supporting tools</i> untuk <i>removing optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing related parts optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Removing</i> komponen <i>optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Removing</i> baut dan <i>nut</i> pada <i>optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.6 <i>Removing</i> komponen <i>optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.7 <i>Handling</i> komponen <i>optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i>	3.1 Komponen dari <i>optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 <i>Sequence</i> pengencangan baut dan <i>nut</i> untuk <i>install</i> komponen <i>optional attachment</i> dan <i>related parts</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.4 Proses pengisian oli hidrolik dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i>	4.1 <i>Self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Pengukuran <i>Hydraulic pressure optional attachment</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.3 Pengujian <i>optional attachment speed</i> pada unit <i>Buldozer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.4 Final <i>performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install optional attachment* pada unit *Buldozer*, melakukan *removing optional attachment* pada unit *Buldozer*, melakukan *installation optional attachment* pada unit *Buldozer*, dan memastikan *performance test optional attachment* pada unit *Buldozer*.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *optional attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, *torque converter*, Transmisi, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, *wheel*, dan *undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering*, *travel*, *lock*, *optional attachment*, dan *swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator*, *decelerator*, *brake*, dan *inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display panel*, dan lampu/ *buzzer* indikator.
 - 1.8 *Optional attachment* mencakup pada *winch* dan *ripper*.
 - 1.9 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools*, *special tools*, dan *diagnostic tools*.
 - 1.10 Perlengkapan kerja mencakup sakel, *sling*, balok, *stand*, *plug Hose*, dan *webbing sling*.
 - 1.11 *Consumable material* mencakup oli, *grease*, *adhesive*, *antiseize*, cat, dan *paint remover*.
 - 1.12 *Related parts optional attachment* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose*, *clamp*, pin, *grease nipple*, *Tube*, dan *O-ring*.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 Alat berat *Buldozer*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Meteran
 - 2.2.5 Mistar
 - 2.2.6 *Push pull scale*
 - 2.2.7 *Pressure gauge*
 - 2.2.8 *Stop watch*
 - 2.2.9 Oli hidrolik
 - 2.2.10 Majun
 - 2.2.11 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*

2.2.12 Alat Pelindung Diri (APD)

- a. *Safety shoes*
- b. *Safety helmet*
- c. *Safety glass*
- d. Sarung tangan kain

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install optional attachment* pada unit *Bulldozer*.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Konversi satuan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan *sequence* pengencangan baut dan *nut* untuk *install* komponen *optional attachment* dan *related parts* pada unit *Bulldozer* berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB02.069.1
JUDUL UNIT : Melakukan *Remove* dan *Install Attachment* pada Unit *Excavator*
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install attachment* pada unit *Excavator*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Excavator</i>	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi. 1.9 Jenis, fungsi, dan cara kerja komponen attachment pada unit Excavator diidentifikasi. 1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi. 1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.14 Metode pengangkatan <i>attachment</i> pada unit alat berat <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.15 Prosedur <i>handling attachment</i> pada unit alat berat <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.16 Prosedur pelepasan baut, <i>pin, bushing</i>, dan <i>floating seal</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i> dan <i>Tube</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.18 Prosedur <i>remove attachment</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.19 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.20 Prosedur <i>Hydraulic oil drain</i> diidentifikasi. 1.21 Related parts <i>attachment</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.22 Posisi <i>attachement boom, arm, dan bucket</i> saat <i>remove</i> diidentifikasi. 1.23 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>Hoses dan Tube</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>remove attachement cylinder boom, cylinder arm, dan cylinder bucket</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur pengencangan baut diidentifikasi. 1.26 Prosedur <i>install</i> komponen dari <i>attachement, boom, arm, dan bucket</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>install bushing, pin, foating seal, dan shim</i> dari <i>attachment</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>install</i> untuk <i>cylinder boom, cylinder arm, dan cylinder bucket</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.29 Prosedur <i>connection Hose dan Tube</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.30 Jenis dan tipe oli hidrolik pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.31 Prosedur pengisian oli hidrolik pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.32 Prosedur penyetelan <i>Hydraulic pressure</i> pada <i>attachment boom, arm, dan bucket</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.33 Prosedur pengujian <i>speed</i> pada <i>attachement boom, arm, dan bucket</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.34 Prosedur <i>self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>attachment</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.35 Prosedur <i>performance test attachment boom, arm, dan bucket</i> pada unit <i>Excavator</i> diidentifikasi. 1.36 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.37 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.38 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing attachment</i> pada unit <i>Excavator</i>	2.1 Posisi unit <i>Excavator</i> yang akan dilakukan <i>remove attachment</i> dipastikan memenuhi persyaratan sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing attachment</i>, boom, arm, dan bucket pada unit <i>Excavator DXZ</i> ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing related parts attachment</i> pada boom, arm, dan bucket pada unit <i>Excavator</i> dilakukan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Removing pin cylinder bucket</i>, <i>pin cylinder arm</i>, dan <i>pin cylinder boom</i> pada unit <i>Excavator</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Removing</i> komponen <i>cylinder bucket</i>, <i>cylinder arm</i>, dan <i>cylinder boom</i> pada unit <i>Excavator</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.6 <i>Removing pin bucket</i>, <i>pin arm</i>, dan <i>pin boom</i> pada unit <i>Excavator</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.7 <i>Removing</i> komponen <i>bucket</i>, <i>arm</i>, dan <i>boom</i> pada unit <i>Excavator</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.8 <i>Handling</i> komponen <i>cylinder boom</i>, <i>cylinder arm</i>, dan <i>cylinder bucket</i> pada unit <i>Excavator</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.9 <i>Handling</i> komponen <i>boom</i>, <i>arm</i>, dan <i>bucket</i> pada unit <i>Excavator</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing attachment</i> pada unit <i>Excavator</i>	3.1 Komponen dari <i>attachment boom</i>, <i>arm</i>, dan <i>bucket</i> pada unit <i>Excavator</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts</i> dari <i>attachment boom</i>, <i>arm</i>, dan <i>bucket</i> pada unit <i>Excavator</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 <i>Sequence</i> untuk <i>install</i> komponen <i>attachement boom</i>, <i>arm</i>, <i>bucket</i>,

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<i>cylinder boom, cylinder arm, dan cylinder bucket, serta related parts</i> pada unit <i>Excavator</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	3.4 Proses pengisian oli hidrolik dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test attachment</i> pada unit <i>Excavator</i>	4.1 <i>Self inspection</i> atas hasil pemasangan <i>attachment boom, arm, dan bucket</i> pada unit <i>Excavator</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Pengukuran <i>Hydraulic pressure</i> untuk <i>attachment</i> pada unit <i>Excavator</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.3 Penyetelan <i>Hydraulic oil pressure</i> dari <i>attachment</i> pada unit <i>Excavator</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.4 Pengujian <i>attachment speed</i> pada unit <i>Excavator</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.5 Pengukuran <i>Hydraulic drift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.6 Final <i>performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install attachment* pada unit *Excavator*, melakukan *removing attachment* pada unit *Excavator*, melakukan *installation attachment* pada unit *Excavator*, dan memastikan *performance test attachment* pada unit *Excavator*.
- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel, dan undercarriage assembly*.
- 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment, dan swing*.
- 1.6 *Attachment* pada unit *Excavator* mencakup dan tidak terbatas pada *boom, arm, bucket, cylinder Hydraulic, grapple, dan breaker*.
- 1.7 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake, dan inching*.
- 1.8 Panel Kontrol mencakup *control dial, switch operation, keypad, touchscreen, display panel, dan lampu/ buzzer indikator*.

- 1.9 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools*, *special tools*, dan *diagnostic tools*.
- 1.10 Perlengkapan kerja mencakup *shackle*, *sling*, balok, *stand*, *plug Hose*, dan *webbing sling*.
- 1.11 *Consumable material* mencakup oli, *grease*, *adhesive*, *antiseize*, cat, dan *paint remover*.
- 1.12 *Related parts attachment* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose*, *clamp*, pin, *grease nipple*, *Tube*, dan *O-ring*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 Alat berat *Excavator*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Meteran
 - 2.2.5 Mistar
 - 2.2.6 *Push pull scale*
 - 2.2.7 *Pressure gauge*
 - 2.2.8 *Stop watch*
 - 2.2.9 Oli hidrolik
 - 2.2.10 Majun
 - 2.2.11 Dokumen *Job Safety Analysis* (JSA)
 - 2.2.12 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install attachment* pada unit *Excavator*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan sequence untuk *install* komponen *attachement boom*, *arm*, *bucket*, *cylinder boom*, *cylinder arm*, dan *cylinder bucket*, serta *related parts* pada unit *Excavator* berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB02.070.1
JUDUL UNIT : Melakukan Remove dan Install Attachment pada Unit Motor Grader
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install attachment* pada unit *Motor Grader*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Motor Grader</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi.
	1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi.
	1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi.
	1.9 Jenis, fungsi, dan cara kerja komponen attachment pada unit Motor Grader diidentifikasi.
	1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Motor Grader</i> diidentifikasi.
	1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Motor Grader</i> diidentifikasi.
	1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi.
	1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Motor Grader</i> diidentifikasi.
	1.14 Metode pengangkatan <i>attachment</i> pada unit <i>Motor Grader</i> diidentifikasi.
	1.15 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>attachment</i> pada unit <i>Motor Grader</i> diidentifikasi.
	1.16 Prosedur pelepasan baut <i>blade</i> , dan <i>scrarifer</i> diidentifikasi.
	1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i> dan <i>Tube</i> diidentifikasi.
	1.18 Prosedur <i>remove attachment</i> pada unit <i>Motor Grader</i> diidentifikasi.
	1.19 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.20 Prosedur <i>Hydraulic oil drain</i> diidentifikasi. 1.21 Related parts <i>attachment</i> pada unit <i>Motor Grader</i> diidentifikasi. 1.22 Posisi <i>attachement blade</i> dan <i>scarifier</i> saat <i>remove</i> diidentifikasi. 1.23 Prosedur <i>remove Hose</i> dan <i>Tube</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>remove attachment lift cylinder blade, shere cylinder blade, cylinder scarifier</i>, dan <i>cylinder leaning</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur pengencangan baut <i>blade</i> dan <i>scarifier</i> diidentifikasi. 1.26 Prosedur <i>install</i> komponen <i>attachment blade</i> dan <i>scarifier</i> pada unit <i>Motor Grader</i> diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>install</i> komponen <i>attachement bushing, pin, cutting edge</i>, dan <i>shim</i> diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>install</i> untuk <i>attachement lift cylinder blade, shere cylinder blade, cylinder scarifier</i>, dan <i>cylinder leaning</i> diidentifikasi. 1.29 Prosedur <i>connection</i> dari <i>Hose</i> dan <i>Tube</i> pada unit <i>Motor Grader</i> diidentifikasi. 1.30 Jenis dan tipe oli hidrolik pada unit <i>Motor Grader</i> diidentifikasi. 1.31 Prosedur pengisian oli hidrolik pada unit <i>Motor Grader</i> diidentifikasi. 1.32 Prosedur penyetelan <i>Hydraulic pressure</i> pada <i>attachment blade</i> dan <i>scarifier</i> pada unit <i>Motor Grader</i> diidentifikasi. 1.33 Prosedur pengujian <i>speed</i> pada <i>attachement blade</i> dan <i>scarifier</i> pada unit <i>Motor Grader</i> diidentifikasi. 1.34 Prosedur <i>self inspect</i> dari hasil pemasangan <i>attachment</i> pada unit <i>Motor Grader</i> diidentifikasi. 1.35 Prosedur <i>performance test</i> untuk <i>attachment blade, scarifer</i> pada unit <i>Motor Grader</i> diidentifikasi. 1.36 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.37 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.38 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
2. Melakukan <i>removing attachment</i> pada unit <i>Motor Grader</i>	2.1 Posisi unit <i>Motor Grader</i> yang akan dilakukan <i>remove attachment</i> dipastikan memenuhi persyaratan sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing attachment blade</i> dan <i>scarifier</i> pada unit <i>Motor Grader</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing related parts attachment blade</i> dan <i>scarifier</i> pada unit <i>Motor Grader</i> dilakukan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Removing</i> komponen <i>cylinder blade</i>, <i>lift cylinder blade</i>, <i>cylinder scarifier</i>, dan <i>cylinder leaning</i> pada unit <i>Motor Grader</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Removing</i> komponen <i>blade</i> dan <i>scarifier</i> pada unit <i>Motor Grader</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.6 <i>Handling</i> komponen <i>cylinder blade</i>, <i>lift cylinder blade</i>, <i>cylinder scarifier</i>, <i>cylinder leaning</i> pada unit <i>Motor Grader</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.7 <i>Handling</i> komponen <i>blade</i> dan <i>scarifier</i> pada unit <i>Motor Grader</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing attachment</i> pada unit <i>Motor Grader</i>	3.1 Komponen dari <i>attachement blade</i> dan <i>scarifier</i> pada unit <i>Motor Grader</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts attachment</i> pada unit <i>Motor Grader</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 <i>Sequence</i> untuk <i>install</i> komponen <i>attachement blade</i>, <i>scarifier</i>, komponen <i>cylinder blade</i>, <i>lift cylinder blade</i>, <i>cylinder scarifier</i>, dan <i>cylinder leaning</i> serta <i>related parts</i> pada unit <i>Motor Grader</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.4 Proses pengisian oli hidrolik dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test attachment</i> pada unit <i>Motor Grader</i>	4.1 <i>Self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>attachment blade</i> dan <i>scarifier</i> pada unit <i>Motor Grader</i> dilakukan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	4.2 Pengukuran <i>pressure Hydraulic attachment</i> pada unit <i>Motor Grader</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	4.3 Pengujian <i>attachment speed</i> pada unit <i>Motor Grader</i> dilakukan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	4.4 Pengukuran <i>Hydraulic drift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	4.5 Final <i>performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install attachment* pada unit *Motor Grader*, melakukan *removing attachment* pada unit *Motor Grader*, melakukan *installation attachment* pada unit *Motor Grader*, dan memastikan *performance test attachment* pada unit *Motor Grader*.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, dan wheel*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment, dan swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake, dan inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel, lampu/ buzzer indicator*.
 - 1.8 *Attachment Motor Grader* mencakup dan tidak terbatas pada *blade, lining, scarifier, drawbar, dan ripper*.
 - 1.9 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools, special tools, dan diagnostic tools*.
 - 1.10 Perlengkapan kerja mencakup sakel, *sling, balok, stand, plug Hose, dan webbing sling*.
 - 1.11 *Consumable material* mencakup oli, *grease, adhesive, antiseize, cat, dan paint remover*.
 - 1.12 *Related parts Hydraulic attachment* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose, clamp, pin, grease nipple, Tube, dan O-ring*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 Alat berat *Motor Grader*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation and maintenance manual*

- 2.2.2 *Parts catalogue*
- 2.2.3 *Tools*
- 2.2.4 Meteran
- 2.2.5 *Push pull scale*
- 2.2.6 Mistar
- 2.2.7 *Pressure gauge*
- 2.2.8 *Stop watch*
- 2.2.9 Oli hidrolik
- 2.2.10 Majun
- 2.2.11 Dokumen *Job Safety Analysis* (JSA)
- 2.2.12 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install attachment* pada unit *Motor Grader*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan *sequence* untuk *install* komponen *attachement blade*, *scarifier*, komponen *cylinder blade*, *lift cylinder blade*, *cylinder scarifier*, dan *cylinder leaning* serta *related parts* pada unit *Motor Grader* berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : **M.74MAB02.071.1**
JUDUL UNIT : **Melakukan *Remove* dan *Install Attachment* pada Unit *Wheel Loader***
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install attachment* pada unit *Wheel Loader*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Wheel Loader</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.3 Lever, pedal , dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.5 Format dan konten dari <i>service manual</i> (<i>shop manual</i>) diidentifikasi.
	1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi.
	1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi.
	1.9 Jenis, fungsi, dan cara kerja komponen attachment pada unit <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi.
	1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit <i>Wheel Loader</i> untuk <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> diidentifikasi.
	1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi.
	1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi.
	1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> komponen <i>attachment</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi.
	1.14 Metode pengangkatan komponen <i>attachment</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi.
	1.15 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>attachment</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi.
	1.16 Prosedur pelepasan baut <i>bucket</i> diidentifikasi.
	1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i> diidentifikasi.
	1.18 Prosedur <i>remove attachment</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.19 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.20 Prosedur <i>Hydraulic oil drain</i> diidentifikasi. 1.21 <i>Related parts</i> <i>attachment</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>attachment</i> dari <i>bucket</i> diidentifikasi. 1.23 Posisi <i>attachment</i> dari <i>bucket</i> saat <i>lifting</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>remove Hose</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur <i>remove Hydraulic cylinder bucket</i> dan <i>cylinder boom</i> diidentifikasi. 1.26 Prosedur <i>remove pin</i> dan <i>lock pin</i> diidentifikasi. 1.27 Prosedur pengencangan baut diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>install attachment</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi. 1.29 Prosedur <i>install</i> untuk <i>pin</i> dan <i>lock pin</i> diidentifikasi. 1.30 Prosedur <i>install</i> untuk <i>Hydraulic cylinder</i> diidentifikasi. 1.31 Prosedur <i>connection</i> dari <i>Hose attachment</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> diidentifikasi. 1.32 Jenis dan tipe oli hidrolik pada unit alat berat diidentifikasi. 1.33 Prosedur <i>install</i> untuk <i>attachment bucket</i> diidentifikasi. 1.34 Prosedur <i>self inspect</i> pemasangan <i>attachment bucket</i> diidentifikasi. 1.35 Prosedur penyetelan <i>Hydraulic pressure</i> pada <i>attachment bucket</i> diidentifikasi. 1.36 Prosedur <i>performance test</i> untuk <i>attachment bucket</i> diidentifikasi. 1.37 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.38 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.39 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing attachment</i> pada unit <i>Wheel Loader</i>	2.1 Posisi unit <i>Wheel Loader</i> dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>removing attachment</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing attachment</i> pada unit <i>Wheel</i>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<i>Loader</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing related parts</i> dari <i>lift arm</i>, <i>bell crank</i>, <i>bucket</i>, dan <i>bucket link</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> dilakukan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Removing</i> komponen <i>lock pin and pin</i> dari <i>lift arm</i>, <i>bell crank</i>, dan <i>bucket</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Removing</i> komponen <i>cylinder bucket</i>, dan <i>cylinder lift arm</i>, pada unit <i>Wheel Loader</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.6 <i>Removing</i> komponen <i>lift arm</i>, <i>bell crank</i>, <i>bucket</i>, dan <i>bucket link</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.7 <i>Handling</i> komponen <i>attachment</i> dari <i>lift arm</i>, <i>bell crank</i>, <i>bucket</i>, dan <i>bucket link</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing attachment</i> pada unit <i>Wheel Loader</i>	3.1 Komponen dari <i>attachment</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts attachment</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 <i>Sequence</i> untuk <i>install</i> komponen <i>lift arm</i>, <i>bell crank</i>, <i>bucket</i>, <i>bucket link</i>, <i>cylinder lift arm</i>, dan <i>cylinder bucket</i> serta <i>related parts</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.4 Proses pengisian oli hidrolik dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test attachment</i> pada unit <i>Wheel Loader</i>	4.1 <i>Self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>bucket</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Pengukuran <i>Hydraulic pressure</i> untuk <i>bucket</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.3 Pengujian <i>bucket speed</i> pada unit <i>Wheel Loader</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	4.4 Pengukuran <i>Hydraulic drift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	4.5 Final <i>performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install attachment* pada unit *Wheel Loader*, melakukan *removing attachment* pada unit *Wheel Loader*, melakukan *installation attachment* pada unit *Wheel Loader*, dan memastikan *performance test attachment* pada unit *Wheel Loader*.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, *torque converter*, *Transmisi*, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, dan *wheel*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering*, *travel*, *lock*, *attachment*, dan *swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator*, *decelerator*, *brake*, dan *inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display panel*, dan lampu/ *buzzer indicator*.
 - 1.8 *Attachment* mencakup pada *bucket*, *logclamp*, dan *tire handler*.
 - 1.9 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools*, *special tools*, dan *diagnostic tools*.
 - 1.10 Perlengkapan kerja mencakup *shackle*, *sling*, balok, *stand*, *plug Hose*, dan *webbing sling*.
 - 1.11 *Consumable material* mencakup oli, *grease*, *adhesive*, *antiseize*, cat, dan *paint remover*.
 - 1.12 *Related parts Attachment* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose*, *clamp*, *pin*, *grease nipple*, *Tube*, dan *O-ring*.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 Alat berat *Wheel Loader*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Meteran
 - 2.2.5 *Push pull scale*
 - 2.2.6 Mistar
 - 2.2.7 *Pressure gauge*
 - 2.2.8 *Stop watch*

- 2.2.9 Oli hidrolik
- 2.2.10 Majun
- 2.2.11 Dokumen *Job Safety Analysis* (JSA)
- 2.2.12 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install attachment* pada unit *Wheel Loader*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan *sequence* untuk *install* komponen *lift arm*, *bell crank*, *bucket*, *bucket link*, *cylinder lift arm*, dan *cylinder bucket* serta *related parts* pada unit *Wheel Loader* berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : **M.74MAB02.072.1**
JUDUL UNIT : **Melakukan *Remove* dan *Install Attachment* pada Unit *Compactor***
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install attachment* pada unit *Compactor*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Compactor</i> .	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal , dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual</i> (<i>shop manual</i>) diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi. 1.9 Jenis, fungsi, komponen dan cara kerja attachment pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi. 1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> komponen <i>attachment</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.14 Metode pengangkatan komponen <i>attachment</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.15 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>attachment</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.16 Prosedur pelepasan baut diidentifikasi. 1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.18 Prosedur <i>remove attachment</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.19 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.20 Prosedur <i>Hydraulic oil drain</i> diidentifikasi. 1.21 <i>Related parts</i> <i>attachment</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>attachment drum</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.23 Posisi <i>attachment drum</i> saat <i>lifting</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>remove Hose</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur pengencangan baut diidentifikasi. 1.26 Prosedur <i>Hose connection</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>install attachment drum</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>connection</i> dari <i>Hose attachment</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.29 Jenis dan tipe oli hidrolik pada unit alat berat diidentifikasi. 1.30 Prosedur <i>install attachment drum</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.31 Prosedur <i>self inspect</i> hasil pemasangan <i>attachment drum</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.32 Prosedur penyetelan <i>Hydraulic pressure</i> pada <i>attachment</i> unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.33 Prosedur <i>performance test</i> untuk <i>attachment drum</i> pada unit <i>Compactor</i> diidentifikasi. 1.34 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.35 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.36 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing attachment</i> pada unit <i>Compactor</i>	2.1 Posisi unit <i>Compactor</i> dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>removing attachment drum</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing attachment drum</i> pada unit <i>Compactor</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 <i>Removing related parts drum</i> pada unit <i>Compactor</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Removing baut drum</i> pada unit <i>Compactor</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Removing komponen drum</i> pada unit <i>Compactor</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.6 <i>Handling komponen attachment drum</i> pada unit <i>Compactor</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing attachment</i> pada unit <i>Compactor</i>	3.1 Komponen dari <i>drum</i> pada unit <i>Compactor</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts attachment</i> pada unit <i>Compactor</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 <i>Sequence</i> untuk <i>install</i> komponen <i>drum</i> dan <i>related parts</i> pada unit <i>Compactor</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.4 Proses pengisian oli hidrolik pada unit <i>Compactor</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test attachment</i> pada unit <i>Compactor</i>	4.1 <i>Self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>drum</i> pada unit <i>Compactor</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Pengukuran <i>Hydraulic pressure</i> untuk <i>drum</i> pada unit <i>Compactor</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.3 Pengujian <i>rum speed</i> pada unit <i>Compactor</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.4 <i>Final performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install attachment* pada unit *Compactor*, melakukan *removing attachment* pada unit *Compactor*, melakukan *installation attachment* pada unit *Compactor* dan memastikan *performance test attachment* pada unit *Compactor*.
 - Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.

- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, dan wheel*.
- 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment, dan swing*.
- 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake, dan inching*.
- 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel, lampu/ buzzer indikator*.
- 1.8 *Attachment* mencakup pada *bucket, logclamp, dan tire handler*.
- 1.9 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools, special tools, dan diagnostic tools*.
- 1.10 Perlengkapan kerja mencakup *shackle, sling, balok, stand, plug Hose, dan webbing sling*.
- 1.11 *Consumable material* mencakup oli, *grease, adhesive, antiseize, cat, dan paint remover*.
- 1.12 *Related parts attachment* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose, clamp, pin, grease nipple, Tube, dan O-ring*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 Alat berat *Compactor*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Meteran
 - 2.2.5 *Push pull scale*
 - 2.2.6 Mistar
 - 2.2.7 *Pressure gauge*
 - 2.2.8 *Stop watch*
 - 2.2.9 Oli hidrolik
 - 2.2.10 Majun
 - 2.2.11 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*
 - 2.2.12 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install attachment* pada unit *Compactor*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan *sequence* untuk *install* komponen *drum* dan *related parts* pada unit *Compactor* berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB02.073.1
JUDUL UNIT : Melakukan Remove dan Install Control Valve pada Alat Berat
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install control valve* pada alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install control valve</i> pada alat berat	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi. 1.9 Jenis, fungsi, komponen dan cara kerja <i>control valve</i> pada alat berat diidentifikasi. 1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install control valve</i> diidentifikasi. 1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install control valve</i> diidentifikasi. 1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi. 1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> komponen <i>control valve</i> pada alat berat diidentifikasi. 1.14 Metode pengangkatan komponen <i>control valve</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.15 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>control valve</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.16 Prosedur pelepasan baut <i>control valve</i> diidentifikasi. 1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i> diidentifikasi. 1.18 Prosedur <i>remove control valve</i> pada alat berat diidentifikasi. 1.19 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.20 Prosedur <i>Hydraulic oil drain</i> diidentifikasi. 1.21 Related parts <i>control valve</i> pada alat berat diidentifikasi. 1.22 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>valve body</i> diidentifikasi. 1.23 Posisi <i>valve body</i> saat <i>lifting</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>Hose</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur untuk pengencangan baut diidentifikasi. 1.26 Prosedur <i>install control valve</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>install</i> untuk <i>bracket mounting</i> diidentifikasi 1.28 Prosedur <i>install control valve</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.29 Prosedur <i>connection</i> dari <i>Hose cylinder control valve</i> pada alat berat diidentifikasi. 1.30 Jenis dan tipe oli hidrolik pada alat berat diidentifikasi. 1.31 Prosedur pengisian oli hidrolik pada unit alat berat diidentifikasi. 1.32 Prosedur <i>install</i> untuk <i>control valve</i> diidentifikasi. 1.33 Prosedur <i>self inspect</i> pemasangan <i>control valve</i> diidentifikasi 1.34 Prosedur penyetelan <i>Hydraulic pressure control valve</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.35 Prosedur <i>performance test</i> untuk <i>control valve</i> diidentifikasi. 1.36 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi 1.37 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.38 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing control valve</i> pada unit alat berat	2.1 Posisi unit alat berat dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>remove control valve</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing control valve</i> pada unit alat berat dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing control valve assy</i> pada alat berat dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 <i>Handling</i> komponen <i>valve body</i> dan <i>valve</i> beserta <i>related parts</i> dari <i>control valve</i> pada unit alat berat dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing control valve assy</i> pada unit alat berat	3.1 Komponen dari <i>control valve</i> pada unit alat berat dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts</i> dari <i>control valve</i> pada alat berat dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 Tahapan untuk <i>install control valve assy</i> dan <i>related parts</i> pada unit alat berat dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.4 Proses pengisian oli hidrolik dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test control valve</i> pada unit alat berat	4.1 <i>Self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>control valve</i> pada alat berat dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Pengukuran <i>Hydraulic pressure</i> untuk <i>control valve</i> pada unit alat berat dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.3 Pengujian kebocoran <i>control valve (leaking)</i> pada alat berat dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.4 Pengukuran <i>Hydraulic drift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.5 <i>Final performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install control valve* pada alat berat, melakukan *removing control valve assy* pada alat berat, melakukan *installation control valve assy* pada alat berat, dan memastikan *performance test control valve* pada alat berat.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel*, dan *undercarriage assembly*.

- 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment, dan swing*.
- 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake, dan inching*.
- 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel, lampu/buzzer indikator*.
- 1.8 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools, special tools, dan diagnostic tools*.
- 1.9 Perlengkapan kerja mencakup sakel, *sling*, balok, *stand, plug Hose, dan webbing sling*.
- 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease, adhesive, antiseize, cat, dan paint remover*.
- 1.11 *Related parts control valve* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose, clamp, pin, grease nipple, Tube, dan O-ring*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 Alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation maintenance and manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Meteran
 - 2.2.5 *Push pull scale*
 - 2.2.6 Mistar
 - 2.2.7 *Pressure gauge*
 - 2.2.8 *Stop watch*
 - 2.2.9 Oli hidrolik
 - 2.2.10 Majun
 - 2.2.11 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*
 - 2.2.12 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install control valve* pada alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan tahapan untuk *install control valve assy* dan *related parts* pada unit alat berat berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : **M.74MAB02.074.1**
JUDUL UNIT : **Melakukan *Remove* dan *Install Crane Attachment* pada Unit *Mobile Crane***
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install crane attachment* pada unit *Mobile Crane*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install crane attachment</i> pada unit <i>Mobile Crane</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi.
	1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi.
	1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi.
	1.9 Jenis, fungsi, komponen, dan cara kerja <i>crane attachment</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> diidentifikasi.
	1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install crane attachment</i> diidentifikasi.
	1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install crane attachment</i> diidentifikasi.
	1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi.
	1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> komponen <i>crane attachment</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> diidentifikasi.
	1.14 Metode pengangkatan komponen <i>crane attachment</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> diidentifikasi.
	1.15 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>crane attachment</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> diidentifikasi.
	1.16 Prosedur pelepasan baut dari <i>attachment Mobile Crane</i> diidentifikasi.
	1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.18 Prosedur <i>remove crane attachment assy</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> diidentifikasi. 1.19 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi. 1.20 Prosedur <i>Hydraulic oil drain</i> diidentifikasi. 1.21 Related parts <i>crane attachment</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>crane attachment</i> diidentifikasi. 1.23 Posisi <i>pad</i> saat <i>lifting</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>Hose</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>crane attachment cylinder</i> diidentifikasi. 1.26 Prosedur untuk pengencangan baut diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>install crane attachment assy</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>install</i> untuk <i>bracket mounting</i> diidentifikasi. 1.29 Prosedur <i>install</i> untuk <i>crane attachment cylinder</i> diidentifikasi. 1.30 Prosedur <i>connection</i> dari <i>Hose crane attachment</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> diidentifikasi. 1.31 Jenis dan tipe oli hidrolik pada unit <i>crane</i> diidentifikasi. 1.32 Prosedur pengisian oli hidrolik pada unit <i>crane</i> diidentifikasi. 1.33 Prosedur <i>install</i> untuk <i>crane attachment</i> diidentifikasi. 1.34 Prosedur <i>self inspect</i> hasil pemasangan <i>crane attachment</i> diidentifikasi. 1.35 Prosedur penyetelan <i>Hydraulic pressure</i> pada <i>crane attachment</i> diidentifikasi. 1.36 Prosedur <i>performance test</i> untuk <i>crane attachment</i> diidentifikasi. 1.37 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.38 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.39 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing crane attachment assy</i> pada unit <i>Mobile Crane</i>	2.1 Posisi unit <i>Mobile Crane</i> dipastikan memenuhi persyaratan untuk

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dilakukan <i>remove crane attachment</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing crane attachment</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing</i> komponen <i>sling</i> dan <i>hook</i> dari <i>crane attachment</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Removing</i> komponen <i>telescopic</i> dari <i>crane attachment</i> pada <i>Mobile Crane</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Removing</i> komponen <i>crane attachment cylinder</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.6 <i>Handling</i> komponen <i>crane attachment</i> dan <i>crane attachment cylinder</i>, <i>telescopic</i>, beserta <i>related parts</i> dari <i>crane attachment</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing crane attachment assy</i> pada unit <i>Mobile Crane</i>	3.1 Komponen dari <i>crane attachment</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts crane attachment</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 Tahapan untuk <i>install</i> komponen <i>crane attachment cylinder</i>, <i>telescopic</i>, <i>sling</i>, <i>hook</i>, dan <i>related parts</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.4 Proses pengisian oli hidrolik pada unit <i>Mobile Crane</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test crane attachment</i> pada unit <i>Mobile Crane</i>	4.1 <i>Self inspect</i> atas hasil pemasangan <i>crane attachment</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Pengujian kebocoran oli hidrolik pada <i>crane attachment</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.3 Pengukuran <i>Hydraulic pressure</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.4 Pengujian <i>crane attachment speed</i> pada unit <i>Mobile Crane</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	4.5 Pengukuran <i>Hydraulic drift</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
	4.6 Final <i>performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install crane attachment* pada unit *Mobile Crane*, melakukan *removing crane attachment* pada unit *Mobile Crane*, melakukan *installing crane attachment* pada unit *Mobile Crane*, dan memastikan *performance test crane attachment* pada unit *Mobile Crane*.
- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, *torque converter*, Transmisi, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, dan *wheel*.
- 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering*, *travel*, *lock*, *attachment*, dan *swing*.
- 1.6 Pedal mencakup *accelerator*, *decelerator*, *brake*, dan *inching*.
- 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display panel*, lampu/*buzzer* indikator.
- 1.8 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools*, *special tools*, dan *diagnostic tools*.
- 1.9 Perlengkapan kerja mencakup sakel, *sling*, balok, *stand*, *plug Hose*, dan *webbing sling*.
- 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease*, *adhesive*, *antiseize*, cat, dan *paint remover*.
- 1.11 *Related parts attachment Mobile Crane* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose*, *clamp*, pin, *grease nipple*, *Tube*, dan *O-ring*.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat *Mobile Crane*
 - 2.1.3 *Mobile Crane* dan *attachment*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Instruksi kerja
 - 2.2.2 Meteran
 - 2.2.3 *Push pull scale*
 - 2.2.4 Mistar
 - 2.2.5 *Pressure gauge*
 - 2.2.6 *Stop watch*
 - 2.2.7 Majun

- 2.2.8 Dokumen *Job Safety Analysis* (JSA)
- 2.2.9 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install crane attachment* pada unit *Mobile Crane*.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Konversi satuan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual

3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan tahapan untuk *install* komponen *crane attachment cylinder, telescopic, sling, hook* dan *related parts* pada unit *Mobile Crane* berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB02.075.1
JUDUL UNIT : Melakukan Remove dan Install Asphalt Paver Attachment pada Unit Asphalt Paver
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install Asphalt Paver attachment* pada unit *Asphalt Paver*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i>	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem hidrolik diidentifikasi. 1.9 Jenis, fungsi, komponen, dan cara kerja <i>attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i> diidentifikasi. 1.10 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install Asphalt Paver attachment</i> diidentifikasi. 1.11 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install Asphalt Paver attachment</i> diidentifikasi. 1.12 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi. 1.13 Prosedur <i>slinging</i> dan <i>rigging</i> pada <i>remove</i> dan <i>install</i> komponen <i>attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i> diidentifikasi. 1.14 Metode pengangkatan komponen <i>attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i> diidentifikasi. 1.15 Prosedur <i>handling</i> komponen <i>attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i> diidentifikasi. 1.16 Prosedur pelepasan baut diidentifikasi. 1.17 Prosedur <i>disconnection</i> dari <i>Hose</i> diidentifikasi. 1.18 Prosedur <i>remove attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.19 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.20 Prosedur <i>Hydraulic oil drain</i> diidentifikasi. 1.21 <i>Related parts</i> attachment pada unit <i>Asphalt Paver</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur <i>remove hopper</i> pada <i>Asphalt Paver attachment</i> diidentifikasi. 1.23 Prosedur <i>remove scraper belt</i> pada <i>Asphalt Paver attachment</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>remove auger</i> pada <i>Asphalt Paver attachment</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur <i>remove basic screed</i> pada <i>Asphalt Paver attachment</i> diidentifikasi. 1.26 Prosedur <i>remove extendable screed</i> pada <i>Asphalt Paver attachment</i> diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>remove screed heating element</i> pada <i>Asphalt Paver attachment</i> diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>Hose</i> diidentifikasi. 1.29 Prosedur <i>remove</i> untuk <i>bracket mounting</i> diidentifikasi. 1.30 Prosedur untuk pengencangan baut diidentifikasi. 1.31 Prosedur <i>install attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i> diidentifikasi. 1.32 Prosedur <i>install</i> untuk <i>bracket mounting</i> diidentifikasi. 1.33 Prosedur <i>connection</i> dari <i>Hose attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i> diidentifikasi. 1.34 Jenis dan tipe oli hidrolik pada unit alat berat diidentifikasi 1.35 Prosedur <i>install hopper</i> pada <i>Asphalt Paver</i> diidentifikasi. 1.36 Prosedur <i>install scraper belt</i> pada <i>Asphalt Paver</i> diidentifikasi. 1.37 Prosedur <i>install auger</i> pada <i>Asphalt Paver</i> diidentifikasi. 1.38 Prosedur <i>install basic screed</i> pada <i>Asphalt Paver</i> diidentifikasi. 1.39 Prosedur <i>install extendable screed</i> pada <i>Asphalt Paver</i> diidentifikasi. 1.40 Prosedur <i>install screed heating element</i> pada <i>Asphalt Paver</i> diidentifikasi. 1.41 Prosedur <i>self inspect</i> pemasangan <i>Asphalt Paver attachment</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.42 Prosedur <i>performance test</i> untuk <i>Asphalt Paver</i> diidentifikasi <i>service manual</i>. 1.43 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.44 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.45 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i>	2.1 Posisi unit <i>Asphalt Paver</i> dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>maintenance</i> dan <i>repair</i> sesuai prosedur 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Remove hopper</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Remove scraper belt</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Remove auger</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.6 <i>Remove basic screed</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.7 <i>Remove extendable screed</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.8 <i>Remove screed heater element</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.9 Proses <i>greasing</i> komponen <i>Asphalt Paver attachment</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.10 Handling komponen <i>attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i>	3.1 Komponen dari <i>attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3 <i>Install hopper</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.4 <i>Install scraper belt</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.5 <i>Install auger</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.6 <i>Install basic screed</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.7 <i>Install extendable screed</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.8 <i>Install screed heater element</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i>	4.1 <i>Self inspect</i> atas pemasangan <i>attachment</i> pada unit <i>Asphalt Paver</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Pengujian kebocoran oli hidrolik pada <i>attachment Asphalt Paver</i> dilakukan sesuai prosedur. 4.3 Pengetesan <i>hopper wing close/open speed</i> pada <i>Asphalt Paver</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.4 Pengetesan <i>speed scraper belt</i> pada <i>Asphalt Paver</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.5 Pengetesan <i>rotating speed auger</i> pada <i>Asphalt Paver</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.6 Pengetesan <i>time for screed levelling</i> pada <i>Asphalt Paver</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.7 Pengetesan <i>vibration</i> pada <i>Asphalt Paver</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.8 <i>Final performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install Asphalt Paver attachment* pada unit *Asphalt Paver*, melakukan *removing Asphalt Paver attachment* pada unit *Asphalt Paver*, melakukan *installing Asphalt Paver attachment* pada unit *Asphalt Paver*, dan memastikan *performance test Asphalt Paver attachment* pada unit *Asphalt Paver*.

- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, cara kerja, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel*, dan *undercarriage assembly*.
- 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment*, dan *swing*.
- 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake*, dan *inching*.
- 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel*, dan lampu/ *buzzer* indikator.
- 1.8 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools, special tools*, dan *diagnostic tools*.
- 1.9 Perlengkapan kerja mencakup sakel, *sling*, balok, *stand, plug Hose*, dan *webbing sling*.
- 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease, adhesive, antiseize*, cat, dan *paint remover*.
- 1.11 *Related parts Asphalt Paver attachment* mencakup dan tidak terbatas pada *Hose, clamp, pin, grease nipple, Tube*, dan *O-ring*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat *Asphalt Paver*
 - 2.1.3 Alat berat *Asphalt Paver*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation maintenance and manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Meteran
 - 2.2.5 *Push pull scale*
 - 2.2.6 Mistar
 - 2.2.7 *Pressure gauge*
 - 2.2.8 *Stop watch*
 - 2.2.9 Oli hidrolik
 - 2.2.10 Majun
 - 2.2.11 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*
 - 2.2.12 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 - d. Sarung tangan kain
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install Asphalt Paver attachment* pada unit *Asphalt Paver*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan pengetesan *time for screed levelling* pada *Asphalt Paver* berdasarkan *service manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB02.076.1
JUDUL UNIT : Melakukan Remove dan Install Road Milling Attachment pada Unit Road Milling
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install road milling attachment* pada unit *road milling*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>road milling</i>	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja komponen pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.9 Persyaratan lokasi dan posisi unit alat berat untuk <i>remove</i> dan <i>install</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.10 Jenis tools dan perlengkapan kerja untuk <i>remove</i> dan <i>install</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.11 Prosedur pemasangan <i>Lock Out Tag Out (LOTO)</i> diidentifikasi. 1.12 Dasar-dasar <i>remove</i> dan <i>install</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.13 Jenis dan tipe oli pada unit alat berat diidentifikasi. 1.14 Related parts pada <i>attachment</i> unit alat berat <i>road milling</i> diidentifikasi. 1.15 Jenis dan fungsi coating material yang digunakan diidentifikasi. 1.16 Prosedur <i>remove road milling attachment</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.17 Prosedur <i>rigging</i> dan pengangkatan pada <i>remove</i> dan <i>install road milling attachment</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.18 Prosedur <i>handling</i>/penanganan <i>road milling attachment</i> pada unit alat berat diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.19 Prosedur connection Hoses Tube pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.20 Prosedur connection wiring harness dan sensor pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.21 Prosedur penyetelan dan pengukuran <i>performance</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur <i>remove milling teeth</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.23 Prosedur <i>remove milling unit</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur <i>remove milling drum</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur <i>remove cutting tool komponen</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.26 Prosedur <i>remove milling drum drive</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.27 Prosedur <i>remove Water spray system komponen</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.28 Prosedur <i>remove loader conveyor belt</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.29 Prosedur <i>greasing</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.30 Prosedur <i>install road milling attachment</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.31 Prosedur <i>install milling teeth</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.32 Prosedur <i>install milling unit</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.33 Prosedur <i>install milling drum</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.34 Prosedur <i>install cutting tool komponen</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.35 Prosedur <i>install milling drum drive</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.36 Prosedur <i>install Water spray system komponen</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.37 Prosedur <i>install loader conveyor belt</i> pada <i>road milling attachment</i> diidentifikasi. 1.38 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.39 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.40 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing attachment</i> pada unit alat berat <i>road milling</i>	2.1 Posisi unit <i>road milling</i> dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>maintenance</i> dan <i>repair</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing attachment</i> pada unit <i>road milling</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing</i> komponen <i>attachment</i> pada unit <i>road milling</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Remove milling</i> unit dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Remove milling drum</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.6 <i>Remove cutting tool</i> komponen dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.7 <i>Remove milling drum drive</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.8 <i>Remove Water spray system</i> komponen dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.9 <i>Remove loader conveyor belt</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.10 <i>Handling</i> komponen <i>attachment</i> pada unit <i>road milling</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installation attachment</i> pada unit <i>road milling</i>	3.1 Komponen dari <i>attachment</i> pada unit <i>road milling</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts attachment</i> pada unit <i>road milling</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 Tahapan untuk <i>install</i> komponen <i>attachment</i> dan <i>related parts</i> pada unit <i>road milling</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 <i>Install milling unit</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.5 <i>Install milling drum</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.6 <i>Install cutting tool</i> komponen dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.7 <i>Install milling drum drive</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.8 <i>Install Water spray system</i> komponen dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.9 <i>Install loader conveyor belt</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.10 Pemasangan <i>related parts</i> pada <i>road milling attachment</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.11 Proses <i>greasing</i> komponen <i>road milling attachment</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 3.12 Proses pengisian oli hidrolik dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test attachment</i> pada unit <i>road milling</i>	4.1 <i>Self inspect</i> atas pemasangan <i>attachment</i> pada unit <i>road milling</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Penyetelan <i>tension drum drive</i> pada <i>road milling attachment</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.3 Penyetelan <i>tension belt conveyor</i> pada <i>road milling attachment</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.4 Penyetelan <i>cutting tools</i> pada <i>road milling attachment</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.5 Pengujian fungsi operasi <i>cutting tools</i> pada <i>road milling attachment</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.6 Pengujian fungsi <i>Water spray system</i> pada <i>road milling attachment</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.7 Final <i>performance test</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install road milling attachment* pada unit *road milling*, melakukan *removing road milling attachment* pada unit alat berat *road milling*, melakukan *installation attachment* pada unit *road milling*, dan memastikan *performance test road milling attachment* pada unit *road milling*.
- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, cara kerja, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel*, dan *undercarriage assembly*.
- 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment*, dan *swing*.
- 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake*, dan *inching*.
- 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel*, lampu/*buzzer* indikator.
- 1.8 Jenis *tools* mencakup dan tidak terbatas pada *common tools, special tools*, dan *diagnostic tools*.
- 1.9 Perlengkapan kerja mencakup sakel, *sling*, balok, *stand, plug Hose*, dan *webbing sling*.
- 1.10 Jenis dan tipe oli mencakup dan tidak terbatas pada spesifikasi, warna, dan kekentalan.
- 1.11 Related parts mencakup dan tidak terbatas pada baut, *pin, control valve, Hose, Tube, lever, clamp, wiring harnes* dan *O-ring*.
- 1.12 Jenis *coating material* mencakup dan tidak terbatas pada *threadlocking, adhesive, thread sealing, pipe sealant, flange sealant, paint remover*, dan *antiseize*.
- 1.13 Prosedur *rigging* dan pengangkatan mencakup pada metode pengangkatan dan kapasitas angkat.
- 1.14 Prosedur *handling/penanganan road milling attachment* mencakup *packing, wrapping, tagging*, dan penyimpanan.
- 1.15 *Connection Hoses Tube* mencakup dan tidak terbatas pada *flange, clamp, cushion*, baut, dan *o-ring*.
- 1.16 *Wiring harness* dan sensor mencakup sensor *milling box door, leveling sensor, cross slope sensor* dan *inclination sensor*, dan *wire rope sensor*.
- 1.17 *Milling* unit mencakup *hold down, scrapers, left side plate, right side plate, milling box door*, dan *milling box*.
- 1.18 *Milling drum* mencakup *ejectors, tool holder, wear protection*, dan *edge cutter*.
- 1.19 *Cutting tool* komponen mencakup *cuting tools, exchange holder*, dan *basic holder*.
- 1.20 *Milling drum drive* mencakup *drive belt, belt tensioner, pulley*, dan *milling gear*.

- 1.21 *Water spray system* komponen mencakup *Water tank*, *Water filter*, *Water spray*, dan *Water pump*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Service manual* unit alat berat *road milling*
 - 2.1.2 *Parts catalogue* unit alat berat *road milling*
 - 2.1.3 *Operation and maintenance manual*
 - 2.1.4 Alat berat *road milling*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Instruksi kerja
 - 2.2.2 *Push pull scale*
 - 2.2.3 Mistar baja
 - 2.2.4 Majun
 - 2.2.5 Dokumen *Job Safety Analysis* (JSA)
 - 2.2.6 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install road milling attachment* pada unit *road milling*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan penyetelan *tension drum drive* pada *road milling attachment* berdasarkan servis *manual* sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB02.077.1
JUDUL UNIT : Melakukan Remove dan Install Soil Stabilizer Attachment pada Unit Soil Stabilizer
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *remove* dan *install Soil Stabilizer attachment* pada unit *Soil Stabilizer*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi.
	1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi.
	1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.8 Prosedur <i>walk around check</i> unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
	1.9 <i>Basic Hydraulic system</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
	1.10 <i>Main system</i> pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
	1.11 <i>Pilot system</i> pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
	1.12 <i>Basic electrical</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
	1.13 <i>Basic mechatronics</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
	1.14 Model, tipe, dan cara kerja komponen <i>Engine</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
	1.15 Jenis, fungsi, dan cara kerja dari <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
	1.16 Jenis, tipe, fungsi, dan cara kerja dari komponen-komponen utama pada Hydraulic system pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
	1.17 <i>Main system, pilot system, electrical system</i> pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.
	1.18 <i>Hydraulic system</i> diagram pada unit <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.19 <i>Electrical system</i> diagram pada unit <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.20 Lokasi komponen-komponen pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.21 Teknik pemeriksaan parameter kondisi <i>Hydraulic system</i> unit <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur pemeriksaan kondisi fisik <i>Hydraulic system</i> dan <i>related parts</i> unit <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.23 Prosedur uji <i>performance Hydraulic system</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur pemeriksaan kondisi fisik <i>electrical system</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi. 1.25 Teknik pemeriksaan parameter kondisi <i>electrical system</i> diidentifikasi. 1.26 Prosedur pemeriksaan <i>electrical system</i> pada <i>starting system</i>, <i>Charging System</i>, dan <i>lighting system</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.27 Prosedur penyetelan-penyetelan pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.28 Prosedur penyetelan-penyetelan pada <i>Engine</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.29 Prosedur penyetelan potensiometer untuk <i>travel</i>, <i>conveyor</i>, dan <i>milling drum</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.30 Prosedur penyetelan <i>proximity cylinder</i> untuk titik kelurusan <i>Steering</i> dan <i>high adjustment</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.31 Prosedur pengukuran keausan dan <i>lifetime komponen milling drum drive system</i> diidentifikasi. 1.32 Prosedur pengukuran keausan dan <i>lifetime komponen binding system</i> diidentifikasi. 1.33 Prosedur pengukuran <i>end play</i> dan <i>lifetime komponen Steering system</i> diidentifikasi. 1.34 Prosedur pengukuran dan <i>lifetime komponen height adjustment/ levelling system</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.35 Prosedur pengukuran keausan dan <i>lifetime</i> komponen travel system (tire) diidentifikasi. 1.36 Prosedur pengecekan kondisi work equipment diidentifikasi. 1.37 Prosedur <i>remove</i> dan <i>install</i> unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.38 Data pendukung untuk <i>remove</i> dan <i>install</i> pada unit alat berat <i>Soil Stabilizer</i> diidentifikasi. 1.39 Prosedur analisis diidentifikasi. 1.40 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.41 Format dan konten laporan kerja diidentifikasi. 1.42 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan <i>removing attachment</i> pada unit <i>Soil Stabilizer</i>	2.1 Posisi unit <i>Soil Stabilizer</i> dipastikan memenuhi persyaratan untuk dilakukan <i>maintenance</i> dan <i>repair</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Tools</i> dan <i>supporting tools</i> untuk <i>removing attachment</i> pada unit <i>Soil Stabilizer</i> dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.3 <i>Removing</i> komponen <i>attachment milling drum width</i> pada <i>Soil Stabilizer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Removing</i> komponen <i>attachment binding spray bar</i> pada <i>Soil Stabilizer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Handling</i> komponen <i>attachment milling drum syylinder, binding spray syylinder</i>, dan <i>relative parts</i> dari <i>attachment</i> pada unit <i>Soil Stabilizer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan <i>installing attachment</i> pada unit <i>Soil Stabilizer</i>	3.1 <i>Attachment</i> dari unit <i>Soil Stabilizer machine</i> dipastikan kelengkapannya berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.2 Kelengkapan <i>related parts</i> dari unit <i>Soil Stabilizer</i> dipastikan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 3.3 Tahapan untuk <i>install</i> komponen dan <i>related parts</i> pada unit <i>Soil Stabilizer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 Proses pengencangan baut dan pengisian oli hidrolik dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.
4. Memastikan <i>performance test</i> dari hasil <i>remove</i> dan <i>install attachment</i> pada unit <i>Soil Stabilizer</i>	4.1 <i>Self inspect</i> atas hasil pemasangan komponen unit <i>Soil Stabilizer</i> dilakukan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 4.2 Pengukuran <i>Hydraulic pressure</i> dilakukan sesuai dengan prosedur. 4.3 <i>Final performance test</i> dilakukan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *remove* dan *install Soil Stabilizer attachment* pada unit *Soil Stabilizer*, melakukan *removing* pada unit *Soil Stabilizer*, melakukan *installing* pada unit *Soil Stabilizer*, dan memastikan *performance test* dari hasil *remove* dan *install* pada unit *Soil Stabilizer*.
- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, cara kerja, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel*, dan *undercarriage assembly*.
- 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment*, dan *swing*.
- 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake*, dan *inching*.
- 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel*, dan lampu/ *buzzer* indikator.
- 1.8 Komponen-komponen utama pada *Hydraulic system* mencakup dan tidak terbatas pada *Hydraulic tank, main pump, control valve*, dan *actuator*.
- 1.9 Komponen-komponen pada unit alat berat *Soil Stabilizer* mencakup dan tidak terbatas pada *main component, electrical system parts, Hydraulic system, Engine system*, dan *control system*.
- 1.10 Komponen *milling drum drive* mencakup dan tidak terbatas pada *milling drum, base/struth, holder/pick support*, dan *picks/cutting tools*.
- 1.11 Komponen *binding system* mencakup dan tidak terbatas pada *spray bar unit, spray nozzel, flow meter*, dan *suction Hoses*.
- 1.12 Komponen *Steering* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering bar, cylinder, Steering ring*, dan *feather key*.
- 1.13 Komponen *height adjustment/levelling system* mencakup dan tidak terbatas pada *cylinder, supporting Tube*, dan *levelling bracket*.
- 1.14 Komponen *travel system (tire)* mencakup dan tidak terbatas pada *tire, rim, air Tube*, dan *schnorr tooth*.
- 1.15 Kondisi *work equipment* mencakup dan tidak terbatas pada *clearance bushing* dan *pin, tire and rim, greasing point condition drum drive, Water sprayer*, dan *conveyor*.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Service manual* unit alat berat *Soil Stabilizer*
 - 2.1.2 *Parts catalogue* unit alat berat *Soil Stabilizer*
 - 2.1.3 *Operation and maintenance manual*
 - 2.1.4 Alat berat *Soil Stabilizer*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Diagnostic tools*
 - 2.2.2 *Pressure gauge*
 - 2.2.3 *Multitester*
 - 2.2.4 Meteran
 - 2.2.5 Majun
 - 2.2.6 *Contact cleaner*
 - 2.2.7 Dokumen *Job Safety Analysis* (JSA)
 - 2.2.8 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *remove* dan *install Soil Stabilizer attachment* pada unit *Soil Stabilizer*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan *performance test* sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB04.001.1
JUDUL UNIT : Menyusun *Job Schedule Sheet* untuk Pelaksanaan Perbaikan/*Overhaul* Alat Berat
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyusun *job schedule sheet* untuk pelaksanaan perbaikan/*overhaul* alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan penyusunan <i>job schedule sheet</i> pelaksanaan perbaikan/ <i>overhaul</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi.
	1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi.
	1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.8 Format dan konten pencatatan pekerjaan perbaikan/ <i>overhaul</i> komponen setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi.
	1.9 <i>Job sequence</i> pada setiap jenis pekerjaan perbaikan/ <i>overhaul</i> untuk setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi.
	1.10 Prosedur penyusunan pekerjaan perbaikan/ <i>overhaul</i> untuk setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi.
	1.11 Prosedur penentuan jenis <i>supporting tools</i> untuk perbaikan/ <i>overhaul</i> setiap untuk model dan tipe alat berat diidentifikasi.
	1.12 <i>Standard lead time</i> untuk pelaksanaan setiap proses perbaikan/ <i>overhaul</i> untuk setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi.
	1.13 Prosedur perhitungan <i>lead time</i> (durasi) setiap jenis pekerjaan perbaikan/ <i>overhaul</i> untuk setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi.
	1.14 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi.
	1.15 Format dan konten pelaporan diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.16 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Menentukan waktu pelaksanaan perbaikan/ <i>overhaul</i>	2.1 Kebutuhan jumlah mekanik untuk setiap jenis pelaksanaan perbaikan/<i>overhaul</i> ditentukan berdasarkan asumsi <i>man-hours</i> dan <i>leadtime</i> yang optimum, serta ketersediaan jumlah mekanik. 2.2 <i>Lead time</i> setiap jenis pelaksanaan perbaikan/<i>overhaul</i> untuk setiap model dan tipe alat berat dihitung berdasarkan total <i>work time</i> jumlah mekanik yang bekerja sesuai prosedur. 2.3 Pelaksanaan untuk satu pekerjaan perbaikan/<i>overhaul</i> disusun berdasarkan hasil perhitungan <i>lead time</i> dan skala prioritas sesuai prosedur.
3. Membuat <i>job schedule sheet</i> pelaksanaan perbaikan/ <i>overhaul</i>	3.1 Waktu dan durasi pelaksanaan perbaikan/<i>overhaul</i> ditentukan berdasarkan pada <i>sequence</i> setiap pekerjaan sesuai prosedur. 3.2 Rekapitulasi kegiatan pelaksanaan perbaikan/<i>overhaul</i> dibuat berdasarkan unit model dan tipe alat berat sesuai prosedur. 3.3 Rekapitulasi pelaksanaan perbaikan/<i>overhaul</i> dibuat berdasarkan hasil analisis sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan penyusunan *job schedule sheet* pelaksanaan perbaikan/*overhaul*, menentukan waktu pelaksanaan perbaikan/*overhaul*, dan membuat *job schedule sheet* pelaksanaan perbaikan/*overhaul*.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, *torque converter*, Transmisi, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, *wheel*, dan *undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering*, *travel*, *lock*, *attachment*, dan *swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator*, *decelerator*, *brake*, dan *inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display panel*, dan lampu/*buzzer* indikator.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Data komponen dari model dan tipe unit alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Service manual*
 - 2.2.2 Alat pengolah data
 - 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menyusun *job schedule sheet* untuk pelaksanaan perbaikan/*overhaul* alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam menentukan waktu dan durasi pelaksanaan perbaikan/*overhaul* berdasarkan pada *sequence* setiap pekerjaan sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB04.002.1
JUDUL UNIT : Membagi Pekerjaan ke Mekanik Maintenance
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membagi pekerjaan ke mekanik *maintenance*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembagian pekerjaan ke mekanik <i>maintenance</i>	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Jenis dan fungsi tools diidentifikasi. 1.6 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>service manual</i> diidentifikasi. 1.8 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.9 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.10 Format dan konten histori dan pencatatan maintenance diidentifikasi. 1.11 Jenis dan ruang lingkup dari <i>periodic maintenance</i> diidentifikasi. 1.12 <i>Job sequence</i> pada setiap jenis <i>periodic maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi. 1.13 Kebutuhan <i>tools, spare parts, consumable material</i>, dan perlengkapan kerja untuk setiap <i>periodic maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi. 1.14 Prosedur penentuan jenis <i>supporting tools</i> untuk <i>maintenance</i> setiap unit alat berat diidentifikasi. 1.15 Prosedur penentuan keahlian dan jumlah mekanik untuk pelaksanaan <i>maintenance</i> diidentifikasi. 1.16 Waktu standar untuk pelaksanaan setiap <i>process hours/repair time guide/operation time</i> (kegiatan terkecil dari pelaksanaan <i>maintenance</i>), serta total <i>work time</i> diidentifikasi. 1.17 Prosedur perhitungan <i>lead time</i> (durasi) setiap jenis <i>maintenance</i>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	untuk setiap model dan tipe berdasarkan aplikasi dan operasi diidentifikasi. 1.18 Jenis dan fungsi <i>consumable material</i> diidentifikasi. 1.19 Jenis, fungsi, dan <i>part number</i> suku cadang standar periodik <i>maintenance</i> dan <i>backlog</i> untuk alat berat diidentifikasi. 1.20 Jenis dan fungsi <i>supporting tools</i> diidentifikasi. 1.21 Jenis dan fungsi <i>special tools</i> diidentifikasi. 1.22 Format pengarahan dan instruksi kerja proses <i>maintenance</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.23 Format pelaporan <i>maintenance</i> alat berat diidentifikasi. 1.24 Persyaratan kondisi ruang untuk membagi pekerjaan <i>schedule sheet maintenance</i> alat berat diidentifikasi. 1.25 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan pembagian pekerjaan ke mekanik <i>maintenance</i>	2.1 Tempat kerja dipastikan tersedia sesuai prosedur. 2.2 Kelengkapan histori dan pencatatan <i>maintenance</i> diperiksa berdasarkan kebutuhan sesuai prosedur. 2.3 Kelengkapan dokumen diperiksa berdasarkan kebutuhan sesuai prosedur. 2.4 Kelengkapan alat kerja diperiksa berdasarkan kebutuhan sesuai prosedur. 2.5 Pengelompokan pekerjaan disusun berdasarkan prioritas sesuai prosedur. 2.6 Tahapan pelaksanaan pekerjaan dibuat berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur. 2.7 Mekanik pelaksana pekerjaan ditentukan berdasarkan kompetensi dan jenis pekerjaan sesuai prosedur. 2.8 Hasil pekerjaan <i>maintenance</i> yang dilakukan oleh mekanik dianalisis berdasarkan rencana sesuai prosedur. 2.9 Rekomendasi tindak lanjut pekerjaan <i>maintenance</i> disusun berdasarkan hasil analisis sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembagian pekerjaan ke mekanik *maintenance* dan melakukan pembagian pekerjaan ke mekanik *maintenance*.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, cara kerja, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel, dan undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment, dan swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake, dan inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel, dan lampu/ buzzer indikator*.
 - 1.8 Istilah-istilah teknik mencakup dan tidak terbatas pada *reinforce, welding, line booring, gouging, minor periodic service, dan major periodic service*.
 - 1.9 Jenis dan fungsi *tool* mencakup *common tools, meassurement tools, diagnostic tools, dan special tools*.
 - 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease, adhesive, antiseize, cat, dan paint remover*.
 - 1.11 Pencatatan *maintenance* mencakup dan tidak terbatas pada waktu penggantian, umur komponen, jenis kerusakan, model, *serial number*, dan status komponen (baru atau rekondisi) dan catatan *backlog*.
 - 1.12 Alat kerja mencakup dan tidak terbatas pada Alat Angkat, *common tools* dan *special tools, part, dan consumables*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Data histori *maintenance* dan permasalahan pada unit alat berat
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 *Parts catalogue* unit alat berat
 - 2.1.4 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Instruksi kerja
 - 2.2.2 Jaringan internet
 - 2.2.3 Lampu penerangan
 - 2.2.4 Alat tulis kantor
 - 2.2.5 Alat pengolah data
 - 2.2.6 Alat pencetak data
 - 2.2.7 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*
 - 2.2.8 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membagi pekerjaan ke mekanik *maintenance*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam menentukan mekanik pelaksana pekerjaan berdasarkan kompetensi dan jenis pekerjaan sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB04.003.1
JUDUL UNIT : Melakukan Supervisi Proses Pekerjaan Maintenance
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan supervisi proses pekerjaan *maintenance*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan supervisi proses pekerjaan <i>maintenance</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.5 Jenis dan fungsi tools diidentifikasi.
	1.6 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi.
	1.7 Format dan konten dari <i>service manual</i> diidentifikasi.
	1.8 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi.
	1.9 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.10 Jenis <i>policy warranty</i> untuk penyusunan <i>maintenance</i> diidentifikasi.
	1.11 Pengaruh <i>environment</i> dan jenis material terhadap umur pakai komponen diidentifikasi.
	1.12 Jenis pekerjaan maintenance setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi.
	1.13 Format data populasi unit diidentifikasi.
	1.14 Format data pekerjaan maintenance setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi.
	1.15 Perhitungan kebutuhan manpower diidentifikasi.
	1.16 <i>Job sequence</i> pada setiap jenis pekerjaan <i>maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi.
	1.17 Prosedur penyusunan jadwal pekerjaan <i>maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi.
	1.18 Waktu standar untuk pelaksanaan setiap pekerjaan <i>maintenance</i> untuk

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi. 1.19 Persyaratan lokasi <i>maintenance</i> diidentifikasi. 1.20 Penentuan jenis supporting equipment setiap pekerjaan <i>maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi. 1.21 Pengadaan suku cadang diidentifikasi. 1.22 Evaluasi pemilihan vendor perbaikan komponen diidentifikasi. 1.23 Perhitungan <i>cost maintenance</i> diidentifikasi. 1.24 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.25 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.26 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Mengarahkan pelaksanaan pekerjaan	2.1 Jenis dan lokasi pekerjaan <i>maintenance</i> setiap model dan tipe alat berat ditentukan sesuai prosedur. 2.2 Jumlah, kualifikasi, dan tugas <i>manpower</i> pada pekerjaan <i>maintenance</i> setiap model dan tipe alat berat ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Kesiapan <i>service manual, operation and maintenace manual</i>, dan <i>parts catalogue</i> setiap pekerjaan <i>maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat ditentukan sesuai prosedur. 2.4 Kesiapan suku cadang setiap pekerjaan <i>maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat ditentukan sesuai prosedur. 2.5 Kesiapan <i>consumable</i> setiap pekerjaan <i>maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat ditentukan sesuai prosedur. 2.6 Kesiapan <i>supporting tools equipment</i> setiap pekerjaan <i>maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat ditentukan sesuai prosedur. 2.7 Kesiapan formulir laporan setiap pekerjaan <i>maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat ditentukan sesuai prosedur. 2.8 Kesiapan <i>job safety analysis</i> setiap pekerjaan <i>maintenance</i> untuk setiap

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	model dan tipe alat berat ditentukan sesuai prosedur. 2.9 Durasi setiap jenis pekerjaan <i>maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat ditentukan sesuai prosedur. 2.10 Jadwal pelaksanaan pekerjaan ditentukan sesuai prosedur.
3. Melakukan koordinasi pekerjaan	3.1 Biaya setiap jenis pekerjaan <i>maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat dihitung sesuai prosedur. 3.2 Penawaran harga setiap jenis pekerjaan <i>maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat ditentukan sesuai prosedur. 3.3 Kesiapan dokumen penugasan mekanik setiap jenis pekerjaan <i>maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat dipastikan sesuai prosedur. 3.4 Field guidance atas problem pada setiap pekerjaan <i>maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat dilakukan sesuai prosedur. 3.5 Peninjauan kembali kualitas dan keselamatan atas pekerjaan <i>maintenance</i> dilakukan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan supervisi proses pekerjaan *maintenance*, mengarahkan pelaksanaan pekerjaan, dan melakukan koordinasi pekerjaan.
 - Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, cara kerja, dan *attachment*.
 - Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, *torque converter*, *Transmisi*, *Axle*, *control valve*, *main pump*, *radiator*, *wheel*, dan *undercarriage assembly*.
 - Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering*, *travel*, *lock*, *attachment*, dan *swing*.
 - Pedal mencakup *accelerator*, *decelerator*, *brake*, dan *inching*.
 - Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display panel*, dan lampu/ *buzzer* indikator.
 - Istilah-istilah teknik mencakup dan tidak terbatas pada *reinforce*, *welding*, *line booring*, *gouging*, *minor periodic service*, dan *major periodic service*.
 - Jenis dan fungsi *tool* mencakup *common tools*, *meassurement tools*, *diagnostic tools*, dan *special tools*.

- 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease*, *adhesive*, *antiseize*, cat, dan *paint remover*.
 - 1.11 Pekerjaan *maintenance* mencakup pekerjaan *periodic inspection*, *periodic service*, *preventive maintenance*, *midlife*, *backlog repair*, dan *replacement component*.
 - 1.12 Populasi unit mencakup dan tidak terbatas pada model unit, lokasi unit, *hours meter*, dan *customer*.
 - 1.13 Pencatatan pekerjaan *maintenance* mencakup dan tidak terbatas pada waktu penggantian, umur komponen, jenis kerusakan, model, *serial number*, dan status komponen (baru atau rekondisi).
 - 1.14 Kebutuhan *manpower* diidentifikasi berdasarkan jenis pekerjaan *maintenance*, kualifikasi kemampuan *manpower*, dan target waktu.
 - 1.15 *Supporting equipment* mencakup dan tidak terbatas pada *Mobile Crane*, *tyre handler*, *Fuel truck*, *lube truck*, *Forklift*, dan *Hydraulic jack* dan *puller*, *component stand*, dan *supporting block*.
 - 1.16 *Field guidance problem* mencakup dan tidak terbatas pada pekerjaan dengan durasi penyelesaian *problem* lebih dari waktu yang ditentukan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.2 *Parts catalogue* unit alat berat
 - 2.1.3 *Operation and maintenance manual* alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Standard operation procedure maintenance* alat berat
 - 2.2.2 Alat pengolah data
 - 2.2.3 Alat pencetak data
 - 2.2.4 Alat tulis kantor
 - 2.2.5 Alat komunikasi
 - 2.2.6 Jaringan internet
 - 2.2.7 *Forms*
 - 2.2.8 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan supervisi proses pekerjaan *maintenance*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.1.2 *Service policy* untuk *maintenance*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan peninjauan kembali kualitas dan keselamatan atas pekerjaan *maintenance* dilakukan sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB04.004.1
JUDUL UNIT : Menganalisis Problem pada Unit Alat Berat
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menganalisis problem pada unit alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis problem pada unit alat berat	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem komponen pada alat berat diidentifikasi. 1.9 <i>Basic Engine system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.10 <i>Basic powertrain system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.11 <i>Basic Steering and brake system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.12 <i>Basic undercarriage/wheel</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.13 <i>Basic Hydraulic</i> dan <i>pneumatic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.14 <i>Basic electrical system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.15 <i>Basic attachment</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.16 Basic mechatronics pada unit alat berat diidentifikasi. 1.17 Jenis, tipe, fungsi, cara kerja, dan komponen <i>Engine</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.18 Jenis, fungsi, dan cara kerja, dari <i>Steering</i> dan <i>brake system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.19 Jenis, fungsi, cara kerja, dari <i>powertrain system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.20 Jenis, fungsi, cara kerja, dari <i>attachment system</i> pada unit alat berat diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.21 Jenis, fungsi, dan cara kerja dari <i>Hydraulic</i> dan <i>pneumatic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.22 Jenis, fungsi, dan cara kerja dari <i>undercarriage/wheel</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.23 <i>Hydraulic</i> dan <i>pneumatic system</i> diagram diidentifikasi. 1.24 Jenis, fungsi, dan cara kerja dari <i>electrical system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.25 <i>Electrical system</i> diagram diidentifikasi. 1.26 <i>Error, error code, phenomenon error code</i>, dan lampu/<i>buzzer indicator</i> diidentifikasi. 1.27 Teknik pengumpulan data parameter kondisi unit alat berat diidentifikasi. 1.28 Prosedur pemeriksaan kondisi <i>abnormality</i> pada komponen alat berat diidentifikasi. 1.29 Prosedur pengukuran performance unit menggunakan <i>diagnostic tools</i> diidentifikasi 1.30 Prosedur penggunaan <i>diagnostic tools</i> dan <i>measurment tools</i> untuk unit alat berat diidentifikasi. 1.31 Prosedur inventarisasi problem pada unit alat berat diidentifikasi. 1.32 Prosedur analisis problem komponen pada unit alat berat diidentifikasi. 1.33 Prosedur penggunaan <i>Lock Out Tag Out</i> (LOTO) diidentifikasi. 1.34 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.35 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.36 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Mengumpulkan data problem atas unit alat berat	2.1 Data <i>maintenance history</i> diinventarisasi sesuai prosedur. 2.2 Data pendukung atas unit alat berat dikumpulkan sesuai prosedur. 2.3 <i>Possibility cause analysis</i> dilakukan berdasarkan <i>symptom</i> problem, <i>maintenance history</i>, dan <i>operation history record</i> sesuai prosedur. 2.4 Rekomendasi tindak lanjut disusun berdasarkan hasil analisis sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan analisis problem pada unit alat berat, mengumpulkan data problem atas unit alat berat, dan menganalisis data problem pada unit alat berat.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel*, dan *undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment*, dan *swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake*, dan *inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel*, lampu/*buzzer* indikator.
 - 1.8 *Basic mechatronics* mencakup prinsip kerja mekatronika, sensor, *actuator, Controller Area Network (CAN), Local Area Network (LAN)*.
 - 1.9 Parameter kondisi unit mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, powertrain, Steering, brake, Hydraulic, Final Drive*, dan kerangka bawah.
 - 1.10 Prosedur pengukuran *performance* unit mencakup dan tidak terbatas pada *Engine speed, blow by pressure, lubricating oil pressure, boost pressure, exhaust temperature, powertrain pressure, Hydraulic pressure, attachment Hydraulic speed*, dan *Hydraulic drift*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 Alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation maintenance and manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*
 - 2.2.5 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menganalisis problem pada unit alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam menyusun rekomendasi tindak lanjut berdasarkan hasil analisis sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB05.001.1
JUDUL UNIT : Membuat *Maintenance Plan* Alat Berat
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *maintenance plan* alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan <i>maintenance plan</i> alat berat	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.4 Format dan konten dari <i>service manual</i> diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>operation maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten pencatatan perawatan diidentifikasi. 1.8 Format dan konten pencatatan populasi unit di suatu area diidentifikasi. 1.9 <i>Job sequence</i> pada setiap jenis <i>periodic maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi. 1.10 Jenis dan ruang lingkup dari <i>periodic maintenance</i> diidentifikasi 1.11 Prosedur penyusunan <i>maintenance plan</i> diidentifikasi. 1.12 Prosedur analisis berdasarkan jumlah, model, tipe, dan kondisi alat berat diidentifikasi. 1.13 Kebutuhan <i>tools</i>, <i>spare parts</i>, dan <i>consumable material</i> untuk setiap <i>periodic maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi. 1.14 Prosedur penentuan jenis <i>supporting tools</i> untuk <i>maintenance</i> setiap unit alat berat diidentifikasi. 1.15 Prosedur penentuan keahlian dan jumlah mekanik untuk pelaksanaan <i>maintenance</i> diidentifikasi. 1.16 Prosedur penentuan awal mulai pelaksanaan <i>maintenance</i> diidentifikasi. 1.17 Waktu standar untuk pelaksanaan setiap <i>process hours/repair time guide/operation time</i> (kegiatan terkecil

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	dari pelaksanaan <i>maintenance</i>), serta total <i>work time</i> diidentifikasi. 1.18 Prosedur perhitungan <i>lead time</i> (durasi) setiap jenis <i>maintenance</i> untuk setiap model dan tipe berdasarkan aplikasi dan operasi diidentifikasi. 1.19 Prosedur inventarisasi kebutuhan <i>spare parts</i> untuk <i>periodic maintenance</i>, <i>midlife</i>, dan <i>backlog</i> untuk semua populasi unit diidentifikasi. 1.20 Struktur biaya pelaksanaan setiap <i>maintenance</i> diidentifikasi. 1.21 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi. 1.22 Jenis, fungsi, dan <i>part number</i> suku cadang standar periodik <i>maintenance</i> dan <i>backlog</i> untuk alat berat diidentifikasi. 1.23 Jenis dan fungsi <i>supporting tools</i> diidentifikasi. 1.24 Jenis dan fungsi <i>special tools</i> diidentifikasi. 1.25 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.26 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.27 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Menganalisis data unit alat berat	2.1 Data unit alat berat yang ada di area berdasarkan kepemilikan lokasi, model dan tipe, <i>serial number</i>, dan <i>hours meter</i> dianalisis sesuai prosedur. 2.2 Data <i>historical maintenance</i> alat berat dianalisis sesuai prosedur. 2.3 Jadwal <i>periodic maintenance</i> dihitung dan ditentukan jenis <i>periodic maintenance</i>-nya berdasarkan rata-rata jam operasi perhari dengan acuan awal adalah data <i>hours meter</i> terakhir sesuai prosedur. 2.4 Pada kasus beberapa kegiatan <i>maintenance</i> yang jadwalnya bersamaan, skala prioritas disusun berdasarkan lokasi, fungsi alat berat, ketersediaan mekanik, ketersediaan <i>supporting tools</i>, dan data <i>hours meter</i> terakhir sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Menentukan kebutuhan <i>resources</i> untuk setiap jenis <i>periodic maintenance</i>	3.1 Kebutuhan <i>spare parts</i>, <i>supporting tools</i>, dan <i>consumable material</i> disusun berdasarkan setiap jenis <i>periodic maintenance</i> dan setiap model dan tipe alat berat sesuai prosedur. 3.2 Kebutuhan jumlah mekanik untuk setiap pelaksanaan jenis <i>periodic maintenance</i> ditentukan berdasarkan asumsi <i>man-hours</i>, <i>leadtime</i> yang optimum, serta ketersediaan jumlah mekanik. 3.3 Struktur biaya berdasarkan rekapitulasi kebutuhan <i>resources</i> dibuat sesuai prosedur.
4. Menentukan waktu pelaksanaan <i>maintenance</i>	4.1 <i>Lead time</i> setiap jenis <i>periodic maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat dihitung berdasarkan total <i>work time</i> jumlah mekanik yang bekerja sesuai prosedur. 4.2 <i>Maintenance plan</i> untuk satu periode tertentu dan area kerja tertentu disusun berdasarkan hasil perhitungan <i>lead time</i> sesuai prosedur.
5. Menentukan kebutuhan <i>supporting tools periodic maintenance</i> alat berat	5.1 Kebutuhan alat pendukung ditentukan berdasarkan model dan tipe alat berat serta kondisi lokasi <i>maintenance</i> sesuai prosedur. 5.2 Penentuan waktu dan durasi penggunaan <i>supporting tools</i> ditentukan berdasarkan pada kebutuhan pada <i>sequence</i> setiap <i>periodic maintenance</i> sesuai prosedur.
6. Membuat <i>maintenance schedule</i>	6.1 Rekapitulasi rencana kegiatan <i>periodic maintenance</i> dibuat berdasarkan data populasi unit sesuai prosedur. 6.2 Rekapitulasi kebutuhan <i>tools</i>, <i>consumable materials</i>, <i>spare parts</i>, <i>supporting tools</i>, dan mekanik dibuat sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan *maintenance plan* alat berat, menganalisis data unit alat berat, menentukan kebutuhan *resources* untuk setiap jenis *periodic maintenance*, menentukan waktu pelaksanaan *maintenance*, menentukan kebutuhan *supporting tools periodic maintenance* alat berat, dan membuat *maintenance schedule*.
 - Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, cara kerja dan *attachment*.

- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, *Transmisi*, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, *wheel*, dan *undercarriage assembly*.
 - 1.5 Istilah-istilah teknik mencakup dan tidak terbatas pada *reinforce*, *welding*, *line booring*, *gouging*, *minor periodic service*, dan *major periodic service*.
 - 1.6 Pencatatan *maintenance* mencakup dan tidak terbatas pada waktu penggantian, umur komponen, jenis kerusakan, model, serial number, dan status komponen (baru atau rekondisi) dan catatan *backlog*.
 - 1.7 Populasi unit mencakup dan tidak terbatas pada model unit, lokasi unit, *hours meter*, dan *customer*.
 - 1.8 *Periodic maintenance* mencakup *initial service*, *periodic service 1*, *periodic service 2*, *periodic service 3*, *periodic service 4*, *periodic service 5*, *midlife*, dan *general overhaul/partial component replacement*.
 - 1.9 *Tools* mencakup *common tools*, *special tools*, dan *diagnostic tools*.
 - 1.10 Awal mulai pelaksanaan *maintenance* mencakup untuk unit yang beroperasi, jadwal (awal mulai pelaksanaan) *maintenance* adalah berdasarkan *hours meter* terakhir dan untuk unit yang *standby* jadwal (awal mulai pelaksanaan) *maintenance* dihitung berdasarkan waktu.
 - 1.11 *Consumable material* mencakup *Fuel*, oli, *coolant*, *grease*, *liquid gasket*, *sealant*, *adhesive*, *antiseize*, cat, dan *paint remover*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Data populasi unit di area
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Historical maintenance* unit alat berat
 - 2.2.2 *Service manual*
 - 2.2.3 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.4 *Parts catalogue*
 - 2.2.5 Data lokasi dan kondisi *customer*
 - 2.2.6 Alat pengolah data
 - 2.2.7 Alat cetak
 - 2.2.8 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat

- maintenance plan* alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.1.2 *Maintenance management*
 - 3.1.3 *Service policy procedure and manual*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam menyusun *maintenance plan* untuk satu periode tertentu dan area kerja tertentu berdasarkan hasil perhitungan *lead time* sesuai prosedur

KODE UNIT : **M.74MAB05.002.1**
JUDUL UNIT : **Menyusun *Logistic Support Maintenance Plan* Alat Berat**
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyusun *logistic support maintenance plan* alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan penyusunan <i>logistic support maintenance plan</i> alat berat	1.1 Model, aplikasi, spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.4 Format dan konten dari <i>service manual</i> diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>operation maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten pencatatan <i>maintenance</i> diidentifikasi. 1.8 Format dan konten pencatatan populasi unit di suatu area diidentifikasi. 1.9 Kebutuhan <i>logistic support maintenance</i> plan alat berat diidentifikasi. 1.10 <i>Job squence</i> pada setiap jenis <i>periodic maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi. 1.11 Data <i>standard</i> perawatan setiap jenis <i>periodic maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi. 1.12 <i>Scope</i> kerja <i>periodic maintenance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat diidentifikasi. 1.13 Jenis dan fungsi <i>consumable material</i> diidentifikasi. 1.14 Jenis, fungsi, dan <i>part number</i> suku cadang standar periodik <i>maintenance</i> dan <i>backlog</i> untuk alat berat diidentifikasi. 1.15 Jenis dan fungsi <i>supporting tools</i> diidentifikasi. 1.16 Jenis dan fungsi <i>special tools</i> diidentifikasi. 1.17 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.18 Format dan konten pelaporan diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.19 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Menganalisis kebutuhan <i>logistic support maintenance plan</i> alat berat	2.1 Jenis dan spesifikasi <i>logistic support</i> ditentukan berdasarkan <i>parts catalogue</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Data historical logistic support maintenance</i> alat berat dianalisis sesuai prosedur. 2.3 Jadwal <i>periodic service, periodic maintenance</i> dihitung berdasarkan rata-rata jam operasi perhari dengan acuan awal adalah <i>data hours</i> meter terakhir sesuai prosedur.
3. Menentukan kebutuhan <i>logistic support maintenance plan</i> alat berat	3.1 Kebutuhan <i>logistic support maintenance</i> disusun berdasarkan setiap jenis <i>periodic maintenance</i> dan setiap model dan tipe alat berat sesuai prosedur. 3.2 Penentuan penggunaan <i>logistic support maintenance</i> ditentukan berdasarkan pada kebutuhan pada <i>sequence</i> setiap <i>maintenance</i> sesuai prosedur. 3.3 Rekomendasi <i>logistic support maintenance</i> ditentukan berdasarkan asumsi <i>man-hours</i> dan <i>leadtime</i> yang optimum sesuai prosedur. 3.4 Rekapitulasi kebutuhan <i>logistic support maintenance</i> dibuat berdasarkan hasil analisis sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan penyusunan *logistic support maintenance plan* alat berat, menganalisis kebutuhan *logistic support maintenance plan* alat berat, dan menentukan kebutuhan *logistic support maintenance plan* alat berat.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, cara kerja, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *engine*, Transmisi, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, *wheel*, dan *undercarriage assembly*.
 - 1.5 Istilah-istilah teknik mencakup dan tidak terbatas pada *reinforce*, *welding*, *line booring*, *gouging*, *minor periodic service*, dan *major periodic service*.
 - 1.6 Pencatatan *maintenance* mencakup dan tidak terbatas pada waktu penggantian, umur komponen, jenis kerusakan, model, *serial number*, dan status komponen (baru atau rekondisi).

- 1.7 Populasi unit mencakup dan tidak terbatas pada model unit, lokasi unit, *hours meter*, dan *customer*.
- 1.8 *Logistic support maintenance plan* mencakup dan tidak terbatas pada suku cadang *periodic service*, suku cadang *periodic maintenance*, suku cadang *backlog*, komponen, dan *consumable material*.
- 1.9 *Consumable material* mencakup *Fuel*, oli, *coolant*, *grease*, *liquid gasket*, *sealant*, *adhesive*, *antiseize*, cat, dan *paint remover*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Data populasi unit di area
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Historical maintenance* unit alat berat
 - 2.2.2 *Service manual*
 - 2.2.3 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.4 *Parts catalogue*
 - 2.2.5 Data lokasi dan kondisi *customer*
 - 2.2.6 Alat pengolah data
 - 2.2.7 Alat cetak
 - 2.2.8 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada).
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menyusun *logistic support maintenance plan* alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.1.2 *Maintenance management*
 - 3.1.3 *Service policy procedure and manual*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam menentukan rekomendasi *logistic support maintenance* berdasarkan asumsi *man-hours* dan *leadtime* yang optimum sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB05.003.1
JUDUL UNIT : Melakukan Cost Control Maintenance Alat Berat
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *cost control maintenance* alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan <i>cost control maintenance</i> alat berat	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.4 Format dan konten dari <i>service manual</i> diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>operation maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten pencatatan maintenance diidentifikasi. 1.8 Format dan konten pencatatan populasi unit di suatu area diidentifikasi. 1.9 Prosedur berdasarkan jumlah, model, tipe, dan kondisi alat berat diidentifikasi. 1.10 Waktu standar untuk pelaksanaan setiap <i>proces hours/repair time guide/operation time</i> (kegiatan terkecil dari pelaksanaan <i>maintenance</i>), serta total <i>work time</i> diidentifikasi. 1.11 Prosedur perhitungan <i>lead time</i> (durasi) setiap jenis <i>maintenance</i> untuk setiap model dan tipe berdasarkan aplikasi dan operasi diidentifikasi. 1.12 Prosedur inventarisasi kebutuhan suku cadang untuk <i>periodic maintenance, midlife, dan backlog</i> untuk semua populasi unit diidentifikasi. 1.13 Struktur biaya pelaksanaan setiap <i>maintenance</i> diidentifikasi. 1.14 Data biaya aktual pelaksanaan setiap <i>maintenance</i> diidentifikasi. 1.15 Data inflasi, <i>principal rate</i>, dan <i>escalation rate</i> diidentifikasi 1.16 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.17 Format dan konten pelaporan diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.18 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Menganalisis <i>data cost maintenance</i> alat berat	2.1 Data unit alat berat yang ada di area berdasarkan kepemilikan lokasi, model dan tipe, serial <i>number</i>, dan <i>hours meter</i> dianalisis sesuai prosedur. 2.2 Data <i>historical cost maintenance</i> alat berat dianalisis sesuai prosedur. 2.3 Data aktual <i>cost maintenance</i> diambil dari pemakaian data lampau dianalisis sesuai prosedur. 2.4 Data <i>actual cost maintenance</i> mengacu pada inflasi, <i>principal rate</i>, dan <i>escalation rate</i> dianalisis sesuai prosedur. 2.5 Potensi kerugian <i>cost maintenance</i> alat berat dianalisis berdasarkan analisis proyeksi <i>profitability</i> sesuai prosedur. 2.6 Pareto penyebab kerugian <i>cost maintenance</i> alat berat dianalisis berdasar pengeluaran biaya yang melebihi anggaran sesuai prosedur. 2.7 Potensi masalah dari penyebab kerugian dianalisis secara komprehensif sesuai prosedur.
3. Menyusun rencana perbaikan <i>cost maintenance</i> alat berat	3.1 Rencana perbaikan disusun berdasarkan akar masalah penyebab kerugian sesuai prosedur. 3.2 Prioritas rencana perbaikan disusun berdasarkan potensi <i>benefit</i> sesuai prosedur. 3.3 Rencana perbaikan dikomunikasikan pada pihak terkait sesuai prosedur.
4. Menjalankan rencana perbaikan <i>cost maintenance</i> alat berat	4.1 Implementasi perbaikan biaya dipastikan sesuai rencana yang ditetapkan sesuai prosedur. 4.2 Hasil dari implementasi perbaikan <i>cost maintenance</i> dianalisis sesuai prosedur. 4.3 Rekapitulasi hasil implementasi perbaikan <i>cost maintenance</i> disusun sesuai format yang disepakati sesuai prosedur. 4.4 Kesimpulan rekapitulasi hasil implementasi <i>cost maintenance</i> dibuat berdasarkan hasil analisis sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan *cost control maintenance* alat berat, menganalisis *data cost maintenance* alat berat, menyusun rencana perbaikan *cost maintenance* alat berat, dan menjalankan rencana perbaikan *cost maintenance* alat berat.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *engine*, Transmisi, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, *wheel*, dan *undercarriage assembly*.
 - 1.5 Istilah-istilah teknik mencakup dan tidak terbatas pada *reinforce*, *welding*, *line booring*, *gouging*, *minor periodic service*, dan *major periodic service*.
 - 1.6 Pencatatan *maintenance* mencakup dan tidak terbatas pada waktu penggantian, umur komponen, jenis kerusakan, model, *serial number*, dan status komponen (baru atau rekondisi).
 - 1.7 Populasi unit mencakup dan tidak terbatas pada model unit, lokasi unit, *hours meter*, dan *customer*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Data populasi unit di area
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Historical maintenance* unit alat berat
 - 2.2.2 *Service manual*
 - 2.2.3 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.4 *Parts catalogue*
 - 2.2.5 Data lokasi dan kondisi *customer*
 - 2.2.6 Alat pengolah data
 - 2.2.7 Alat cetak
 - 2.2.8 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan *cost control maintenance* alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.

- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.1.2 *Maintenance management*
 - 3.1.3 *Service policy procedure and manual*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam menganalisis data *actual cost maintenance* mengacu pada inflasi, *principal rate*, dan *escalation rate* sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB06.001.1
JUDUL UNIT : Melakukan Analisis Data Laboratorium dari Oli Pelumas (Program Analisis Pelumas) Unit Alat Berat
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan analisis data laboratorium dari oli pelumas (Program Analisis Pelumas/PAP) pada unit alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis data laboratorium dari oli pelumas (PAP) pada unit alat berat	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal , dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem komponen pada alat berat diidentifikasi. 1.9 Teknik pengambilan oli pelumas pada unit alat berat diidentifikasi. 1.10 Prosedur Program Analisis Pelumas (PAP) diidentifikasi. 1.11 Format dan konten hasil uji laboratorium oli pelumas unit alat berat diidentifikasi. 1.12 Pengaruh kontaminan pada oli pelumas unit alat berat terhadap fungsi oli pelumas diidentifikasi. 1.13 Teknik interpretasi jenis kontaminan oli pelumas untuk mendapatkan komponen penyebab kontaminan diidentifikasi. 1.14 Jenis kontaminan pada oli pelumas diidentifikasi. 1.15 Penyebab penurunan mutu oli pelumas pada alat berat diidentifikasi. 1.16 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.17 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.18 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
2. Melakukan analisis hasil pengujian oli pelumas unit alat berat	2.1 Setiap parameter data hasil pengujian oli pelumas dianalisis berdasarkan nilai acuan sesuai prosedur.
	2.2 Hasil analisis data diinterpretasikan untuk mendapatkan penyebab ketidaksesuaian oli pelumas sesuai prosedur.
	2.3 Ketidaksesuaian karena kontaminan diinterpretasikan untuk mendapatkan komponen penyebab kontaminan sesuai prosedur.
	2.4 Rekomendasi tindak lanjut berdasarkan hasil analisis dan hasil interpretasi dibuat sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan analisis data laboratorium dari oli pelumas (PAP) pada unit berat, mengambil oli pelumas pada unit alat berat, melakukan analisis hasil pengujian oli pelumas dari laboratorium pada unit alat berat, dan memberikan rekomendasi kondisi komponen alat berat sesuai hasil analisis data pengujian oli.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel*, dan *undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment*, dan *swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake*, dan *inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel*, lampu/*buzzer indikator*.
 - 1.8 Perlengkapan kerja mencakup Alat Perlengkapan Kerja (APK) dan Alat Pelindung Diri (APD).
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation maintenance and manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Gelas ukur
 - 2.2.5 Botol
 - 2.2.6 Sampel oli
 - 2.2.7 Majun
 - 2.2.8 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*

- 2.2.9 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*

- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan analisis data laboratorium dari oli pelumas (PAP) pada unit alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam melakukan hasil analisis dari laboratorium diinterpretasi sesuai prosedur

KODE UNIT : **M.74MAB06.002.1**
JUDUL UNIT : **Melakukan Analisis Data *Logger* dari Unit Alat Berat Menggunakan Aplikasi**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan analisis data *logger* dari unit alat berat menggunakan aplikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan analisis data <i>logger</i> dari unit alat berat menggunakan aplikasi atau <i>software spread sheet</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 <i>Error, error code, phenomenon error code</i> , dan lampu atau <i>buzzer indicator</i> diidentifikasi. 1.9 Format <i>technical information</i> atau modul diidentifikasi. 1.10 Format <i>technical data</i> diidentifikasi. 1.11 Fungsi, menu, modul, dan fitur yang tersedia pada <i>application software</i> diidentifikasi. 1.12 Prosedur pengoperasian <i>application software</i> diidentifikasi. 1.13 Prosedur klasifikasi data pada <i>technical information</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.14 Prosedur analisis data <i>logger</i> dari unit alat berat diidentifikasi. 1.15 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.16 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.17 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Mengontrol operasional unit alat berat	2.1 <i>Technical information</i> data dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.2 Prosedur menu untuk <i>recall</i> data pada <i>technical information</i> dipilih sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.3 Setiap jenis data dari <i>technical information</i> dianalisis sesuai prosedur.
	2.4 Rekomendasi tindak lanjut berdasarkan hasil analisis dibuat sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan analisis data *logger* dari unit alat berat menggunakan aplikasi atau *software spread sheet* dan menganalisis data *logger* pada unit alat berat.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel, dan undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment, dan swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake, dan inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel, dan lampu/ buzzer indikator*.
 - 1.8 *Technical information* mencakup dan tidak terbatas pada data unit, data kerusakan, aplikasi unit, lokasi kerja, histori *maintenance* dan histori kerusakan, serta *optional parts*.
 - 1.9 *Technical data* mencakup model, tipe, serial *number, service meter reading, dan component model serial number*.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 *Aplication software*
 - 2.1.4 *Technical data*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat pengolah data
 - 2.2.2 Alat pencetak data
 - 2.2.3 Perangkat koneksi jaringan
 - 2.2.4 *Scanner*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan analisis data *logger* dari unit alat berat menggunakan aplikasi atau *software spread sheet*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam setiap jenis data dari *technical information* dianalisis sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB06.003.1
JUDUL UNIT : Membuat Rekomendasi Analisis Data *Logger* pada Unit Alat Berat dari *Software Health Monitoring System*
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat rekomendasi dari analisis data *logger* pada unit alat berat dari *software health monitoring system*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan rekomendasi dari analisis data <i>logger</i> pada unit alat berat dari <i>software health monitoring system</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Jenis, fungsi, dan cara kerja sistem komponen pada alat berat diidentifikasi. 1.9 <i>Error, error code, phenomenon error code</i> , dan lampu atau <i>buzzer indicator</i> diidentifikasi. 1.10 Format technical information atau modul diidentifikasi. 1.11 Format technical data diidentifikasi. 1.12 Fungsi, menu, modul , dan fitur yang tersedia pada <i>application software health monitoring system</i> diidentifikasi. 1.13 Prosedur klasifikasi data <i>technical information</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.14 Metode analisis data pada <i>technical information</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.15 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.16 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.17 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
2. Melakukan analisis data pada <i>technical information</i> pada unit alat berat	2.1 Setiap jenis data pada <i>technical information</i> dianalisis sesuai prosedur.
	2.2 Rekomendasi tindak lanjut dibuat berdasarkan hasil analisis dan berdasarkan <i>service manual</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan rekomendasi (kesimpulan) dari analisis data *logger* pada unit alat berat dari *software health monitoring system* dan merekomendasi analisis data *logger* pada unit alat berat.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel, dan undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment, dan swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake, dan inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel, dan lampu/ buzzer indikator*.
 - 1.8 *Technical information* mencakup dan tidak terbatas pada data unit, data kerusakan, aplikasi unit, lokasi kerja, histori *maintenance* dan histori kerusakan, serta *optional parts*.
 - 1.9 *Technical data* mencakup model, tipe, *serial number, service meter reading, dan component model serial number*.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Work order*
 - 2.1.2 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.3 Unit alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Operation maintenance and manual*
 - 2.2.2 *Parts catalogue*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*
 - 2.2.5 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)

- 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat rekomendasi dari analisis data *logger* pada unit alat berat dari *software health monitoring system*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam menyusun setiap jenis data pada *technical information* dianalisis sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB06.004.1
JUDUL UNIT : Melakukan Evaluasi Data *Performance* dari *Maintenance*
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan evaluasi data *performance* dari *maintenance*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan evaluasi data <i>performance</i> dari <i>maintenance</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi.
	1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi.
	1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.8 Format dan konten dari data populasi unit di suatu area diidentifikasi.
	1.9 Format dan konten dari <i>history</i> dari <i>maintenance</i> diidentifikasi.
	1.10 Format dan konten dari data pemakaian <i>consumable materials</i> diidentifikasi.
	1.11 Format dan konten dari data Mean Time To Repair (MTTR) diidentifikasi.
	1.12 Format dan konten dari Program Pemeriksaan Harian (P2H) diidentifikasi.
	1.13 Prosedur interpretasi dari operasional data dari unit alat berat diidentifikasi.
	1.14 Prosedur interpretasi Program Analisis Pelumas (PAP) diidentifikasi.
	1.15 Format dan konten dari data <i>working condition</i> diidentifikasi.
	1.16 Format dan konten dari data Mean Time Between Failures (MTBF) diidentifikasi.
	1.17 Prosedur perhitungan MTBF diidentifikasi.
	1.18 Format dan konten dari Mean Time Between Stopages (MTBS) diidentifikasi.
	1.19 Prosedur perhitungan MTBS diidentifikasi.
	1.20 Format dan konten dari data <i>Physical Availability</i> (PA) diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.21 Prosedur perhitungan persentase PA diidentifikasi. 1.22 Prosedur dalam menentukan prioritas problem diidentifikasi. 1.23 Format dan konten dari data <i>backlog</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur perhitungan <i>backlog achievement rate</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur evaluasi data diidentifikasi. 1.26 Jenis dan proses <i>maintenance</i> yang dilakukan untuk setiap model dan setiap aplikasi unit alat berat diidentifikasi. 1.27 Jenis dan proses <i>repair</i> untuk setiap model unit alat berat diidentifikasi. 1.28 Prosedur pada metode <i>failure analysis</i> atas unit alat berat diidentifikasi. 1.29 Prosedur <i>warranty</i> atas setiap model unit alat berat diidentifikasi. 1.30 Prosedur analisis gejala <i>abnormality</i> atas unit alat berat diidentifikasi. 1.31 Prosedur penentuan skala prioritas <i>abnormality</i> atas unit alat berat diidentifikasi. 1.32 Prosedur interpretasi akurasi <i>backlog</i> diidentifikasi. 1.33 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.34 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.35 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Melakukan evaluasi data <i>physical availability</i>	2.1 Data <i>breakdown</i> dan data <i>maintenance</i> terjadwal setiap unit, setiap model, dan setiap tipe dari unit alat berat diklasifikasikan berdasarkan jenis kerusakan dan durasi setiap kerusakan sesuai prosedur. 2.2 Penentuan prioritas kerusakan pada setiap unit, setiap model, dan setiap tipe unit alat berat ditentukan menggunakan metode diagram pareto dan/atau metode lain yang relevan sesuai prosedur. 2.3 Rekomendasi peningkatan <i>performance maintenance</i> dan <i>repair</i> dari hasil evaluasi data <i>performance availability</i> dibuat berdasarkan penanganan untuk kerusakan yang diprioritaskan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Melakukan evaluasi data <i>Mean Time Between Failure</i> (MTBF)	3.1 Data <i>breakdown</i> setiap unit dari setiap model dan setiap tipe dari unit alat berat diklasifikasikan berdasarkan jenis kerusakan dan frekuensi setiap jenis kerusakan sesuai prosedur. 3.2 MTBF dihitung berdasarkan data periode tertentu dan frekuensi kerusakan setiap unit, setiap model, dan setiap tipe unit alat berat selama periode tertentu sesuai prosedur. 3.3 Evaluasi hasil perhitungan MTBF dilakukan berdasarkan data pada <i>history</i> sesuai prosedur. 3.4 Rekomendasi peningkatan <i>performance maintenance</i> dan <i>repair</i> dibuat dari hasil evaluasi data MTBF sesuai prosedur.
4. Melakukan evaluasi data <i>Mean Time Between Stopages</i> (MTBS)	4.1 Data <i>breakdown</i> dan <i>maintenance</i> terjadwal setiap unit dari setiap model dan setiap tipe dari unit alat berat diklasifikasikan berdasarkan jenis kerusakan dan frekuensi setiap jenis kerusakan sesuai prosedur. 4.2 MTBS dihitung berdasarkan frekuensi <i>stop</i> unit karena <i>failure</i> dan jadwal <i>maintenance</i> untuk periode tertentu untuk setiap unit, setiap model, dan setiap tipe unit alat berat sesuai prosedur. 4.3 Mengukur akurasi pelaksanaan <i>periodic maintenance</i> antara aktual pelaksanaan dengan rencana pelaksanaan sesuai prosedur. 4.4 Rekomendasi peningkatan <i>performance maintenance</i> dan <i>repair</i> dari hasil evaluasi data MTBS dibuat berdasarkan aspek <i>safety</i>, <i>critical parts</i>, aspek ketersediaan <i>parts</i>, aspek durasi pengerjaan, aspek ketersediaan mekanik, dan aspek <i>schedule maintenance</i> terdekat dan kelengkapan peralatan kerja sesuai prosedur.
5. Melakukan evaluasi data <i>Mean Time To Repair</i> (MTTR)	5.1 Data <i>breakdown</i> setiap unit, setiap model, dan setiap tipe dari unit alat berat diklasifikasikan berdasarkan jenis kerusakan dan durasi setiap kerusakan sesuai prosedur. 5.2 MTTR dihitung berdasarkan total durasi <i>stop</i> untuk <i>repair</i> dan total frekuensi <i>repair</i> unit karena <i>failure</i> untuk setiap unit, setiap model, dan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	setiap tipe unit alat berat selama periode tertentu sesuai prosedur. 5.3 Rekomendasi peningkatan <i>performance maintenance</i> dan <i>repair</i> dari hasil evaluasi data MTTR dibuat berdasarkan aspek <i>safety</i> , <i>critical parts</i> , aspek ketersediaan <i>parts</i> , aspek durasi pengerjaan, aspek ketersediaan mekanik, dan aspek <i>schedule maintenance</i> terdekat dan kelengkapan peralatan kerja sesuai prosedur.
6. Melakukan evaluasi data <i>backlog</i>	6.1 Data <i>backlog</i> setiap model, dan setiap tipe dari unit alat berat diklasifikasikan berdasarkan tingkat urgensi kerusakan yang menimbulkan <i>unschedule breakdown</i> sesuai prosedur. 6.2 <i>Backlog execution rate</i> dihitung berdasarkan rencana eksekusi <i>backlog</i> dan data <i>backlog</i> yang dieksekusi untuk setiap model, dan setiap tipe unit alat berat selama periode tertentu sesuai prosedur. 6.3 <i>Backlog achievement rate</i> dihitung berdasarkan data <i>backlog</i> yang dieksekusi dan data total <i>backlog</i> untuk setiap model, dan setiap tipe unit alat berat selama periode tertentu sesuai prosedur. 6.4 <i>Backlog achievement rate</i> yang rendah dievaluasi berdasarkan penyebab belum dieksekusi dan data histori <i>maintenance</i> sesuai prosedur. 6.5 Rekomendasi untuk meningkatkan <i>performance maintenance</i> berdasarkan data <i>backlog</i> dibuat berdasarkan penyebab terlambat dieksekusi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan evaluasi data *performance* dari *maintenance*, melakukan evaluasi data *physical availability*, melakukan evaluasi data *Mean Time Between Failure* (MTBF), melakukan evaluasi data *Mean Time Between Service* (MTBS), melakukan evaluasi data *Mean Time To Repair* (MTTR), dan melakukan evaluasi data *backlog*.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.

- 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel*, dan *undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment*, dan *swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake*, dan *inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel*, lampu/*buzzer* indikator.
 - 1.8 *Data mean time to repair* meliputi data durasi waktu pengerjaan.
 - 1.9 MTBF meliputi kondisi *stop* untuk *repair* unit alat berat yang mengalami *failure*.
 - 1.10 MTBS meliputi kondisi *stop* untuk *repair* dan *maintenance* unit alat berat yang mengalami *failure* dan terjadwal *maintenance*.
 - 1.11 Prosedur ini mencakup dan tidak terbatas pada penggunaan diagram pareto.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Data populasi unit di area
 - 2.1.2 Jadwal *maintenance*
 - 2.1.3 Data *failures* dan *breakdown*
 - 2.1.4 Data *backlog*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Historical maintenance*
 - 2.2.2 *Service manual*
 - 2.2.3 *Parts catalogues*
 - 2.2.4 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.5 Alat pengolah data
 - 2.2.6 Alat cetak
 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan evaluasi data *performance* dari *maintenance*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan

- 3.1.2 Problem *identification and recommendation*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Teknik komunikasi
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data
 - 3.2.3 Mengoperasikan aplikasi pengolah kata
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam membuat rekomendasi peningkatan *performance maintenance* dan *repair* dari hasil evaluasi data *performance availability* berdasarkan penanganan untuk kerusakan yang diprioritaskan sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB07.001.1
JUDUL UNIT : Melakukan Prosedur *Quality Assurance* untuk Pelaksanaan Pekerjaan *Maintenance*
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan prosedur *quality assurance* untuk pelaksanaan pekerjaan *maintenance*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan prosedur <i>quality assurance</i> untuk pelaksanaan pekerjaan <i>maintenance</i>	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal , dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Jenis dan fungsi tools diidentifikasi. 1.6 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>service manual</i> diidentifikasi. 1.8 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.9 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.10 Format dan konten data populasi unit diidentifikasi. 1.11 Jenis policy quality assurance untuk alat berat diidentifikasi. 1.12 Format dan konten dari data kondisi kerja alat berat diidentifikasi. 1.13 Teknik pengumpulan data permasalahan untuk setiap model dan setiap tipe serta setiap jenis komponen diidentifikasi. 1.14 Metode-metode penyelesaian problem pada unit alat berat diidentifikasi. 1.15 Teknik menentukan metode penyelesaian problem diidentifikasi. 1.16 Prosedur dalam evaluasi perbaikan kerusakan unit dan komponen diidentifikasi. 1.17 Prosedur dalam evaluasi kualitas unit dan komponen diidentifikasi. 1.18 Dokumen daftar pengendalian kualitas pekerjaan perbaikan diidentifikasi. 1.19 Dokumen daftar penyelesaian permasalahan diidentifikasi. 1.20 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.21 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.22 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Memastikan pelaksanaan pekerjaan <i>maintenance</i>	2.1 Data populasi setiap unit, setiap model, dan setiap tipe dari unit alat berat diklasifikasikan berdasarkan jenis kerusakan dan setiap kerusakan sesuai prosedur. 2.2 Penentuan <i>trend</i> kerusakan pada setiap unit, setiap model, dan setiap tipe unit alat berat ditentukan menggunakan metode rancangan dan/atau metode lain yang relevan sesuai prosedur. 2.3 Rekomendasi rancangan perbaikan dari hasil analisis problem dibuat berdasarkan penanganan jenis kerusakan sesuai prosedur. 2.4 <i>Job safety analysis</i> setiap pekerjaan <i>quality assurance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur. 2.5 Durasi setiap jenis pekerjaan <i>quality assurance</i> untuk setiap model dan tipe alat berat dihitung sesuai prosedur. 2.6 Data problem setiap unit dari setiap model dan setiap tipe dari unit alat berat diklasifikasikan berdasarkan jenis kerusakan dan frekuensi setiap jenis kerusakan sesuai prosedur. 2.7 Data <i>quality assurance</i> dihitung berdasarkan data periode tertentu dan frekuensi kerusakan setiap unit, setiap model, dan setiap tipe unit alat berat selama periode tertentu sesuai prosedur. 2.8 Dokumen <i>quality assurance</i> setiap jenis pekerjaan perbaikan dan penyelesaian problem untuk setiap model dan tipe alat berat dipastikan ketersediaannya sesuai prosedur . 2.9 Data pemeriksaan setiap jenis pekerjaan perbaikan alat berat dikumpulkan sesuai prosedur. 2.10 Kritisal poin pada setiap titik pemeriksaan ditentukan berdasarkan tingkat kepentingan fungsi komponen sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.11 Rekomendasi perbaikan dibuat berdasarkan evaluasi penyelesaian problem dan <i>policy quality assurance</i> sesuai prosedur.
3. Melakukan evaluasi data problem	3.1 Evaluasi problem dibuat berdasarkan <i>trend</i> problem sesuai prosedur. 3.2 Pengisian dan pelengkapan <i>quality assurance</i> dilakukan berdasarkan hasil evaluasi <i>trend</i> problem sesuai prosedur. 3.3 Rekomendasi peningkatan kualitas pengendalian kualitas dibuat secara terus menerus berdasarkan <i>policy</i> , <i>trend</i> problem, dan kondisi lingkungan kerja alat berat sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan prosedur *quality assurance* untuk pelaksanaan pekerjaan *maintenance*, menyusun prosedur *quality assurance* untuk pelaksanaan pekerjaan, melakukan prosedur *quality assurance*, dan melakukan evaluasi data problem hasil rancangan modifikasi pada unit alat berat
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, *torque converter*, Transmisi, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, *wheel*, dan *undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering*, *travel*, *lock*, *attachment*, dan *swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator*, *decelerator*, *brake*, dan *inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display* panel, dan lampu/ *buzzer* indikator.
 - 1.8 Istilah-istilah teknik mencakup dan tidak terbatas pada *reinforce*, *welding*, *line booring*, *gouging*, *minor periodic service*, dan *major periodic service*.
 - 1.9 Jenis dan fungsi tool mencakup *common tools*, *meassurement tools*, *diagnostic tools*, dan *special tools*.
 - 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease*, *adhesive*, *antiseize*, cat, dan *paint remover*.
 - 1.11 Populasi unit mencakup dan tidak terbatas pada model unit, lokasi unit, *hours meter*, dan *customer*.
 - 1.12 *Policy quality assurance* mencakup dan tidak terbatas pada prosedur perbaikan dari *factory* dan dari perusahaan penjual.
 - 1.13 Pencatatan problem mencakup dan tidak terbatas pada unit yang beroperasi dan hasil pekerjaan perbaikan.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.2 *Parts catalogue* unit alat berat
 - 2.1.3 *Operation and maintenance manual* alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Standard operation procedure maintenance* alat berat
 - 2.2.2 Pengolah data
 - 2.2.3 Pencetak data
 - 2.2.4 Alat tulis kantor
 - 2.2.5 Alat komunikasi
 - 2.2.6 Jaringan internet
 - 2.2.7 *Forms*
 - 2.2.8 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety Shoes*
 - b. *Safety Helmet*
 - c. *Safety Glass*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan prosedur *quality assurance* untuk pelaksanaan pekerjaan *maintenance*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.1.2 *Maintenance management*
 - 3.1.3 *Service policy procedure and manual*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam membuat rekomendasi peningkatan kualitas pengendalian kualitas secara terus menerus berdasarkan *policy*, *trend* problem, dan kondisi lingkungan kerja alat berat sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB07.002.1
JUDUL UNIT : Melakukan Kontrol *Quality Assurance* Pelaksanaan Pekerjaan Mekanik
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan kontrol *quality assurance* pelaksanaan pekerjaan mekanik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan kontrol <i>quality assurance</i> pekerjaan mekanik	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Jenis dan fungsi <i>tools</i> diidentifikasi. 1.6 Jenis dan fungsi consumable material diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>service manual</i> diidentifikasi. 1.8 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.9 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.10 Format dan konten data populasi unit diidentifikasi. 1.11 Jenis policy quality assurance untuk alat berat diidentifikasi. 1.12 Format dan konten dari data kondisi kerja unit alat berat diidentifikasi. 1.13 Teknik pengumpulan data permasalahan untuk setiap model dan setiap tipe serta setiap jenis komponen diidentifikasi. 1.14 Prosedur dalam analisis kemungkinan permasalahan diidentifikasi. 1.15 Metode-Metode penyelesaian masalah diidentifikasi. 1.16 Prosedur dalam menentukan metode penyelesaian permasalahan diidentifikasi. 1.17 Prosedur dalam evaluasi perbaikan kerusakan unit dan komponen diidentifikasi. 1.18 Prosedur dalam evaluasi kualitas unit dan komponen alat berat diidentifikasi. 1.19 Dokumen daftar pengendalian kualitas pekerjaan perbaikan diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.20 Dokumen daftar penyelesaian permasalahan diidentifikasi. 1.21 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.22 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.23 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Memastikan <i>quality assurance</i> pelaksanaan pekerjaan mekanik	2.1 Jenis dan tipe pekerjaan mekanik diinventarisasi sesuai prosedur. 2.2 Jumlah pekerjaan mekanik diinventarisasi sesuai prosedur. 2.3 Kritisal <i>point</i> pada setiap titik pemeriksaan ditentukan sesuai prosedur. 2.4 Dokumen daftar pengendalian kualitas pekerjaan mekanik diperiksa berdasarkan spesifikasi, jenis dan tipe unit alat berat, dan jumlah pekerjaan sesuai prosedur. 2.5 Dokumen daftar penyelesaian permasalahan diperiksa berdasarkan spesifikasi, jenis dan tipe unit alat berat, dan jumlah pekerjaan sesuai prosedur. 2.6 Pelaksanaan pekerjaan perbaikan dan penyelesaian masalah dikontrol sesuai prosedur. 2.7 Hasil penentuan kritisal point pada setiap titik pemeriksaan dianalisis sesuai prosedur. 2.8 Evaluasi pengendalian kualitas hasil pekerjaan mekanik dibuat dilakukan sesuai prosedur. 2.9 Dokumen pengendalian kualitas pekerjaan mekanik diperbaiki berdasarkan hasil evaluasi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan kontrol *quality assurance* pekerjaan mekanik, melaksanakan kontrol *quality assurance* hasil pekerjaan mekanik, melakukan kordinasi pengendalian kualitas hasil pekerjaan mekanik, dan melakukan evaluasi pengendalian kualitas hasil pekerjaan mekanik.
- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.

- 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel*, dan *undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment*, dan *swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake*, dan *inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel*, dan lampu/ *buzzer* indikator.
 - 1.8 Istilah-istilah teknik mencakup dan tidak terbatas pada *reinforce, welding, line booring, gouging, minor periodic service*, dan *major periodic service*.
 - 1.9 Jenis dan fungsi tool mencakup *common tools, meassurement tools, diagnostic tools*, dan *special tools*.
 - 1.10 *Consumable material* mencakup oli, *grease, adhesive, antiseize*, cat, dan *paint remover*.
 - 1.11 Populasi unit mencakup dan tidak terbatas pada model unit, lokasi unit, *hours meter*, dan *customer*.
 - 1.12 *Policy quality assurance* mencakup dan tidak terbatas pada prosedur perbaikan dari *factory* dan dari perusahaan penjual.
 - 1.13 Pencatatan problem mencakup dan tidak terbatas pada unit yang beroperasi dan hasil pekerjaan perbaikan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Service manual* unit alat berat
 - 2.1.2 *Parts catalogue* unit alat berat
 - 2.1.3 *Operation and maintenance manual* alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Standard operation procedure maintenance* alat berat
 - 2.2.2 Pengolah data
 - 2.2.3 Pencetak data
 - 2.2.4 Alat tulis kantor
 - 2.2.5 Alat komunikasi
 - 2.2.6 Jaringan internet
 - 2.2.7 Forms
 - 2.2.8 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety Shoes*
 - b. *Safety Helmet*
 - c. *Safety Glass*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan kontrol *quality assurance* pelaksanaan pekerjaan mekanik.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.1.2 *Maintenance management*
 - 3.1.3 *Service policy procedure* dan *manual*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
 - 3.2.2 Menggunakan aplikasi pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memperbaiki dokumen pengendalian kualitas pekerjaan mekanik diperbaiki berdasarkan hasil evaluasi sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB08.001.1
JUDUL UNIT : Melakukan Pencegahan Problem Berulang atas Fungsi Engine Alat Berat
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pencegahan problem berulang atas fungsi *Engine* alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan pencegahan problem berulang atas fungsi <i>Engine</i> alat berat	1.1 Model, aplikasi , dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi.
	1.2 Parts dan komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.3 Lever, pedal , dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi.
	1.4 Format dan konten <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi.
	1.5 Format dan konten <i>service manual</i> diidentifikasi.
	1.6 Format dan konten <i>parts catalogue</i> diidentifikasi.
	1.7 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi.
	1.8 <i>Engine</i> fundametal pada unit alat berat diidentifikasi.
	1.9 <i>Error, error code, phenomenon error code</i> , dan lampu/ <i>buzzer indicator</i> diidentifikasi.
	1.10 <i>Electrical system diagram</i> diidentifikasi.
	1.11 Basic mechatronics pada unit alat berat diidentifikasi.
	1.12 Jenis, tipe, cara kerja, komponen <i>Engine</i> dari <i>Engine</i> unit alat berat diidentifikasi.
	1.13 <i>Fuel system, air intake system, lubricating system, cooling system, exhaust system, valve mechanism</i> , dan electrical system dari <i>Engine</i> pada unit alat berat diidentifikasi.
	1.14 Teknik pengumpulan data parameter kondisi Engine diidentifikasi.
	1.15 Format dan konten pencatatan problem diidentifikasi.
	1.16 Format dan konten <i>maintenance history record</i> diidentifikasi.
	1.17 Format tabel spesifikasi yang direkomendasikan untuk <i>Fuel, coolant, Lubricant</i> diidentifikasi.
	1.18 Prosedur penggunaan <i>diagnostic tools</i> dan <i>measurement tools</i> untuk unit alat berat diidentifikasi.
	1.19 Prosedur pemeriksaan level oli, keberadaan <i>foreign material</i> pada <i>magnetic plug</i> , serta level dan kondisi <i>coolant</i> pada unit alat berat diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.20 Prosedur pemeriksaan kondisi <i>abnormality Engine</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi. 1.21 Prosedur pengukuran performance <i>Engine system</i> menggunakan <i>diagnostic tools</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur pemeriksaan sensor, <i>Controller Area Network (CAN) connector</i> dan <i>actuator</i> pada <i>electronic system Engine</i> unit alat berat diidentifikasi. 1.23 Prosedur pemeriksaan kondisi <i>electrical system</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur adjustment pada <i>Engine</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.25 <i>Performance</i> dari <i>Engine</i> alat berat diidentifikasi. 1.26 Prosedur pemeriksaan fungsi panel monitor dan <i>switch</i> diidentifikasi. 1.27 Data pendukung untuk problem pada unit alat berat diidentifikasi. 1.28 Teknik pemeriksaan problem diidentifikasi. 1.29 Prosedur penggunaan problem <i>chart</i> pada penelusuran <i>abnormality</i> unit alat berat diidentifikasi. 1.30 Format dan konten lembar kerja troubleshooting pada unit alat berat diidentifikasi. 1.31 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.32 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.33 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Mengumpulkan data problem <i>Engine</i> atas unit alat berat	2.1 Data identitas unit, <i>operation history</i>, dan <i>maintenance history</i> dikumpulkan sesuai prosedur. 2.2 Symptom problem dan <i>error code</i> dianalisis sesuai prosedur. 2.3 <i>Possibility cause</i> dianalisis berdasarkan hasil identifikasi <i>symptom problem</i>, <i>maintenance history</i> dan <i>operation hystory record</i> sesuai prosedur. 2.4 Rencana pemeriksaan dan pengukuran <i>system</i> pada <i>Engine</i> alat berat disusun berdasarkan <i>possibility cause</i> sesuai prosedur. 2.5 Pemeriksaan dan pengukuran <i>system Engine</i> dilakukan berdasarkan hasil analisis <i>possibility cause</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.6 Pengumpulan data pendukung untuk problem pada <i>Engine</i> unit alat berat dilakukan sesuai prosedur.
3. Memastikan penyebab problem berulang pada <i>Engine</i> unit alat berat	3.1 <i>Failure mechanism Engine</i> tidak bisa running pada unit alat berat disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.2 <i>Failure mechanism Engine speed</i> tidak sesuai standar disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.3 <i>Failure mechanism Engine exhaust gas color</i> tidak transparan disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.4 <i>Failure mechanism Engine hunting</i> disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.5 <i>Failure mechanism Engine overheat</i> disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.6 <i>Failure mechanism Engine noise</i> disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur.
4. Membuat rekomendasi pencegahan problem <i>Engine</i> unit alat berat	4.1 Pencegahan problem <i>Engine</i> tidak bisa <i>running</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur. 4.2 Pencegahan problem <i>Engine speed</i> tidak sesuai standar pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur. 4.3 Pencegahan problem <i>Engine exhaust gas colour</i> tidak transparan pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur. 4.4 Pencegahan problem <i>Engine hunting</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur. 4.5 Pencegahan problem <i>Engine overheat</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur. 4.6 Pencegahan problem <i>Engine noise</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1.Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan pencegahan problem berulang atas fungsi *Engine* alat berat, mengumpulkan data problem *Engine* atas unit alat berat, memastikan penyebab problem berulang pada *Engine* unit alat berat, dan membuat rekomendasi pencegahan problem *Engine* unit alat berat.
- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.

- 1.4 Parts mencakup dan tidak terbatas pada *Hose, wiring harness, washer, baut, dan nut*.
 - 1.5 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, undercarriage assembly, dan wheel*.
 - 1.6 Lever atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment, dan swing*.
 - 1.7 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake, dan inching*.
 - 1.8 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel, dan lampu/ buzzer indikator*.
 - 1.9 Basic mechatronics mencakup prinsip kerja mekatronika, sensor, *actuator, Controller Area Network (CAN), dan Local Area Network (LAN)*.
 - 1.10 *Electrical system* mencakup *electric system* dan *electronic control system*.
 - 1.11 Parameter kondisi *Engine* mencakup dan tidak terbatas pada *putaran Engine per menit (RPM) pada Engine, coolant temperature, oil pressure, oil temperature, boost temperature, ambient temperature, ambient pressure, exhaust temperature, boost pressure, exhaust gas color, dan belt*.
 - 1.12 Prosedur pengukuran *performance Engine system* mencakup dan tidak terbatas pada *Engine speed, blow by pressure, lubricating oil pressure, boost pressure, dan exhaust temperature*.
 - 1.13 Prosedur *adjustment* pada *Engine* mencakup dan tidak terbatas pada *adjustment RPM, oil pressure, valve clearance, dan belt tension*.
 - 1.14 Data pendukung untuk problem mencakup dan tidak terbatas pada hasil pemeriksaan dan analisis pelumas, serta *data health monitoring system*.
 - 1.15 Teknik pemeriksaan problem mencakup dan tidak terbatas pada langkah-langkah, *rule*, pengumpulan data hasil pemeriksaan dan pengukuran, analisis data, dan penyusunan rekomendasi perbaikan.
 - 1.16 Lembar kerja mencakup *checksheet* dan *summary analysis*.
 - 1.17 Data identitas unit mencakup dan tidak terbatas pada tipe *Engine, hour meter, spesifikasi, lokasi, aplikasi kerja, dan symptom problem*.
 - 1.18 Symptom problem mencakup dan tidak terbatas pada *abnormality code/ indicator, kerusakan fisik, dan performance operasi yang tidak standar*.
 - 1.19 *Engine speed* mencakup *low idle, high idle, dan rated speed*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Informasi unit alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Service manual*
 - 2.2.2 *Diagnostic tools*
 - 2.2.3 *Pressure gauge*
 - 2.2.4 *Multitester*
 - 2.2.5 *Stopwatch*
 - 2.2.6 Majun
 - 2.2.7 *Contact cleaner*
 - 2.2.8 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*

- 2.2.9 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*

- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan pencegahan problem berulang atas fungsi *Engine* alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Failure analysis*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam membuat pencegahan problem *Engine speed* tidak sesuai standar pada unit alat berat sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB08.002.1
JUDUL UNIT : Melakukan Pencegahan Problem Berulang atas Fungsi Powertrain Alat Berat
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pencegahan problem berulang atas fungsi *powertrain* alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan pencegahan problem berulang atas fungsi <i>powertrain</i> alat berat	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Parts dan komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Format dan konten <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.5 Format dan konten <i>service manual</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.7 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.8 <i>Basic powertrain system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.9 Basic mechatronics pada unit alat berat diidentifikasi. 1.10 Jenis, fungsi, dan cara kerja, dari <i>powertrain system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.11 Jenis, tipe, fungsi, dan cara kerja, dari komponen-komponen utama pada <i>powertrain system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.12 Lokasi <i>main component</i> dan <i>electrical system parts</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.13 <i>Error, error code, phenomenon error code</i>, dan lampu/<i>buzzer indicator</i> diidentifikasi. 1.14 Format tabel spesifikasi yang direkomendasikan untuk <i>Lubricant</i> diidentifikasi. 1.15 Prosedur penggunaan <i>diagnostic tools</i> untuk unit alat berat diidentifikasi. 1.16 Prosedur pemeriksaan level oli, keberadaan <i>foreign material</i> pada <i>magnetic plug</i>, serta level dan kondisi <i>coolant</i> pada unit alat berat diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.17 Prosedur pemeriksaan kondisi <i>abnormality powertrain</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi. 1.18 Metode pengumpulan data parameter kondisi powertrain diidentifikasi. 1.19 Prosedur pengukuran performance powertrain system menggunakan <i>diagnostic tools</i> diidentifikasi. 1.20 Prosedur pemeriksaan sensor, <i>Local Area Network</i> (LAN), dan <i>actuator</i> pada <i>electronic system</i> pada <i>powertrain</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.21 Teknik pengumpulan data parameter kondisi powertrain system diidentifikasi. 1.22 Prosedur pemeriksaan kondisi <i>abnormality powertrain system</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi. 1.23 Prosedur pengukuran <i>performance powertrain system</i> diidentifikasi 1.24 Prosedur <i>adjustment</i> pada <i>powertrain system</i> pada unit alat berat diidentifikasi 1.25 Prosedur pemeriksaan fungsi panel monitor dan <i>switch</i> diidentifikasi. 1.26 Data pendukung untuk problem pada <i>powertrain</i> unit alat berat diidentifikasi. 1.27 Teknik penanganan problem diidentifikasi. 1.28 Prosedur penggunaan <i>problem chart</i> pada penelusuran <i>abnormality</i> unit alat berat diidentifikasi. 1.29 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.30 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.31 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Mengumpulkan data <i>problem powertrain</i> atas unit alat berat	2.1 Data identitas unit, <i>operation history</i>, dan <i>maintenance history</i> dikumpulkan sesuai prosedur. 2.2 Symptom problem dianalisis sesuai prosedur. 2.3 <i>Possibility cause</i> dianalisis berdasarkan hasil identifikasi <i>symptom problem</i>, <i>maintenance history</i> dan <i>operation hystory record</i> sesuai prosedur. 2.4 Rencana pemeriksaan dan pengukuran <i>system</i> dan komponen

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	pada <i>powertrain</i> disusun berdasarkan <i>possibility cause</i> sesuai prosedur. 2.5 Pemeriksaan dan pengukuran system dan komponen <i>powertrain</i> dilakukan berdasarkan hasil analisis <i>possibility cause</i> sesuai prosedur. 2.6 Pengumpulan data pendukung untuk problem pada <i>powertrain</i> dilakukan sesuai prosedur.
3. Memastikan penyebab problem berulang pada <i>powertrain</i> unit alat berat	3.1 <i>Failure mechanism powertrain</i> tidak bisa <i>shifting</i> pada unit alat berat disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.2 <i>Failure mechanism powertrain slip</i> disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.3 <i>Failure mechanism powertrain noise</i> disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.4 <i>Failure mechanism powertrain overheat</i> disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.5 <i>Failure mechanism powertrain electrical system</i> disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur.
4. Membuat rekomendasi pencegahan problem <i>powertrain</i> unit alat berat	4.1 Pencegahan problem <i>powertrain slip</i> tidak sesuai standar pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur. 4.2 Pencegahan problem <i>powertrain noise</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur. 4.3 Pencegahan problem <i>powertrain overheat</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur. 4.4 Pencegahan problem <i>powertrain electrical system</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan pencegahan problem berulang atas fungsi *powertrain* alat berat, mengumpulkan data problem *powertrain* atas unit alat berat, memastikan penyebab problem berulang pada *powertrain* unit alat berat, dan membuat rekomendasi pencegahan problem *powertrain* unit alat berat.
- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 Parts mencakup dan tidak terbatas pada *Hose*, *wiring harnes*, *washer*, baut, dan *nut*.

- 1.5 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, *Transmisi*, *Axle*, *control valve*, *main pump*, *radiator*, *undercarriage assembly*, dan *wheel*.
 - 1.6 Lever atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering*, *travel*, *lock*, *attachment*, dan *swing*.
 - 1.7 Pedal mencakup *accelerator*, *decelerator*, *brake*, dan *inching*.
 - 1.8 Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display panel*, dan lampu/ *buzzer* indikator.
 - 1.9 *Basic mechatronics* mencakup prinsip kerja mekatronika, sensor, *actuator*, *Controller Area Network (CAN)*, dan *Local Area Network (LAN)*.
 - 1.10 Parameter kondisi powertrain mencakup dan tidak terbatas pada putaran *Engine per menit (RPM)* powertrain, *oil pressure*, *oil temperature*, *ambient temperature*, dan *ambient pressure*.
 - 1.11 Prosedur pengukuran *performance powertrain system* mencakup pada, *lubricating oil pressure*, *lubricating oil temperature*, *travel speed*, dan *lever/pedal operating effort*.
 - 1.12 Parameter kondisi *powertrain system* mencakup dan tidak terbatas pada *oil pressure*, *travel speed*, *level/pedal operating effort*.
 - 1.13 Prosedur *adjustment* pada *powertrain system* mencakup pada *adjustment pressure* dan *lever/pedal*.,
 - 1.14 Data pendukung untuk problem mencakup dan tidak terbatas pada hasil pemeriksaan dan analisis pelumas, dan *data health monitoring system*.
 - 1.15 Teknik penanganan problem mencakup dan tidak terbatas pada langkah-langkah, *rule*, pengumpulan data hasil pemeriksaan dan pengukuran, analisis data, serta penyusunan rekomendasi perbaikan.
 - 1.16 Data identitas unit mencakup dan tidak terbatas pada tipe unit, *hour meter*, spesifikasi, lokasi unit, aplikasi kerja, dan *symptom problem*.
 - 1.17 *Symptom problem* mencakup dan tidak terbatas pada *abnormality code/indicator*, kerusakan fisik, dan *performance* operasi yang tidak standar.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Informasi problem
 - 2.1.2 Unit alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Service manual*
 - 2.2.2 *Diagnostic tools*
 - 2.2.3 *Pressure gauge*
 - 2.2.4 *Multitester*
 - 2.2.5 *Stopwatch*
 - 2.2.6 Majun
 - 2.2.7 *Contact cleaner*
 - 2.2.8 Dokumen *Job Safety Analysis (JSA)*
 - 2.2.9 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada).
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan pencegahan problem berulang atas fungsi *powertrain* alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Failure Analysis*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam menyusun *failure mechanism powertrain* tidak bisa *shifting* pada unit alat berat disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab

KODE UNIT : M.74MAB08.003.1
JUDUL UNIT : Melakukan Pencegahan Problem Berulang atas Fungsi Hydraulic System Alat Berat
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pencegahan problem berulang atas fungsi *Hydraulic system* alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan pencegahan problem berulang atas fungsi <i>Hydraulic system</i> alat berat	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Parts dan komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Format dan konten <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.5 Format dan konten <i>service manual</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.7 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.8 <i>Basic Hydraulic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.9 <i>Main system</i> pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.10 <i>Pilot system</i> pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.11 <i>Basic electrical</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.12 Basic mechatronics pada unit alat berat diidentifikasi. 1.13 Jenis, fungsi, dan cara kerja dari <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.14 Jenis, tipe, fungsi, dan cara kerja dari komponen-komponen utama pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.15 <i>Main system, pilot system, electrical system, power train system</i> pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.16 <i>Hydraulic system</i> diagram diidentifikasi. 1.17 <i>Error, error code, phenomenon error code</i>, dan lampu/<i>buzzer indicator</i> diidentifikasi. 1.18 Format dan konten <i>maintenance history record</i> diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.19 Format tabel spesifikasi yang direkomendasikan untuk <i>Lubricant</i> diidentifikasi. 1.20 Prosedur penggunaan <i>diagnostic tools</i> untuk unit alat berat diidentifikasi. 1.21 Prosedur pemeriksaan level oli, keberadaan <i>foreign material</i> pada <i>magnetic plug</i>, serta level dan kondisi <i>coolant</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.22 Prosedur pemeriksaan kondisi <i>abnormality Hydraulic system</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi. 1.23 Teknik pengumpulan data parameter kondisi Engine diidentifikasi. 1.24 Prosedur pengukuran performance Hydraulic system menggunakan <i>diagnostic tools</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur pemeriksaan kondisi <i>abnormality Hydraulic system</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi. 1.26 Teknik pengumpulan data parameter kondisi Hydraulic system diidentifikasi. 1.27 Prosedur pemeriksaan kondisi <i>abnormality Hydraulic system</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi. 1.28 Prosedur pengukuran performance Hydraulic system diidentifikasi. 1.29 Prosedur adjustment pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.30 Prosedur pemeriksaan sensor, <i>Local Area Network (LAN)</i>, <i>Controller Area Network (CAN)</i>, dan <i>actuator</i> pada <i>electronic system</i> pada <i>Hydraulic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.31 Prosedur pemeriksaan fungsi panel monitor dan <i>switch</i> diidentifikasi. 1.32 Data pendukung untuk problem pada <i>Hydraulic system</i> alat berat diidentifikasi. 1.33 Teknik penanganan problem diidentifikasi. 1.34 Prosedur penggunaan <i>problem chart</i> pada penelusuran <i>abnormality</i> unit alat berat diidentifikasi. 1.35 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.36 Format dan konten pelaporan diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.37 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Mengumpulkan data problem <i>Hydraulic system</i> atas unit alat berat	2.1 Data identitas unit, <i>operation history</i>, dan unit <i>maintenance history</i> dikumpulkan sesuai prosedur. 2.2 Symptom problem dianalisis sesuai prosedur. 2.3 <i>Possibility cause</i> dianalisis berdasarkan hasil identifikasi <i>symptom problem</i>, <i>maintenance history</i>, dan <i>operation hystory record</i> sesuai prosedur. 2.4 Rencana pemeriksaan dan pengukuran <i>Hydraulic system</i> unit alat berat disusun berdasarkan <i>possibility cause</i> sesuai prosedur. 2.5 Pemeriksaan dan pengukuran <i>Hydraulic system</i> dilakukan berdasarkan hasil analisis <i>possibility cause</i> sesuai prosedur. 2.6 Pengumpulan data pendukung untuk problem pada <i>Hydraulic system</i> unit alat berat dilakukan sesuai prosedur.
3. Memastikan penyebab problem berulang pada <i>Hydraulic system</i> unit alat berat	3.1 <i>Failure mechanism Hydraulic pump malfunction</i> pada unit alat berat disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.2 <i>Failure mechanism Hydraulic drift</i> disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.3 <i>Failure mechanism Hydraulic actuator speed</i> disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.4 <i>Failure mechanism Hydraulic overheat</i> disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.5 <i>Failure mechanism Hydraulic noise</i> disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur.
4. Membuat rekomendasi pencegahan problem <i>Hydraulic system</i> unit alat berat	4.1 Pencegahan problem <i>Hydraulic pump malfunction</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur. 4.2 Pencegahan problem <i>Hydraulic drift</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur. 4.3 Pencegahan problem <i>Hydraulic actuator speed</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.4 Pencegahan problem <i>Hydraulic overheat</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur.
	4.5 Pencegahan problem <i>Hydraulic noise</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan pencegahan problem berulang atas fungsi *Hydraulic system* alat berat, mengumpulkan data problem *Hydraulic system* atas unit alat berat, memastikan penyebab problem berulang pada *Hydraulic system* unit alat berat, dan membuat rekomendasi pencegahan problem *Hydraulic system* unit alat berat.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Parts mencakup dan tidak terbatas pada *Hose, wiring harness, washer, baut, dan nut*.
 - 1.5 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, undercarriage assembly, dan wheel*.
 - 1.6 Lever atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment, dan swing*.
 - 1.7 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake, dan inching*.
 - 1.8 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel, dan lampu/ buzzer indikator*.
 - 1.9 Basic mechatronics mencakup prinsip kerja mekatronika, sensor, *actuator, Controller Area Network (CAN), dan Local Area Network (LAN)*.
 - 1.10 Parameter kondisi *Hydraulic system* mencakup dan tidak terbatas pada *putaran Engine per menit (RPM) Engine, coolant temperature, oil pressure, dan oil temperature*.
 - 1.11 Prosedur pengukuran *performance Hydraulic system* mencakup dan tidak terbatas pada *Engine speed, hydraulic oil pressure, attachment speed, dan Hydraulic drift*.
 - 1.12 Parameter kondisi *Hydraulic system* mencakup pada *oil pressure, oil temperature, oil flow, dan oil leakage*.
 - 1.13 Prosedur pengukuran *performance Hydraulic system* mencakup dan tidak terbatas pada *Hydraulic oil pressure, dan oil leakage*.
 - 1.14 Prosedur adjustment pada *Hydraulic system* mencakup pada *adjustment pressure dan flow*.
 - 1.15 Data pendukung untuk problem mencakup dan tidak terbatas pada hasil pemeriksaan dan analisis pelumas, dan data *health monitoring system*.
 - 1.16 Teknik penanganan problem mencakup dan tidak terbatas pada langkah-langkah, *rule*, pengumpulan data hasil pemeriksaan dan pengukuran, analisis data, dan penyusunan rekomendasi perbaikan.

- 1.17 Data identitas unit mencakup dan tidak terbatas pada tipe unit, *hour meter*, spesifikasi, lokasi unit, aplikasi kerja, dan *symptom problem*.
- 1.18 *Symptom problem* mencakup dan tidak terbatas pada *abnormality code/indicator*, kerusakan fisik, dan *performance* operasi yang tidak standar.
- 1.19 *Actuator* mencakup *Hydraulic motor* dan *Hydraulic cylinder*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Informasi problem
 - 2.1.2 Unit alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Service manual*
 - 2.2.2 *Diagnostic tools*
 - 2.2.3 *Pressure gauge*
 - 2.2.4 *Multitester*
 - 2.2.5 *Stopwatch*
 - 2.2.6 Majun
 - 2.2.7 *Contact cleaner*
 - 2.2.8 Dokumen *Job Safety Analysis* (JSA)
 - 2.2.9 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada).
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan pencegahan problem berulang atas fungsi *Hydraulic system* alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Failure analysis*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam membuat pencegahan problem *Hydraulic actuator speed* pada unit alat berat sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB08.004.1
JUDUL UNIT : Melakukan Pencegahan Problem Berulang atas Fungsi *Electric Control System* Alat Berat
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pencegahan problem berulang atas fungsi *electric* alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan pencegahan problem berulang atas fungsi <i>electric</i> alat berat	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Parts dan komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Format dan konten <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.5 Format dan konten <i>service manual</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.7 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.8 <i>Basic electrical control system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.9 Basic mechatronics pada unit alat berat diidentifikasi. 1.10 <i>Electrical system control system</i> diagram diidentifikasi. 1.11 Lokasi <i>main component</i> dan <i>electrical control system parts</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.12 <i>Error, error code, phenomenon error code</i>, dan lampu/<i>buzzer indicator</i> diidentifikasi. 1.13 Format dan konten <i>maintenance history record</i> diidentifikasi. 1.14 Prosedur penggunaan <i>diagnostic tools</i> untuk unit alat berat diidentifikasi. 1.15 Prosedur pemeriksaan kondisi <i>abnormality electrical control system</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi. 1.16 Teknik pengumpulan data parameter kondisi electrical control system diidentifikasi. 1.17 Prosedur pengukuran <i>performance electrical control system</i> menggunakan <i>diagnostic tools</i> diidentifikasi. 1.18 Prosedur pemeriksaan sensor, <i>Local Area Network</i> (LAN), dan <i>actuator</i> pada <i>electronic control system</i> pada unit alat berat diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.19 Teknik pengumpulan data parameter kondisi <i>electrical control system</i> diidentifikasi. 1.20 Prosedur pemeriksaan kondisi <i>abnormality electrical control system</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi. 1.21 Prosedur pengukuran <i>performance electrical control system</i> diidentifikasi. 1.22 Prosedur pemeriksaan kondisi <i>electrical control system</i> dan <i>related parts</i> diidentifikasi. 1.23 Metode pengumpulan data parameter kondisi <i>electrical control system</i> diidentifikasi. 1.24 Prosedur pemeriksaan fungsi <i>electrical system</i> pada <i>Charging System</i>, <i>lighting system</i> dan <i>starting system</i> pada unit alat berat <i>Bulldozer</i> diidentifikasi. 1.25 Prosedur <i>adjustment</i> pada <i>electrical control system</i> pada unit alat berat diidentifikasi 1.26 Prosedur pemeriksaan sensor, LAN, <i>Controller Area Network (CAN)</i>, dan <i>actuator</i> pada <i>electronic system</i> pada unit alat berat diidentifikasi. 1.27 Prosedur pemeriksaan fungsi panel monitor dan <i>switch</i> diidentifikasi. 1.28 Data pendukung untuk problem pada unit alat berat diidentifikasi. 1.29 Teknik penanganan problem diidentifikasi. 1.30 Prosedur penggunaan <i>problem chart</i> pada penelusuran <i>abnormality</i> unit alat berat diidentifikasi. 1.31 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.32 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.33 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Mengumpulkan data problem <i>electric</i> atas unit alat berat	2.1 Data identitas unit, <i>operation history</i>, dan unit <i>maintenance history</i> dikumpulkan sesuai prosedur. 2.2 Symptom problem dianalisis sesuai prosedur. 2.3 <i>Possibility cause</i> dianalisis berdasarkan hasil identifikasi <i>symptom problem</i>, <i>maintenance history</i>, dan <i>operation hystory record</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.4 Rencana pemeriksaan dan pengukuran <i>electrical control system</i> alat berat disusun berdasarkan <i>possibility cause</i> sesuai prosedur. 2.5 Pemeriksaan dan pengukuran <i>electrical control system</i> dilakukan berdasarkan hasil analisis <i>possibility cause</i> sesuai prosedur. 2.6 Pengumpulan data pendukung untuk problem pada <i>electrical control system</i> unit alat berat dilakukan sesuai prosedur.
3. Memastikan penyebab problem berulang pada <i>electric</i> unit alat berat	3.1 <i>Failure mechanism electric component burn</i> pada unit alat berat disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.2 <i>Failure mechanism electric power supply malfunction</i> pada unit alat berat disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.3 <i>Failure mechanism starting system malfunction</i> pada unit alat berat disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.4 <i>Failure mechanism lighthouse system malfunction</i> pada unit alat berat disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.5 <i>Failure mechanism electrical control system malfunction</i> pada unit alat berat disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur. 3.6 <i>Failure mechanism optional device electrical system malfunction</i> pada unit alat berat disusun berdasarkan hasil identifikasi penyebab sesuai prosedur.
4. Membuat rekomendasi pencegahan problem <i>electric</i> unit alat berat	4.1 Pencegahan problem <i>electric component burn</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur. 4.2 Pencegahan problem <i>electric power supply malfunction</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur. 4.3 Pencegahan problem <i>starting system malfunction</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur. 4.4 Pencegahan problem <i>lighthouse system malfunction</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur. 4.5 Pencegahan problem <i>electrical control system malfunction</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.6 Pencegahan problem <i>optional device electrical system malfunction</i> pada unit alat berat dibuat sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan pencegahan problem berulang atas fungsi *electric* alat berat, mengumpulkan data problem *electric* atas unit alat berat, memastikan penyebab problem berulang pada *electric* unit alat berat, dan membuat rekomendasi pencegahan problem *electric* unit alat berat.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Parts mencakup dan tidak terbatas pada *Hose, wiring harness, washer, baut, dan nut*.
 - 1.5 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, undercarriage assembly, dan wheel*.
 - 1.6 Lever atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment, dan swing*.
 - 1.7 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake, dan inching*.
 - 1.8 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel, dan lampu/ buzzer indikator*.
 - 1.9 Basic mechatronics mencakup prinsip kerja mekatronika, sensor, *actuator, Controller Area Network (CAN), dan Local Area Network (LAN)*.
 - 1.10 Parameter kondisi *electric* mencakup dan tidak terbatas pada putaran *Engine* per menit (RPM), *battery voltage, continuity wiring, dan resistant component*.
 - 1.11 Prosedur pengukuran *performance electrical control system* mencakup dan tidak terbatas pada *voltage, tahanan, diode, dan arus*.
 - 1.12 Parameter kondisi *electrical control system* mencakup dan tidak terbatas pada tahanan, *voltage, dan arus*.
 - 1.13 Prosedur pengukuran *performance electrical control system* mencakup dan tidak terbatas pada *battery voltage, continuity wiring, dan resistant component*.
 - 1.14 parameter kondisi *electrical system* mencakup dan tidak terbatas pada *battery voltage, continuity wiring, dan resistant component*.
 - 1.15 Prosedur *adjustment* pada *electrical control system* mencakup dan tidak terbatas pada *adjustment control solenoid, dan permissible limit*.
 - 1.16 Data pendukung untuk problem mencakup dan tidak terbatas pada hasil pemeriksaan dan analisis, dan *data health monitoring system*.
 - 1.17 Teknik penanganan problem mencakup dan tidak terbatas pada langkah-langkah, *rule*, pengumpulan data hasil pemeriksaan dan pengukuran, analisis data, dan penyusunan rekomendasi perbaikan.

- 1.18 Data identitas unit mencakup dan tidak terbatas pada tipe unit, *hour meter*, spesifikasi, lokasi unit, aplikasi kerja, dan *symptom problem*.
- 1.19 *Symptom problem* mencakup dan tidak terbatas pada *abnormality code/indicator*, kerusakan fisik, dan *performance* operasi yang tidak standar.
- 1.20 *Component burn* mencakup karena *short circuit* dan *over load*.
- 1.21 *Power supply* mencakup *battery performance* dan *Charging System*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Informasi problem
 - 2.1.2 Unit alat berat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Service manual*
 - 2.2.2 *Diagnostic tools*
 - 2.2.3 *Tools*
 - 2.2.4 *Pressure gauge*
 - 2.2.5 *Multitester*
 - 2.2.6 *Stopwatch*
 - 2.2.7 Majun
 - 2.2.8 *Contact cleaner*
 - 2.2.9 Dokumen *Job Safety Analysis* (JSA)
 - 2.2.10 Alat Pelindung Diri (APD)
 - a. *Safety shoes*
 - b. *Safety helmet*
 - c. *Safety glass*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada).
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan pencegahan problem berulang atas fungsi *electric* alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Failure analysis*

- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berbahasa Inggris untuk membaca manual
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam membuat pencegahan problem *electric component burn* pada unit alat berat sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB10.001.1
JUDUL UNIT : Menentukan Jenis dan Kapasitas Unit Alat Berat yang Dibutuhkan pada Sektor Mining
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan jenis dan kapasitas unit alat berat yang dibutuhkan pada sektor *mining*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan penentuan jenis dan kapasitas unit alat berat yang dibutuhkan pada sektor <i>mining</i>	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Model alat berat yang dibutuhkan untuk setiap sektor <i>mining</i> diidentifikasi. 1.8 Teknik perhitungan target kapasitas produksi setiap <i>plant</i> untuk setiap sektor <i>mining</i> diidentifikasi. 1.9 Prosedur analisis data hasil survei rencana area kerja unit alat berat diidentifikasi. 1.10 Metode penentuan model unit alat berat yang dibutuhkan untuk setiap jenis pekerjaan berdasarkan hasil analisis survei area kerja diidentifikasi. 1.11 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk setiap jenis pekerjaan berdasarkan luasan area kerja hasil survei diidentifikasi. 1.12 Teknik perhitungan target volume dan waktu penggalian dan pemindahan berdasarkan kapasitas proses berikutnya diidentifikasi. 1.13 Teknik perhitungan berat material dan volume material berdasarkan spesifik <i>gravity</i> dari material diidentifikasi. 1.14 Gambar kerja sipil diidentifikasi. 1.15 Teknik perhitungan produktivitas untuk setiap model dan setiap tipe dari unit alat berat diidentifikasi. 1.16 Format dan konten tabel <i>matching with loading machine</i> untuk

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	menentukan jumlah pengisian dari alat muat ke Alat Angkut diidentifikasi. 1.17 Formula perhitungan produktivitas kombinasi unit untuk setiap model dan setiap tipe unit alat berat diidentifikasi. 1.18 Format dan konten standar operasional <i>cost per cycle time</i> diidentifikasi. 1.19 Format dan konten standar operasional <i>cost</i> per satuan waktu diidentifikasi. 1.20 Prosedur penentuan jumlah pengisian optimum dari alat muat ke Alat Angkut berdasarkan biaya operasional diidentifikasi. 1.21 Model dan tipe unit <i>supporting</i> diidentifikasi. 1.22 Model dan tipe alat berat yang digunakan sebagai unit <i>supporting</i> diidentifikasi. 1.23 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.24 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.25 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Menentukan model dan tipe unit alat berat yang dibutuhkan	2.1 Model dan tipe alat berat untuk <i>land clearing</i> ditentukan berdasarkan kondisi lapangan hasil survei sesuai prosedur. 2.2 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk <i>land clearing</i> ditentukan berdasarkan batasan waktu pengerjaan <i>land clearing</i> sesuai prosedur. 2.3 Model dan tipe alat berat untuk pembuatan jalur transportasi kegiatan <i>mining</i> ditentukan berdasarkan kondisi lapangan hasil survey, jarak lokasi <i>loading</i> ke lokasi <i>disposal Over Burden</i> (OB), serta jarak lokasi <i>loading</i> ke lokasi <i>stockpile</i> sesuai prosedur. 2.4 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pembuatan jalur transportasi kegiatan <i>mining</i> ditentukan berdasarkan batasan waktu pengerjaan jalur transportasi sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Jarak antara lokasi <i>loading</i> dengan lokasi disposal diukur berdasarkan jalur transportasi yang tersedia sesuai prosedur. 2.6 Model dan tipe alat berat untuk gali dan muat, serta model dan tipe alat berat untuk angkut untuk material OB ditentukan berdasarkan volume/ tonase material, rentang nilai <i>loading times</i>, jarak angkut antara lokasi <i>loading</i> dan lokasi disposal, serta batasan waktu pengerjaan pengupasan material OB sesuai prosedur. 2.7 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk gali dan muat serta untuk angkut material OB ditentukan berdasarkan batasan waktu pengerjaan pengupasan material OB sesuai prosedur. 2.8 Model dan tipe alat berat untuk gali dan muat, serta model dan tipe alat berat untuk angkut untuk material mining ditentukan berdasarkan produktivitas volume material <i>mining</i> yang direncanakan, rentang nilai <i>loading times</i>, jarak angkut antara lokasi <i>loading</i> dan lokasi <i>stockpile/Hauling</i>, serta biaya operasional alat berat sesuai prosedur.
3. Menentukan model dan tipe, serta jumlah <i>supporting unit</i>	3.1 Kebutuhan model dan tipe unit <i>supporting</i> untuk setiap tahap pekerjaan diinventarisasi berdasarkan model dan tipe alat berat yang digunakan sesuai prosedur. 3.2 Jumlah model dan tipe unit <i>supporting</i> untuk setiap tahap pekerjaan dihitung berdasarkan jumlah model dan tipe alat berat yang digunakan, jumlah jam operasi setiap model dan tipe alat berat yang digunakan per hari, luasan dan kondisi area kerja sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan penentuan jenis dan kapasitas unit alat berat yang dibutuhkan pada sektor *mining*, menentukan model dan tipe unit alat berat yang dibutuhkan, dan menentukan model dan tipe, serta jumlah *supporting unit*.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.

- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel, dan undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment, dan swing*.
 - 1.6 *Attachment* pada unit *Excavator* mencakup dan tidak terbatas pada *boom, arm, bucket, cylinder Hydraulic, grapple, dan breaker*.
 - 1.7 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake, dan inching*.
 - 1.8 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel, lampu/buzzer indikator*.
 - 1.9 Istilah-istilah teknik mencakup dan tidak terbatas pada *reinforce, welding, line booring, gouging, minor periodic service, dan major periodic service*.
 - 1.10 Alat berat yang dibutuhkan mencakup sejak *land clearing* sampai *Hauling* dan *shipment*.
 - 1.11 Setiap jenis pekerjaan mencakup pekerjaan-pekerjaan pada *land clearing*, pemindahan *top soil*, pemindahan dan penggalian.
 - 1.12 Proses berikutnya mencakup *stockpile* dan proses pengolahan.
 - 1.13 Produktivitas mencakup dan tidak terbatas pada *density material, specific gravity, coefficient material shape, cycle time, bucket capacity, dan vessel capacity*.
 - 1.14 Tahap pekerjaan mencakup pengerjaan *land clearing*, pengerjaan jalur transportasi, pengerjaan pengupasan OB, dan pengerjaan *mining*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Mine planning*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Hasil survei area lokasi *mining*
 - 2.2.2 Hasil survei daya dukung tanah
 - 2.2.3 Alat pengolah data
 - 2.2.4 Aplikasi pengolah data
 - 2.2.5 Daftar model dan tipe alat berat
 - 2.2.6 Daftar model dan tipe unit *supporting*
 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menentukan jenis dan kapasitas unit alat berat yang dibutuhkan pada sektor *mining*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.

- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.1.2 Siklus kerja operasional *Mining*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan aplikasi gambar teknik
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam menentukan model dan tipe alat berat untuk gali dan muat serta model dan tipe alat berat untuk angkut untuk material *mining* berdasarkan produktivitas volume material *mining* yang direncanakan, rentang nilai *loading times*, jarak angkut antara lokasi *loading* dan lokasi *stockpile/Hauling*, daya dukung tanah, serta biaya operasional alat berat sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB10.002.1
JUDUL UNIT : Menentukan Jenis dan Kapasitas Unit Alat Berat yang Dibutuhkan pada Sektor Construction
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan jenis dan kapasitas unit alat berat yang dibutuhkan pada sektor *construction*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan penentuan jenis dan kapasitas unit alat berat yang dibutuhkan pada sektor <i>construction</i>	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Model alat berat yang dibutuhkan untuk setiap sektor <i>construction</i> diidentifikasi. 1.8 Teknik perhitungan target kapasitas luasan dan volume <i>road construction</i> diidentifikasi. 1.9 Teknik perhitungan target kapasitas luasan dan volume <i>bridge construction</i> berdasarkan jenis konstruksi diidentifikasi. 1.10 Teknik perhitungan target kapasitas luasan, volume, dan jumlah lantai <i>building construction</i> diidentifikasi. 1.11 Prosedur analisis data hasil survei rencana area kerja unit alat berat diidentifikasi. 1.12 Metode penentuan model unit alat berat yang dibutuhkan untuk setiap jenis pekerjaan berdasarkan hasil analisis survei area kerja diidentifikasi. 1.13 Gambar kerja sipil diidentifikasi. 1.14 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan <i>land clearing</i> berdasarkan luasan area kerja hasil survei <i>road construction</i> diidentifikasi. 1.15 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan <i>stripping</i> berdasarkan luasan dan volume untuk pekerjaan gali dan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	muat, muat, angkut, dan timbun diidentifikasi. 1.16 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pengerjaan drainase berdasarkan luasan dan volume diidentifikasi. 1.17 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan <i>gravelling</i> berdasarkan luasan dan volume diidentifikasi. 1.18 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan pondasi jalan struktur bawah berdasarkan luasan dan volume diidentifikasi. 1.19 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan pondasi jalan struktur atas berdasarkan luasan dan volume diidentifikasi. 1.20 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan struktur jembatan berdasarkan luasan area kerja hasil survei <i>bridge construction</i> diidentifikasi. 1.21 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan oprit jembatan diidentifikasi. 1.22 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan drainase jembatan diidentifikasi. 1.23 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan pelengkap bridge construction diidentifikasi. 1.24 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan perencanaan building construction diidentifikasi. 1.25 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan penggalian dan persiapan tanah diidentifikasi 1.26 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan struktur bangunan diidentifikasi. 1.27 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan <i>finishing</i> struktur bangunan diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.28 Teknik perhitungan produktivitas untuk setiap model dan setiap tipe dari unit alat berat diidentifikasi. 1.29 Format dan konten tabel <i>matching with loading machine</i> untuk menentukan jumlah pengisian dari alat muat ke Alat Angkut diidentifikasi. 1.30 Formula perhitungan produktivitas kombinasi unit untuk setiap model dan setiap tipe unit alat berat diidentifikasi. 1.31 Format dan konten standar operasional <i>cost per cycle time</i> diidentifikasi. 1.32 Format dan konten standar operasional <i>cost</i> per satuan waktu diidentifikasi. 1.33 Model dan tipe unit <i>supporting</i> diidentifikasi. 1.34 Model dan tipe alat berat yang digunakan sebagai unit <i>supporting</i> diidentifikasi. 1.35 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.36 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.37 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Menentukan model dan tipe unit alat berat yang dibutuhkan	2.1 Jenis pekerjaan pada area kerja ditentukan berdasarkan tujuan pekerjaan dan hasil survei area kerja sesuai prosedur. 2.2 Model dan tipe alat berat untuk <i>land clearing, lifting</i> ditentukan berdasarkan kondisi lapangan hasil survei sesuai prosedur. 2.3 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk <i>land clearing</i> ditentukan berdasarkan batasan waktu pengerjaan <i>land clearing</i> sesuai prosedur. 2.4 Model dan tipe alat berat untuk pekerjaan <i>stripping</i> (gali dan muat, angkut, muat, angkut) ditentukan berdasarkan kondisi lapangan hasil survei, jarak lokasi <i>loading</i> material yang dibuang ke lokasi disposal, jarak lokasi <i>loading</i> material timbun ke lokasi <i>stripping</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.5 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pekerjaan <i>stripping</i> ditentukan berdasarkan batasan waktu pekerjaan <i>stripping</i> sesuai prosedur.
	2.6 Model dan tipe alat berat untuk gali dan muat serta model dan tipe alat berat untuk angkut untuk material yang dibuang dan material yang ditimbun, ditentukan berdasarkan volume/tonase material, rentang nilai <i>loading times</i> , jarak angkut antara lokasi <i>loading</i> material yang dibuang dan lokasi disposal, lokasi <i>loading</i> material timbun dan lokasi <i>stripping</i> , serta batasan waktu pekerjaan <i>stripping</i> sesuai prosedur.
	2.7 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pengerjaan drainase ditentukan berdasarkan luasan dan volume, serta batasan waktu pengerjaan drainase sesuai prosedur.
	2.8 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pengerjaan <i>gravelling</i> ditentukan berdasarkan luasan dan volume, serta batasan waktu pengerjaan <i>gravelling</i> sesuai prosedur.
	2.9 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pengerjaan pondasi jalan struktur bawah ditentukan berdasarkan luasan dan volume, serta batasan waktu pengerjaan pondasi jalan struktur bawah sesuai prosedur.
	2.10 Jumlah model dan tipe alat berat untuk pengerjaan pondasi jalan struktur atas ditentukan berdasarkan luasan dan volume, serta batasan waktu pengerjaan pondasi jalan struktur atas sesuai prosedur.
	2.11 Jumlah model dan tipe alat berat untuk pekerjaan struktur jembatan berdasarkan luasan area kerja hasil survei <i>bridge construction</i> ditentukan sesuai prosedur.
	2.12 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pekerjaan oprit jembatan berdasarkan luasan area kerja hasil survei <i>bridge construction</i> ditentukan sesuai prosedur.
	2.13 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pekerjaan drainase berdasarkan luasan area kerja hasil

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	survei <i>bridge construction</i> ditentukan sesuai prosedur. 2.14 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pekerjaan pelengkap struktur jembatan berdasarkan luasan area kerja hasil survei <i>bridge construction</i> ditentukan sesuai prosedur. 2.15 Jumlah model dan tipe alat berat untuk pekerjaan perencanaan <i>building construction</i> ditentukan sesuai prosedur. 2.16 Jumlah model dan tipe alat berat untuk pekerjaan penggalian dan persiapan tanah untuk <i>building construction</i> ditentukan sesuai prosedur. 2.17 Jumlah model dan tipe alat berat untuk pekerjaan struktur untuk <i>building construction</i> ditentukan sesuai prosedur. 2.18 Jumlah model dan tipe alat berat untuk pekerjaan <i>finishing</i> untuk <i>building construction</i> ditentukan sesuai prosedur.
3. Menentukan model dan tipe, serta jumlah <i>supporting</i> unit	3.1 Kebutuhan model dan tipe unit <i>supporting</i> untuk setiap tahap pekerjaan diinventarisasi berdasarkan model dan tipe alat berat yang digunakan sesuai prosedur. 3.2 Jumlah model dan tipe unit <i>supporting</i> untuk tahap pekerjaan dihitung berdasarkan jumlah model dan tipe alat berat yang digunakan, jumlah jam operasi setiap model dan tipe alat berat yang digunakan per hari, luasan dan kondisi area kerja sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan penentuan jenis dan kapasitas unit alat berat yang dibutuhkan pada sektor *construction*, menentukan model dan tipe unit alat berat yang dibutuhkan, dan menentukan model dan tipe, serta jumlah *supporting* unit.
- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine*, *torque converter*, Transmisi, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, *wheel*, dan *undercarriage assembly*.

- 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment, dan swing*.
 - 1.6 *Attachment* pada unit *Excavator* mencakup dan tidak terbatas pada *boom, arm, bucket, cylinder Hydraulic, grapple, dan breaker*.
 - 1.7 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake, dan inching*.
 - 1.8 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel, dan lampu/buzzer indikator*.
 - 1.9 Istilah-istilah teknik mencakup dan tidak terbatas pada *reinforce, welding, line booring, gouging, minor periodic service, dan major periodic service*.
 - 1.10 Alat berat yang dibutuhkan mencakup sejak *land clearing, stripping, pengerjaan drainase, road construction, bridge construction, dan building construction*.
 - 1.11 Setiap jenis pekerjaan mencakup pekerjaan *road construction, bridge construction, dan building construction*.
 - 1.12 Setiap jenis pekerjaan struktur jembatan mencakup pekerjaan Penyediaan balok jembatan/girder jembatan, galian struktur abutment jembatan, dan pondasi jembatan.
 - 1.13 Setiap jenis pekerjaan oprit jembatan mencakup pekerjaan pembuatan talud jalan, penghamparan dan pemadatan, dan pekerjaan aspal.
 - 1.14 Setiap jenis pekerjaan pelengkap jembatan mencakup pekerjaan pembuatan tembok sedada atau pembatas jalan, pembuatan trotoar, dan pekerjaan marka jalan.
 - 1.15 Setiap jenis pekerjaan perencanaan bangunan mencakup pemilihan lokasi, desain, dan perizinan.
 - 1.16 Produktivitas mencakup dan tidak terbatas pada *density material, cycle time, bucket capacity, dan vessel capacity*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Construction planning*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Hasil survei area lokasi *cosntruction*
 - 2.2.2 Alat pengolah data
 - 2.2.3 Aplikasi pengolah data
 - 2.2.4 Daftar model dan tipe alat berat
 - 2.2.5 Daftar model dan tipe unit *supporting*
 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menentukan jenis dan kapasitas unit alat berat yang dibutuhkan pada sektor *construction*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau

- evaluasi portofolio.
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.1.2 Pekerjaan *construction*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan aplikasi gambar teknik
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam jenis pekerjaan pada area kerja ditentukan berdasarkan tujuan pekerjaan dan hasil survei area kerja sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB10.003.1
JUDUL UNIT : Menentukan Jenis dan Kapasitas Unit Alat Berat yang Dibutuhkan pada Sektor Forestry
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan jenis dan kapasitas unit alat berat yang dibutuhkan pada sektor *forestry*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan penentuan jenis dan kapasitas unit alat berat yang dibutuhkan pada sektor <i>forestry</i>	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Model alat berat yang dibutuhkan untuk setiap sektor <i>forestry</i> diidentifikasi. 1.8 Teknik perhitungan target kapasitas luasan dan volume <i>road forestry</i> diidentifikasi. 1.9 Teknik perhitungan target kapasitas luasan dan volume <i>construction</i> jembatan untuk <i>forestry</i> diidentifikasi. 1.10 Teknik perhitungan target kapasitas luasan, volume diidentifikasi. 1.11 Prosedur analisis data hasil survei rencana area kerja unit alat berat diidentifikasi. 1.12 Metode penentuan model unit alat berat yang dibutuhkan untuk setiap jenis pekerjaan berdasarkan hasil analisis survei area kerja diidentifikasi. 1.13 Gambar kerja sipil map <i>forestry</i> diidentifikasi. 1.14 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan <i>land clearing</i> berdasarkan luasan area kerja hasil survei <i>road forestry</i> diidentifikasi. 1.15 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan <i>stripping</i> berdasarkan luasan dan volume untuk pekerjaan gali dan muat, muat, angkut, serta timbun diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.16 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pengerjaan drainase berdasarkan luasan dan volume diidentifikasi. 1.17 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan <i>gravelling</i> berdasarkan luasan dan volume diidentifikasi. 1.18 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan pondasi/badan jalan struktur bawah berdasarkan luasan dan volume diidentifikasi. 1.19 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan struktur jalan atas berdasarkan luasan dan volume diidentifikasi. 1.20 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan struktur jembatan berdasarkan luasan area kerja hasil survei diidentifikasi. 1.21 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan oprit jembatan diidentifikasi. 1.22 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan drainase jembatan diidentifikasi. 1.23 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan pelengkap jembatan diidentifikasi. 1.24 Teknik perhitungan kebutuhan setiap model unit alat berat untuk pekerjaan <i>finishing road</i> struktur <i>forestry</i> diidentifikasi. 1.25 Teknik perhitungan produktivitas untuk setiap model dan setiap tipe dari unit alat berat diidentifikasi. 1.26 Format dan konten tabel <i>matching with loading machine</i> untuk menentukan jumlah pengisian dari alat muat ke Alat Angkut diidentifikasi. 1.27 Formula perhitungan produktivitas kombinasi unit untuk setiap model dan setiap tipe unit alat berat diidentifikasi. 1.28 Format dan konten standar operasional <i>cost per cycle time</i> diidentifikasi. 1.29 Format dan konten standar operasional <i>cost</i> per satuan waktu diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.30 Model dan tipe unit <i>supporting</i> diidentifikasi. 1.31 Model dan tipe alat berat yang digunakan sebagai unit <i>supporting</i> diidentifikasi. 1.32 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.33 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.34 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Menentukan model dan tipe unit alat berat yang dibutuhkan	2.1 Jenis pekerjaan pada area kerja ditentukan berdasarkan tujuan pekerjaan dan hasil survei area kerja sesuai prosedur. 2.2 Model dan tipe alat berat untuk <i>land clearing</i> ditentukan berdasarkan kondisi lapangan hasil survei sesuai prosedur. 2.3 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk <i>land clearing</i> ditentukan berdasarkan batasan waktu pengerjaan <i>land clearing</i> sesuai prosedur. 2.4 Model dan tipe alat berat untuk pekerjaan <i>stripping</i> (gali dan muat, angkut, muat) ditentukan berdasarkan kondisi lapangan hasil survei, jarak lokasi <i>loading</i> material yang dibuang ke lokasi disposal, jarak lokasi <i>loading</i> material timbun ke lokasi <i>stripping</i> sesuai prosedur. 2.5 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pekerjaan <i>stripping</i> ditentukan berdasarkan batasan waktu pekerjaan <i>stripping</i> sesuai prosedur. 2.6 Model dan tipe alat berat untuk gali dan muat dan model serta tipe alat berat untuk angkut untuk material yang dibuang dan material yang ditimbun, ditentukan berdasarkan volume/tonase material, rentang nilai <i>loading times</i>, jarak angkut antara lokasi <i>loading</i> material yang dibuang dan lokasi disposal, lokasi <i>loading</i> material timbun dan lokasi <i>stripping</i>, serta batasan waktu pekerjaan <i>stripping</i> sesuai prosedur. 2.7 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pengerjaan drainase

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	ditentukan berdasarkan luasan dan volume, serta batasan waktu pengerjaan drainase sesuai prosedur. 2.8 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pengerjaan <i>gravelling</i> ditentukan berdasarkan luasan dan volume, serta batasan waktu pengerjaan <i>gravelling</i> sesuai prosedur. 2.9 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pengerjaan pondasi jalan struktur bawah ditentukan berdasarkan luasan dan volume, serta batasan waktu pengerjaan pondasi jalan struktur bawah sesuai prosedur. 2.10 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pengerjaan pondasi jalan struktur atas ditentukan berdasarkan luasan dan volume, serta batasan waktu pengerjaan pondasi jalan struktur atas sesuai prosedur. 2.11 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pekerjaan struktur jembatan berdasarkan luasan area kerja hasil survei <i>forestry</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.12 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pekerjaan oprit jembatan berdasarkan luasan area kerja hasil survei <i>construction</i> jembatan dilakukan sesuai prosedur. 2.13 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pekerjaan drainase berdasarkan luasan area kerja hasil survei <i>construction</i> jembatan dilakukan sesuai prosedur. 2.14 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pekerjaan pelengkap struktur jembatan berdasarkan luasan area kerja hasil survei dilakukan sesuai prosedur. 2.15 Jumlah setiap model dan setiap tipe alat berat untuk pekerjaan <i>finishing</i> untuk <i>road forestry</i> dilakukan sesuai prosedur.
3. Menentukan model dan tipe, serta jumlah <i>supporting</i> unit	3.1 Kebutuhan model dan tipe unit <i>supporting</i> untuk setiap tahap pekerjaan diinventarisasi berdasarkan model dan tipe alat berat yang digunakan sesuai prosedur. 3.2 Jumlah model dan tipe unit untuk setiap tahap pekerjaan dihitung berdasarkan jumlah model dan tipe alat berat yang digunakan, jumlah

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	jam operasi setiap model dan tipe alat berat yang digunakan per hari, luasan dan kondisi area kerja sesuai prosedur.
	3.3 Rekapulasi model dan tipe unit <i>supporting</i> untuk setiap tahap pekerjaan dihitung berdasarkan jumlah unit alat berat yang digunakan dan tipe alat berat yang digunakan, luasan dan kondisi area kerja sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan penentuan jenis dan kapasitas unit alat berat yang dibutuhkan pada sektor *forestry*, menentukan model dan tipe unit alat berat yang dibutuhkan, dan menentukan model dan tipe, serta jumlah *supporting* unit.
- 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
- 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
- 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *engine*, Transmisi, *Axle*, *control valve*, *main pump*, radiator, *wheel*, dan *undercarriage assembly*.
- 1.5 Lever atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering*, *travel*, *lock*, *attachment*, dan *swing*.
- 1.6 Pedal mencakup *accelerator*, *decelerator*, *brake*, dan *inching*.
- 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display panel*, dan lampu/ *buzzer* indikator.
- 1.8 Istilah-istilah teknik mencakup dan tidak terbatas pada *reinforce*, *welding*, *line booring*, *gouging*, *minor periodic service*, dan *major periodic service*.
- 1.9 Alat berat yang dibutuhkan mencakup sejak *land clearing*, *stripping*, pengerjaan *drainase*, *road Hauling*, dan *stock yard*.
- 1.10 Setiap jenis pekerjaan mencakup pekerjaan *road construction*, jembatan, dan *stock yard*.
- 1.11 Pekerjaan struktur jembatan mencakup pekerjaan penyediaan balok jembatan/girder jembatan, galian struktur, dan pondasi jembatan.
- 1.12 Pekerjaan oprit jembatan mencakup pekerjaan pembuatan talud jalan, penghamparan dan pemadatan, serta pekerjaan *finishing*.
- 1.13 Pelengkap jembatan mencakup pekerjaan pembuatan tembok sedada atau pembatas jalan.
- 1.14 Produktivitas mencakup dan tidak terbatas pada *density* material, *cycle time*, *bucket capacity*, dan *vessel capacity*.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Forestry planning*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Hasil survei area lokasi *forestry*
 - 2.2.2 Alat pengolah data
 - 2.2.3 Aplikasi pengolah data

- 2.2.4 Daftar model dan tipe alat berat
- 2.2.5 Daftar model dan tipe unit *supporting*

- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada).
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menentukan jenis dan kapasitas unit alat berat yang dibutuhkan pada sektor *forestry*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan aplikasi gambar teknik
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam Kedisiplinan dalam menentukan jumlah model dan tipe unit untuk setiap tahap pekerjaan dihitung berdasarkan jumlah model dan tipe alat berat yang digunakan, jumlah jam operasi setiap model dan tipe alat berat yang digunakan per hari, luasan dan kondisi area kerja sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB10.004.1
JUDUL UNIT : Membuat Rancangan Modifikasi Struktur pada Unit Alat Berat
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat rancangan modifikasi struktur pada unit alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan rancangan modifikasi struktur pada unit alat berat	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Attachment pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Format dan konten dari pengumpulan data dan permasalahan pada komponen dari data populasi unit di suatu area diidentifikasi. 1.9 Format dan konten dari jenis pengukuran produk yang akan dirancang diidentifikasi. 1.10 Prosedur interpretasi dari data pemilihan bahan dari unit alat berat diidentifikasi. 1.11 Format dan konten dari data <i>working condition</i> diidentifikasi. 1.12 Prosedur dalam menentukan prioritas problem diidentifikasi. 1.13 Prosedur evaluasi dan observasi data diidentifikasi. 1.14 Jenis dan proses perancangan modifikasi struktur yang dilakukan untuk setiap model dan setiap aplikasi unit alat berat diidentifikasi. 1.15 Prosedur pada metode perancangan analisis atas unit alat berat diidentifikasi. 1.16 Prosedur <i>warranty</i> atas setiap model unit alat berat diidentifikasi. 1.17 Prosedur analisis gejala abnormality atas unit alat berat diidentifikasi. 1.18 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	1.19 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.20 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Menyusun rencana rancangan modifikasi struktur pada unit alat berat	2.1 Data populasi dari unit, model, dan tipe dari unit alat berat diklasifikasikan berdasarkan jenis kerusakan pada struktur sesuai prosedur. 2.2 Penentuan prioritas kerusakan pada setiap unit, setiap model, dan setiap tipe unit alat berat ditentukan menggunakan metode rancangan dan/atau metode lain yang relevan sesuai prosedur. 2.3 Rekomendasi rancangan modifikasi peningkatan <i>performance</i> dan hasil evaluasi data <i>performance availability</i> dibuat berdasarkan penanganan untuk kerusakan yang diprioritaskan sesuai prosedur.
3. Melaksanakan rancangan modifikasi struktur pada unit alat berat	3.1 Data rancangan setiap unit dari setiap model dan setiap tipe dari unit alat berat diklasifikasikan berdasarkan jenis kerusakan dan frekuensi setiap jenis kerusakan sesuai prosedur. 3.2 Rancangan modifikasi struktur pada unit alat berat dihitung berdasarkan data periode tertentu dan frekuensi kerusakan setiap unit, setiap model, dan setiap tipe unit alat berat selama periode tertentu sesuai prosedur. 3.3 Rekomendasi peningkatan <i>performance</i> modifikasi struktur pada unit alat berat dari hasil evaluasi data dibuat berdasarkan aspek <i>safety</i>, durasi pengerjaan modifikasi, dan aspek <i>schedule</i> modifikasi dan kelengkapan peralatan kerja sesuai prosedur.
4. Melakukan evaluasi data hasil rancangan modifikasi struktur pada unit alat berat	4.1 Data hasil rancangan model, dan tipe unit alat berat diklasifikasikan berdasarkan tingkat urgensi yang menimbulkan kerusakan sesuai prosedur. 4.2 Rancangan modifikasi <i>execution rate</i> dihitung berdasarkan rencana eksekusi modifikasi dan data modifikasi yang dieksekusi untuk model, dan setiap tipe unit alat berat

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	selama periode tertentu sesuai prosedur.
	4.3 Rekomendasi untuk meningkatkan <i>performance</i> modifikasi struktur pada unit alat berat berdasarkan data penyebab terlambat dieksekusi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan rancangan modifikasi struktur pada unit alat berat, menyusun rencana rancangan modifikasi struktur pada unit alat berat, dan melaksanakan rancangan modifikasi struktur pada unit alat berat.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 *Attachment* mencakup dan tidak terbatas pada *breaker*, *grapple*, *ripper*, *auger*, *bucket*, *shears*, *blade*, *winches*, dan *hammer*.
 - 1.5 Lever atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering*, *travel*, *lock*, *attachment*, dan *swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator*, *decelerator*, *brake*, dan *inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation*, *keypad*, *touchscreen*, *display panel*, dan lampu/ *buzzer* indikator.
 - 1.8 Populasi unit mencakup dan tidak terbatas pada area/pit, model unit, tipe unit, lokasi unit, *hours meter*, dan *customer*.
 - 1.9 Prosedur mencakup pada penggunaan diagram pareto.
 - 1.10 Modifikasi struktur mencakup tidak terbatas pada *chasis*, *boom*, *arm*, dan *bucket*.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Data populasi unit di area
 - 2.1.2 Jadwal *maintenance*
 - 2.1.3 Data *failures* dan *breakdown*
 - 2.1.4 Data *backlog*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Historical maintenance*
 - 2.2.2 *Service manual*
 - 2.2.3 *Parts catalogues*
 - 2.2.4 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.5 Alat pengolah data
 - 2.2.6 Alat cetak
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada).
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat rancangan modifikasi struktur pada unit alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.1.2 Problem *identification and recommendation*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Teknik komunikasi
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data
 - 3.2.3 Mengoperasikan aplikasi pengolah kata
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam membuat rekomendasi peningkatan *performance* modifikasi struktur pada unit alat berat dan dari hasil evaluasi data dibuat berdasarkan aspek *safety*, durasi pengerjaan modifikasi, dan aspek *schedule* modifikasi dan kelengkapan peralatan kerja sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB10.005.01

JUDUL UNIT : Membuat Rancangan Modifikasi Attachment pada Unit Alat Berat

DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat rancangan modifikasi *attachment* pada unit alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan rancangan modifikasi <i>attachment</i> pada unit alat berat	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Attachment pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Format dan konten dari pengumpulan data dan permasalahan pada komponen dari data populasi unit di suatu area diidentifikasi. 1.9 Prosedur interpretasi dari data pemilihan bahan dari unit alat berat diidentifikasi. 1.10 Format dan konten dari data <i>working condition</i> diidentifikasi. 1.11 Prosedur dalam menentukan prioritas problem diidentifikasi. 1.12 Prosedur evaluasi dan observasi data diidentifikasi. 1.13 Jenis dan proses perancangan modifikasi yang dilakukan untuk setiap model dan setiap aplikasi unit alat berat diidentifikasi. 1.14 Prosedur pada metode perancangan analisis atas unit alat berat diidentifikasi. 1.15 Prosedur <i>warranty</i> atas setiap model unit alat berat diidentifikasi. 1.16 Prosedur analisis gejala <i>abnormality</i> atas unit alat berat diidentifikasi. 1.17 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.18 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.19 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Menyusun rencana rancangan modifikasi <i>attachment</i> pada unit alat berat	2.1 Data populasi setiap unit, setiap model, dan setiap tipe dari unit alat berat diklasifikasikan berdasarkan jenis kerusakan <i>attachment</i> sesuai prosedur. 2.2 Penentuan prioritas kerusakan pada setiap unit, setiap model, dan setiap tipe unit alat berat ditentukan menggunakan metode rancangan dan/atau metode lain yang relevan sesuai prosedur. 2.3 Rekomendasi rancangan modifikasi peningkatan <i>performance</i> dan hasil evaluasi data <i>performance availability</i> dibuat berdasarkan penanganan untuk kerusakan yang diprioritaskan sesuai prosedur.
3. Melaksanakan rancangan modifikasi <i>attachment</i> pada unit alat berat	3.1 Data rancangan unit model dan tipe dari unit alat berat diklasifikasikan berdasarkan jenis kerusakan dan frekuensi setiap jenis kerusakan <i>attachment</i> pada unit alat berat sesuai prosedur. 3.2 Rancangan modifikasi dihitung berdasarkan data periode tertentu dan frekuensi kerusakan unit model, dan tipe unit alat berat selama periode tertentu sesuai prosedur. 3.3 Rekomendasi peningkatan <i>performance</i> modifikasi <i>attachment</i> dan hasil evaluasi data dibuat berdasarkan aspek <i>safety</i>, durasi pengerjaan modifikasi, dan aspek <i>schedule</i> modifikasi dan kelengkapan peralatan kerja sesuai prosedur.
4. Melakukan evaluasi data hasil rancangan modifikasi <i>attachment</i> pada unit alat berat	4.1 Data hasil rancangan setiap model, dan setiap tipe dari unit alat berat diklasifikasikan berdasarkan tingkat urgensi yang menimbulkan kerusakan <i>attachment</i> pada unit alat berat sesuai prosedur. 4.2 Rancangan modifikasi <i>execution rate</i> dihitung berdasarkan rencana eksekusi modifikasi dan data modifikasi yang dieksekusi untuk setiap model, dan setiap tipe unit alat berat selama periode tertentu sesuai prosedur. 4.3 Rekomendasi untuk meningkatkan <i>performance</i> modifikasi berdasarkan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	data penyebab terlambat dieksekusi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan rancangan modifikasi *attachment* pada unit alat berat, menyusun rencana rancangan modifikasi *attachment* pada unit alat berat, melaksanakan rancangan modifikasi *attachment* pada unit alat berat, dan melakukan evaluasi data hasil rancangan modifikasi *attachment* pada unit alat berat.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 *Attachment* mencakup dan tidak terbatas pada *breaker, grapple, ripper, auger, bucket, shears, blade, winches*, dan *hammer*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment*, dan *swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake*, dan *inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display* panel, dan lampu/ *buzzer* indikator.
 - 1.8 Populasi unit mencakup dan tidak terbatas pada area/pit, model unit, tipe unit, lokasi unit, *hours* meter, dan *customer*.
 - 1.9 Prosedur ini mencakup dan tidak terbatas pada penggunaan diagram pareto.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Data populasi unit di area
 - 2.1.2 Jadwal *maintenance*
 - 2.1.3 Data *failures* dan *breakdown*
 - 2.1.4 Data *backlog*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Historical maintenance*
 - 2.2.2 *Service manual*
 - 2.2.3 *Parts catalogues*
 - 2.2.4 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.5 Alat pengolah data
 - 2.2.6 Alat cetak
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat rancangan modifikasi *attachment* pada unit alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.1.2 Problem *identification and recommendation*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Teknik komunikasi
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data dan kata
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam membuat rekomendasi rancangan modifikasi peningkatan *performance* dan hasil evaluasi data *performance availability* berdasarkan penanganan untuk kerusakan yang diprioritaskan sesuai prosedur

KODE UNIT : M.74MAB10.006.01
JUDUL UNIT : Melakukan Rancangan Modifikasi Komponen pada Unit Alat Berat
DESKRIPSI UNIT: Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan rancangan modifikasi komponen pada unit alat berat.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pelaksanaan rancangan modifikasi komponen pada unit alat berat	1.1 Model, aplikasi, dan spesifikasi dari alat berat diidentifikasi. 1.2 Komponen utama pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.3 Lever, pedal, dan Panel Kontrol operasi pada model-model unit alat berat diidentifikasi. 1.4 Istilah-istilah teknik pada alat berat diidentifikasi. 1.5 Format dan konten dari <i>service manual (shop manual)</i> diidentifikasi. 1.6 Format dan konten dari <i>operation and maintenance manual</i> diidentifikasi. 1.7 Format dan konten dari <i>parts catalogue</i> diidentifikasi. 1.8 Format dan konten dari pengumpulan data dan permasalahan pada komponen dari data populasi unit di suatu area diidentifikasi. 1.9 Prosedur interpretasi dari data pemilihan bahan dari unit alat berat diidentifikasi. 1.10 Format dan konten dari data <i>working condition</i> diidentifikasi. 1.11 Prosedur dalam menentukan prioritas problem diidentifikasi. 1.12 Prosedur evaluasi dan observasi data diidentifikasi. 1.13 Jenis dan proses perancangan modifikasi yang dilakukan untuk setiap model dan setiap aplikasi unit alat berat diidentifikasi. 1.14 Prosedur pada metode perancangan analisis atas unit alat berat diidentifikasi. 1.15 Prosedur <i>warranty</i> atas setiap model unit alat berat diidentifikasi. 1.16 Prosedur analisis gejala <i>abnormality</i> atas unit alat berat diidentifikasi. 1.17 Format dan konten perintah kerja diidentifikasi. 1.18 Format dan konten pelaporan diidentifikasi. 1.19 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait dengan unit

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	kompetensi ini diidentifikasi dan diterapkan.
2. Menyusun rencana rancangan modifikasi komponen pada unit alat berat	2.1 Data populasi setiap unit, setiap model, dan setiap tipe dari unit alat berat diklasifikasikan berdasarkan kerusakan komponen pada unit alat berat sesuai prosedur. 2.2 Penentuan prioritas kerusakan pada setiap unit, setiap model, dan setiap tipe unit alat berat ditentukan menggunakan metode rancangan dan/atau metode lain yang relevan sesuai prosedur. 2.3 Rekomendasi rancangan modifikasi peningkatan performance dan hasil evaluasi data <i>performance availability</i> dibuat berdasarkan penanganan untuk kerusakan yang diprioritaskan sesuai prosedur.
3. Melaksanakan rancangan modifikasi komponen pada unit alat berat	3.1 Data rancangan setiap unit dari setiap model dan setiap tipe dari unit alat berat diklasifikasikan berdasarkan kerusakan dan frekuensi kerusakan komponen sesuai prosedur. 3.2 Rancangan modifikasi dihitung berdasarkan data periode tertentu dan frekuensi kerusakan setiap unit, setiap model, dan setiap tipe unit alat berat selama periode tertentu sesuai prosedur. 3.3 Rekomendasi peningkatan <i>performance</i> hasil modifikasi, dibuat berdasarkan evaluasi data dari: aspek <i>safety</i>, aspek durasi pengerjaan modifikasi, aspek <i>schedule</i> modifikasi dan kelengkapan peralatan kerja sesuai prosedur.
4. Melakukan evaluasi data hasil rancangan modifikasi komponen pada unit alat berat	4.1 Data hasil rancangan setiap model, dan setiap tipe dari unit alat berat diklasifikasikan berdasarkan tingkat urgensi yang menimbulkan kerusakan komponen pada unit alat berat sesuai prosedur. 4.2 Rancangan modifikasi <i>execution rate</i> dihitung berdasarkan rencana eksekusi modifikasi dan data modifikasi yang dieksekusi untuk model, dan tipe unit alat berat selama periode tertentu sesuai prosedur. 4.3 Rekomendasi untuk meningkatkan <i>performance</i> modifikasi berdasarkan data penyebab terlambat dieksekusi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pelaksanaan rancangan modifikasi komponen pada unit alat berat, menyusun rencana rancangan modifikasi komponen pada unit alat berat, melaksanakan rancangan modifikasi komponen pada unit alat berat, dan melakukan evaluasi data hasil rancangan modifikasi pada unit alat berat.
 - 1.2 Model alat berat mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan *attachment*.
 - 1.3 Aplikasi mencakup gerakan-gerakan dasar dari pengoperasian unit alat berat.
 - 1.4 Komponen utama mencakup dan tidak terbatas pada *Engine, torque converter, Transmisi, Axle, control valve, main pump, radiator, wheel, dan undercarriage assembly*.
 - 1.5 *Lever* atau *joystick* mencakup dan tidak terbatas pada *Steering, travel, lock, attachment, dan swing*.
 - 1.6 Pedal mencakup *accelerator, decelerator, brake, dan inching*.
 - 1.7 Panel Kontrol mencakup *switch operation, keypad, touchscreen, display panel, dan lampu/buzzer indikator*.
 - 1.8 Populasi unit mencakup dan tidak terbatas pada area/pit, model unit, tipe unit, lokasi unit, *hours meter, dan customer*.
 - 1.9 Prosedur ini mencakup dan tidak terbatas pada penggunaan diagram pareto.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Data populasi unit di area
 - 2.1.2 Jadwal *maintenance*
 - 2.1.3 Data *failures* dan *breakdown*
 - 2.1.4 Data *backlog*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Historical maintenance*
 - 2.2.2 *Service manual*
 - 2.2.3 *Parts catalogues*
 - 2.2.4 *Operation and maintenance manual*
 - 2.2.5 Alat pengolah data
 - 2.2.6 Alat cetak
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan rancangan modifikasi komponen pada unit alat berat.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan observasi atau praktik, dan/atau evaluasi portofolio.

- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Konversi satuan
 - 3.1.2 Problem *identification and recommendation*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Teknik komunikasi
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi pengolah data
 - 3.2.3 Mengoperasikan aplikasi pengolah kata
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam membuat rekomendasi rancangan modifikasi peningkatan performance dan hasil evaluasi data *performance availability* berdasarkan penanganan untuk kerusakan yang diprioritaskan sesuai prosedur

BAB III PENUTUP

Dengan ditetapkananya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Profesional, Ilmiah, dan Teknis Lainnya Bidang *Maintenance* Alat Berat maka SKKNI ini menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan, pelatihan, dan sertifikasi kompetensi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,

