



**MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 52 TAHUN 2021
TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI PERDAGANGAN BESAR DAN ECERAN GOLONGAN POKOK
PERDAGANGAN, REPARASI DAN PERAWATAN MOBIL DAN SEPEDA MOTOR
BIDANG INDUSTRI MODIFIKASI KENDARAAN BERMOTOR

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 Perdagangan Besar dan Eceran Golongan Pokok Perdagangan, Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor Bidang Industri Modifikasi Kendaraan Bermotor;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Perdagangan Besar dan Eceran Golongan Pokok Perdagangan, Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor Bidang Industri Modifikasi Kendaraan Bermotor telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada tanggal 8 Desember 2020 di Jakarta;

- c. bahwa sesuai dengan Surat Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri Nomor 1295/BPSDMI.2/XII/2020 tanggal 23 Desember 2020 perihal permohonan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Perdagangan Besar dan Eceran Golongan Pokok Perdagangan, Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor Bidang Industri Modifikasi Kendaraan Bermotor;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b dan huruf c, perlu ditetapkan dengan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Perdagangan Besar dan Eceran Golongan Pokok Perdagangan, Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor Bidang Industri Modifikasi Kendaraan Bermotor;

- 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);
 - 2. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5492);
 - 3. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);
 - 4. 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);
 - 5. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2015 tentang Pembangunan Sumber Daya Industri (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 146, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5708);

6. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);
7. Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2020 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 213);
8. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1792);
9. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 258);
10. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 1 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Ketenagakerjaan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 108);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN TENTANG PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA KATEGORI PERDAGANGAN BESAR DAN ECERAN GOLONGAN POKOK PERDAGANGAN, REPARASI DAN PERAWATAN MOBIL DAN SEPEDA MOTOR BIDANG INDUSTRI MODIFIKASI KENDARAAN BERMOTOR.

KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Perdagangan Besar dan Eceran Golongan Pokok Perdagangan, Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor Bidang Industri Modifikasi Kendaraan Bermotor, sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang 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 dan pelatihan serta 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 7 Mei 2021

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



IDA FAUZIYAH

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 52 TAHUN 2021
TENTANG
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
NASIONAL INDONESIA KATEGORI
PERDAGANGAN BESAR DAN ECERAN
GOLONGAN POKOK PERDAGANGAN,
REPARASI DAN PERAWATAN MOBIL DAN
SEPEDA MOTOR BIDANG INDUSTRI
MODIFIKASI KENDARAAN BERMOTOR

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki potensi besar untuk mengembangkan industri modifikasi kendaraan bermotor didukung oleh kondisi struktur demografi Indonesia saat ini hingga 10 (sepuluh) tahun mendatang dimana hampir 70 (tujuh puluh) persen pasar otomotif akan diisi oleh generasi milenial.

Dunia modifikasi kendaraan bermotor di Indonesia dalam 3 (tiga) tahun terakhir juga menunjukkan perkembangan yang sangat progresif. Hal ini antara lain ditandai dengan semakin banyaknya jumlah produk *aftermarket* (modifikator), dan jumlah peminat modifikator yang hadir di pameran Indonesia *Modification Expo* (IMX).

Kemampuan modifikator nasional juga telah diakui oleh internasional dimana setiap tahun pelaku modifikasi Indonesia selalu membawa produk lokal untuk berpameran di Osaka *Auto Messe* sebagai salah satu *event* pameran terbesar di dunia.

Semakin meningkatnya perkembangan dunia modifikasi kendaraan bermotor dalam negeri, perlu didukung dengan tersedianya Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompeten dan mampu menguasai teknologi terkini bagi bengkel modifikasi, sehingga bengkel tersebut akan mampu memenuhi produk yang sesuai dengan kebutuhan konsumen dan memberikan *quality assurance*.

Oleh karena itu, Kementerian Perindustrian bersama *National Modifier and Aftermarket Association* (NMAA) menyusun Standar

Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) bidang modifikasi kendaraan bermotor. SKKNI ini berfungsi sebagai landasan utama dalam sistem pengembangan SDM industri. Dengan tersedianya SKKNI pada suatu sektor industri atau bidang keahlian, maka akan memudahkan proses atau tahapan selanjutnya di dalam pengembangan SDM industri, antara lain:

1. Penyusunan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).
2. Penyusunan program pendidikan berbasis kompetensi pada lembaga pendidikan/pelatihan baik formal maupun non-formal serta penyusunan materi pembelajarannya.
3. Pembentukan Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP), penyusunan skema sertifikasi, serta penyusunan materi uji kompetensi di LSP.
4. Pengembangan sistem kerja pada perusahaan industri.

Dalam melakukan penyusunan SKKNI, praktisi sektor modifikasi kendaraan bermotor merupakan pihak yang memiliki peranan paling penting. Rincian unit-unit kompetensi yang disusun merupakan potret riil pelaksanaan kerja sektor modifikasi. Sementara pemerintah, dalam hal ini Direktorat Industri Maritim, Alat Transportasi dan Alat Pertahanan (IMATAP), Kementerian Perindustrian dan Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri, Kementerian Perindustrian berperan sebagai fasilitator kegiatan serta pemandu format penulisan.

Penetapan SKKNI merupakan kewenangan Menteri Ketenagakerjaan, namun penyusunan SKKNI dilakukan oleh *stakeholders* pada masing-masing sektor. Oleh karena itu, untuk mendukung pengembangan SDM modifikasi kendaraan bermotor, Direktorat IMATAP pada tahun 2020 menyusun rancangan SKKNI Bidang Modifikasi Kendaraan Bermotor.

Tabel 1.1 Klasifikasi Perdagangan, Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor Bidang Modifikasi Kendaraan Bermotor

KLASIFIKASI	KODE	JUDUL
Kategori	G	Perdagangan besar dan eceran; reparasi dan perawatan mobil dan sepeda motor
Golongan Pokok	45	Perdagangan, reparasi dan perawatan mobil dan sepeda motor
Area Pekerjaan	MOD	Modifikasi Kendaraan Bermotor

KLASIFIKASI	KODE	JUDUL
Versi	1	

Kode pada digit ke 4, 5 dan 6 (MOD) adalah kepanjangan dari Otomotif Modifikasi.

B. Pengertian

Pengertian istilah-istilah teknis dalam dokumen ini dapat dilihat dan dijelaskan sebagai berikut:

1. *Customer* adalah pelanggan/konsumen bengkel yang terdiri dari perorangan, instansi maupun perusahaan swasta yang memiliki armada kendaraan bermotor.
2. *Aftermarket* adalah kendaraan setelah masa garansi penjualan dari dealer resmi atau *spare parts* kendaraan di luar *Original Equipment Manufacturer* (OEM).
3. *Styling* konsumen tema, gaya atau model modifikasi kendaraan.
4. Bahan baku adalah bahan campuran untuk membuat *body kit* modifikasi kendaraan.
5. *Modeling* adalah proses pembuatan *bodykit* kendaraan bermotor dengan material plastik, fiber/*Fiber-Reinforced Plactic* (FRP), metal yang bisa dibentuk sesuai desain modifikasi.
6. Perintah kerja adalah gambar kerja untuk pembuatan kontruksi eksterior kendaraan bermotor.
7. Cat *custom candy tone* adalah pengecatan dengan sistem dua *Layer*, *Layer* 1 menggunakan *base coat* berwarna *silver*, *Layer* 2 menggunakan cat *candy* yang bersifat transparan dengan berbagai warna pilihan yang tidak terbatas.
8. *Base coat* adalah jenis cat yang dapat memberikan warna kendaraan yang diaplikasikan sebelum aplikasi pernis.
9. Pengecatan warna bunglon adalah pengecatan dengan sistem dua *Layer*, *Layer* 1 menggunakan *base coat* berwarna *silver*, *Layer* 2 menggunakan cat bunglon yang bersifat transparan dengan berbagai warna pilihan yang tidak terbatas.

10. Pengecatan warna *matte* adalah pengecatan dengan sistem warna *doff* menggunakan *base coat* berbahan tidak mengkilap berbagai warna pilihan yang tidak terbatas.
11. *Air brush* adalah pengecatan kendaraan dengan teknik grafik dan *free hand* yang dapat menghasilkan berbagai variasi warna seperti abstrak, poster dan lain-lain
12. *Cutting sticker* adalah modifikasi kendaraan dengan menggunakan *sticker* dengan desain khusus untuk tujuan tertentu memberikan tampilan yang menarik/berbeda dari kendaraan pada umumnya atau untuk tujuan iklan, identifikasi fungsi/kegunaan kendaraan.
13. *Digital printing* adalah mesin cetak digital untuk *sticker* sesuai dengan desain yang telah ditentukan.
14. *Airbag* adalah sistem perangkat keselamatan kendaraan yang dipasang di beberapa komponen interior kendaraan seperti pada setir, *dashboard*, samping pintu, sandaran kepala atap samping, dan lain-lain sesuai tipe kendaraan.
15. *Doortrim* adalah lapisan pada bagian pintu dan interior bagasi kendaraan.
16. *Headlamp* adalah sistem lampu kepala atau lampu besar pada kendaraan bermotor.
17. *Custom headlamp* modifikasi lampu besar kendaraan sesuai kebutuhan konsumen untuk fungsional (HID, *projector lens*, LED, *rotator*, strobo) dan untuk penampilan/*fashion* (*colours* dan kombinasi), identifikasi atau untuk tujuan keamanan.
18. Lampu HID singkatan dari *High Intensity Discharge*. Berbeda dengan lampu biasa ataupun jenis halogen, lampu HID terdiri dari filamen dan tabung pijar. Pada beberapa jenis HID, di dalamnya berisi dengan gas xenon dan metal halide.
19. Lampu LED singkatan dari *Light Emitting Diode*, berbeda dengan lampu pijar, LED tidak memerlukan pembakaran filamen sehingga tidak menimbulkan panas dalam menghasilkan cahaya.
20. Lampu rotator atau biasa disebut lampu strobo digunakan untuk kendaraan khusus misalnya ambulan, pemadam kebakaran dan patroli polisi atau jalan tol.

21. *Custom headlamp* adalah modifikasi lampu *headlamp* sesuai kebutuhan konsumen dibagi menjadi dua kategori dengan warna dan penampilan baik untuk model, identifikasi atau untuk tujuan keamanan.
22. *Reflector* adalah bagian dari *headlamp* yang memantulkan cahaya lampu agar fokus terarah dan lebih terang.
23. *Wiring* adalah sistem instalasi kelistrikan pada kendaraan baik kelistrikan mesin, kelistrikan bodi maupun kelistrikan lampu-lampu.
24. *Leveling* lampu adalah ukuran tinggi rendahnya cahaya yang dipancarkan oleh *headlamp* kendaraan.
25. *Stop lamp* adalah sistem lampu rem pada kendaraan bermotor.
26. *Custom stop lamp* adalah modifikasi rem kendaraan sesuai kebutuhan konsumen baik untuk penampilan/*fashion* atau untuk meningkatkan cahaya lebih terang/fungsional.
27. *Stop lamp* fungsional seperti LED berfungsi untuk meningkatkan cahaya lampu rem menjadi lebih terang.
28. *Stop lamp fashion* adalah bertujuan untuk menambah penampilan lampu rem pada kendaraan dengan perubahan *colours/warna*, *sticker/stiker* atau *blinker/berkedip-kedip*.
29. *Spare parts* adalah bagian suku cadang/komponen kendaraan bermotor.
30. *Fog lamp* adalah sistem lampu kabut pada kendaraan bermotor.
31. *Custom fog lamp* adalah modifikasi lampu kabut sesuai kebutuhan konsumen baik untuk penampilan/*fashion* atau untuk meningkatkan cahaya lebih terang/fungsional.
32. *Fog lamp* fungsional seperti LED berfungsi untuk meningkatkan cahaya lampu rem menjadi lebih terang.
33. *Fog lamp fashion* adalah bertujuan untuk menambah penampilan lampu rem pada kendaraan dengan perubahan warna, stiker atau berkedip-kedip.

34. *Daytime Running Lamp (DRL)* adalah lampu yang terletak di bagian depan kendaraan yang tetap menyala setiap kali mesin menyala. Tidak seperti lampu depan, lampu jalan siang hari cukup redup dan tidak menerangi jalan di depan. Tujuan lampu jalan siang hari adalah untuk meningkatkan visibilitas mobil Anda, sehingga pengemudi lain bisa melihat anda di jalan.
35. *Custom DRL lamp* adalah modifikasi lampu kecil/kota sesuai kebutuhan konsumen baik untuk penampilan/*fashion* atau untuk meningkatkan cahaya lebih terang/fungsional.
36. *DRL lamp* fungsional seperti LED berfungsi untuk meningkatkan cahaya lampu rem menjadi lebih terang.
37. *DRL lamp fashion* adalah bertujuan untuk menambah penampilan lampu rem pada kendaraan dengan perubahan warna, stiker atau berkedip-kedip.
38. *Custom LED lamp* adalah modifikasi lampu kecil/kota sesuai kebutuhan konsumen baik untuk *Custom LED* fungsional dan *LED fashion*/penampilan, warna, stiker, berkedip, lampu lantai kabin, lampu sistem audio dan lampu kombinasi meter.
39. *Interior* adalah bagian dalam/kabin kendaraan bermotor.
40. *Terminal ground* adalah terminal *negative battery* yang dihubungkan ke bodi kendaraan bermotor.
41. Kualitas suara *frequency* respon adalah kisaran frekuensi suara audio yang masih mampu dihasilkan dengan normal sebelum terjadi distorsi pada sistem audio.
42. Kualitas suara *balance* adalah sistem audio yang bekerja seimbang antara bagian kanan dan kiri dengan meminimalkan *noise* yang tidak diinginkan dari gangguan pada kabel audio.
43. Kaki-kaki kendaraan bermotor adalah bagian dari bagian bawah kendaraan yang terdiri dari *velg*, ban, *air suspension*, *coil over*, dan *lowering kit*.
44. Modifikasi kaki-kaki kendaraan bermotor adalah modifikasi pada bagian-bagian komponen sistem suspensi, sistem *steering*, dan komponen sistem pengereman.

45. Pemasangan *plug and play parts* yang dimaksud adalah pemasangan *parts aftermarket* tanpa mengganti piranti internal mesin dan bukan *grading* modifikasi mesin.
46. Modifikasi performa mesin *stage 1* mencakup adalah modifikasi bagian-bagian komponen kendaraan seperti *exhaust sistem (header, manifold, downpipe)* *air filter*, busi, kabel busi, kabel massa, pergantian oli dan *Electronic Control Unit (ECU)* tambahan.
47. *Exhaust sistem* adalah sistem pembuangan pada mesin.
48. *Header manifold* adalah kepala saluran/pipa pembuangan.
49. *Downpipe* adalah pipa bawah saluran pembuangan.
50. *Air filter* adalah saringan udara pada mesin kendaraan.
51. *Piggyback ecu* merupakan sebuah *chip microcomputer* yang digunakan oleh mobil sistem injeksi yang sebelumnya telah dikontrol oleh teknologi komputer yang sering dikenal dengan ECU (*Electronic Control Unit*) *piggyback* berfungsi untuk memanipulasi data yang ada dalam ECU sehingga data yang masuk ke dalam ECU sesuai dengan keinginan pemilik mobil. Cara kerja *piggyback* adalah pertama alat ini akan mendeteksi sinyal yang ditransfer dari ECU. Kemudian dia akan memanipulasi sinyal tersebut dan akan mentransfernya kembali ke mesin. Teknologi ini dapat digunakan untuk menghemat penggunaan bahan bakar maupun untuk menambah tenaga mesin (*horsepower*).
52. Modifikasi *stage 2* adalah pergantian *Parts aftermarket* dengan mengganti *Parts OEM* pada mesin bagian atas (*cylinder head*).
53. *Cylinder head* adalah kepala silinder mesin kendaraan yang letaknya ada di bagian atas blok mesin.
54. Modifikasi *stage 2* adalah modifikasi pada komponen mesin sebagai berikut *camshaft, valve springs, retainer kit, injector, piggyback ECU* dan bukan *grading* modifikasi mesin.
55. OEM adalah singkatan dari *Original Equipment Manufacturer*. Dari kepanjangannya pun sudah sedikit jelas, bahwa OEM adalah buatan pabrik dan original.

56. *Dyno tuning* pengujian menggunakan alat *dynamo* meter untuk mengetahui kinerja maksimal dari torsi dan *power* yang dihasilkan mesin kendaraan bermotor.
57. Modifikasi *stage 3* adalah modifikasi komponen mesin sebagai berikut piston, *conrod*, *crankshaft*, *engine bearing*, *pulley*, *oil pump*, *fuel pump*, *clutch and flywheel*, *stand alone management* sistem (*ecu*). Pergantian *Parts aftermarket* dengan mengganti *Parts OEM* pada mesin bagian bawah (*engine block*) dan bukan *grading* modifikasi mesin.
58. *Engine block* adalah blok silinder mesin kendaraan bermotor.
59. *Power train* adalah sistem pemindah daya pada kendaraan bermotor.
60. Modifikasi dengan *retro fit hybrid kit* pada sepeda motor adalah modifikasi mesin dengan mesin *hybrid* yang dipasang pada sepeda motor.
61. *Target performance* adalah target kemampuan sepeda motor setelah dimodifikasi yaitu meliputi kecepatan maksimum, berat kendaraan maksimum, *range/jarak*, diameter roda, *inclination* %.
62. BLDC singkatan dari *Brushless Direct Current Motor*, yaitu motor *Direct Current* (DC) yang tanpa menggunakan sikat. Dibandingkan dengan motor DC, BLDC memiliki biaya perawatan yang lebih rendah dan kecepatan yang lebih tinggi akibat tidak digunakannya *brush*. *Brushless* DC Motor termasuk kedalam jenis motor sinkron. Artinya medan magnet yang dihasilkan oleh stator dan medan magnet yang dihasilkan oleh rotor berputar pada frekuensi yang sama. Motor BLDC tidak mengalami *slip* seperti yang terjadi pada motor induksi biasa. Motor jenis ini mempunyai magnet permanen pada bagian rotor dan elektromagnet pada bagian stator. Setelah itu, dengan menggunakan sebuah rangkaian sederhana (*simple computer system*), maka kita dapat merubah arus di elektromagnet ketika bagian rotornya berputar.

63. Baterai *ion litium* (biasa disebut Baterai Li-ion atau LIB) adalah salah satu anggota keluarga baterai isi ulang (*rechargeable battery*). Di dalam baterai ini, ion litium bergerak dari elektroda negatif ke elektroda positif saat dilepaskan, dan kembali saat diisi ulang. Baterai Li-ion memakai senyawa litium interkalasi sebagai bahan elektrodanya, berbeda dengan litium metalik yang dipakai di baterai litium non-isi ulang.
64. ECU adalah singkatan dari *Electronic Control Unit* yaitu sesuai namanya komponen ini pasti berfungsi sebagai sirkuit elektronik utama pada sebuah mobil. ECU mobil sebagai sirkuit utama memiliki peran sebagai *central controller* atau jika pada komputer maka ECU itu seperti CPU yang mengendalikan fungsi *hardware*.
65. *Mid Drive* prinsip kerja-nya sama dengan motor bensin yang umum kita ketahui yaitu menggerakkan roda belakang melalui rantai.
66. *Hub motor* tipe ini merupakan tipe *ebike kit* yang sangat populer. Tersedia untuk penggerak roda depan atau pun belakang.
67. Memperhatikan sensor dan semua kelistrikan pada unit kendaraan bermotor.
68. *Chasis* adalah bagian yang menghubungkan antara roda dan bodi kendaraan.
69. *Chasis reinforce* adalah komponen penguat pada *chasis*.
70. Restorasi *chasis* adalah mengembalikan atau memperbaiki fungsi *chasis* yang rusak menjadi kembali semula tanpa mengubah bentuk asli unit kendaraan bermotor.
71. Perubahan *chasis* adalah mengubah bentuk *chasis* sesuai dengan desain yang diinginkan.

C. Penggunaan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

Standar Kompetensi dibutuhkan oleh beberapa lembaga/institusi yang berkaitan dengan pengembangan sumber daya manusia, sesuai dengan kebutuhan masing-masing:

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
 - 1.1 Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum.

- 1.2 Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian, dan sertifikasi.
2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
 - 2.1 Membantu dalam rekrutmen.
 - 2.2 Membantu penilaian unjuk kerja.
 - 2.3 Membantu dalam menyusun uraian jabatan.
 - 2.4 Membantu dalam mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/industri.
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
 - 3.1 Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya.
 - 3.2 Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi.

D. Komite Standar Kompetensi

1. Komite standar kompetensi

Susunan komite standar kompetensi pada Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) Bidang Modifikasi Kendaraan Bermotor melalui Keputusan Menteri Perindustrian Nomor 1456 tanggal 09 September Tahun 2019 dapat dilihat pada tabel 1.2.

Tabel 1.2 Susunan Komite Standar Kompetensi Kategori Kementerian Perindustrian

NO	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1.	Sekretaris Jenderal	Kementerian Perindustrian	Pengarah
2.	Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Industri	Kementerian Perindustrian	Pengarah
3.	Direktur Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Pengarah
4.	Direktur Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Pengarah
5.	Direktur Jenderal Industri Logam Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Pengarah

NO	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
6.	Direktur Jenderal Industri Kecil, Menengah, dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Pengarah
7.	Direktur Jenderal Ketahanan, Perwilayahan, dan Akses Industri Internasional	Kementerian Perindustrian	Pengarah
8.	Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri	Kementerian Perindustrian	Ketua
9.	Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri	Kementerian Perindustrian	Sekretaris
10.	Kepala Biro Hukum	Kementerian Perindustrian	Sekretaris
11.	Direktur Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Anggota
12.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Anggota
13.	Direktur Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Kementerian Perindustrian	Anggota
14.	Direktur Industri Makanan, Hasil Laut, dan Perikanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
15.	Direktur Industri Minuman, Hasil Tembakau, dan Bahan Penyegar	Kementerian Perindustrian	Anggota
16.	Direktur Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Anggota
17.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Anggota
18.	Direktur Industri Kimia Hulu	Kementerian Perindustrian	Anggota
19.	Direktur Industri Kimia Hilir dan Farmasi	Kementerian Perindustrian	Anggota
20.	Direktur Industri Semen, Keramik, dan Bahan Galian Nonlogam	Kementerian Perindustrian	Anggota
21.	Direktur Industri Tekstil, Kulit, dan Alas Kaki	Kementerian Perindustrian	Anggota
22.	Direktur Jenderal Industri Logam Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Anggota

NO	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
23.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Anggota
24.	Direktur Industri Logam	Kementerian Perindustrian	Anggota
25.	Direktur Industri Permesinan dan Alat Mesin Pertanian	Kementerian Perindustrian	Anggota
26.	Direktur Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
27.	Direktur Industri Elektronika dan Telematika	Kementerian Perindustrian	Anggota
28.	Direktur Jenderal Industri Kecil, Menengah dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
29.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Kecil, Menengah dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
30.	Direktur Industri Kecil dan Menengah Pangan Barang dari Kayu, dan Furnitur	Kementerian Perindustrian	Anggota
31.	Direktur Industri Kecil dan Menengah Kimia, Sandang, Kerajinan, dan Industri Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
32.	Direktur Industri Kecil dan Menengah Logam, Mesin, Elektronika, dan Alat Angkut	Kementerian Perindustrian	Anggota
33.	Sekretaris Direktorat Jenderal Ketahanan, Perwilayahan, dan Akses Industri Internasional	Kementerian Perindustrian	Anggota
34.	Direktur Akses Sumber Daya Industri dan Promosi Internasional	Kementerian Perindustrian	Anggota

2. Tim Perumus Standar Kompetensi

Susunan tim perumus dibentuk berdasarkan Keputusan Ketua Komite Standar Kompetensi Bidang Modifikasi Kendaraan Bermotor Kementerian Perindustrian Nomor 693 Tahun 2020 tanggal 23 September 2020 tentang Tim Perumus Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Perdagangan Besar dan Eceran:

Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor Golongan Pokok Perdagangan, Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor Bidang Industri Modifikasi Kendaraan Bermotor.

Tabel 1.3 Susunan Tim Perumus Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Modifikasi Kendaraan Bermotor

NO	NAMA	INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
1.	Putu Juli Ardika	Direktorat Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan, Ditjen ILMATE, Kementerian Perindustrian	Ketua Tim
2.	Heru Gunawan	Direktorat Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan, Ditjen ILMATE, Kementerian Perindustrian	Anggota
3.	Toga Simamora	Direktorat Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan, Ditjen ILMATE, Kementerian Perindustrian	Anggota
4.	Isman Anshori	Direktorat Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan, Ditjen ILMATE, Kementerian Perindustrian	Anggota
5.	Rensyaputra Dinan Pranata	Direktorat Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan	Anggota
6.	Safri Susanto	PT Festo Indonesia	Anggota
7.	Hari Budianto	Praktisi Industri Otomotif	Anggota
8.	Andre Mulyadi	<i>National Modifier and Aftermarket Association</i>	Anggota
9.	Rudy Ghupta	<i>National Modifier and Aftermarket Association</i>	Anggota
10.	Octo Budhiarto	<i>National Modifier and Aftermarket Association</i>	Anggota
11.	Aris Harvenda	<i>National Modifier and Aftermarket Association</i>	Anggota
12.	Tegar Krisrizqia	<i>National Modifier and Aftermarket Association</i>	Anggota
13.	Tommy Gunawan	Tommy Air brush	Anggota

NO	NAMA	INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM TIM
14.	Deddy Dermawanto	DJ Custom	Anggota
15.	Yomin Sugianto	Yoong Motor	Anggota
16.	Wibowo Santosa	Permaisuri Ban	Anggota
17.	Pujiyanto Suryana	Music Art	Anggota
18.	Edy	Vertue Concept	Anggota
19.	Parto	Permaisuri Ban	Anggota
20	Dindin	Vertue Concept	Anggota
21	Erwin Mohamad Chairudin	<i>National Modifier and Aftermarket Association</i>	Anggota

3. Tim Verifikasi SKKNI

Susunan tim verifikasi dibentuk berdasarkan Surat Keputusan Ketua Komite Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Nomor 694 Tahun 2020 tanggal 23 September 2020 tentang Tim Verifikasi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Kategori Perdagangan Besar dan Eceran: Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor Golongan Pokok Perdagangan, Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor Bidang Industri Modifikasi Kendaraan Bermotor.

Tabel 1.3 Susunan Tim Verifikasi RSKKNI Bidang Industri
Modifikasi Kendaraan Bermotor

NO	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1	Muhammad Fajri	BPSDMI	Ketua
2	Inda Mapiliandari	BPSDMI	Anggota
3	Gunawan	BPSDMI	Anggota
4	Karyanto	LSPTO	Anggota

BAB II
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Standar Kompetensi

Tabel 2.1 Peta Fungsi Kompetensi Bidang Modifikasi Kendaraan Bermotor

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar	
Meningkatkan penampilan, fungsi dan performa kendaraan sesuai keinginan konsumen	Membuat rancangan konsep desain		Membuat desain modifikasi kendaraan bermotor*	
			Menangani produk dan jasa modifikasi kendaraan bermotor*	
	Membuat perubahan tampilan dan fungsi eksterior dan interior	Membuat perubahan eksterior		Melakukan modifikasi dengan <i>custom bodykit</i> pada kendaraan bermotor*
				Melakukan modifikasi dengan aplikasi <i>bodykit</i> pada bodi kendaraan bermotor*
				Melakukan modifikasi eksterior pada bodi kendaraan bermotor*
				Melakukan modifikasi dengan pengecatan <i>custom paint candy tone</i> pada bodi kendaraan bermotor *
				Melakukan modifikasi dengan pengecatan <i>custom paint bunglon</i> pada bodi kendaraan bermotor *
				Melakukan modifikasi dengan pengecatan <i>custom paint matte</i> pada bodi kendaraan bermotor *
				Melakukan modifikasi dengan pengecatan <i>airbrush</i> pada bodi kendaraan bermotor*
				Melakukan modifikasi <i>cutting sticker</i> pada bodi kendaraan bermotor *
				Melakukan modifikasi <i>digital printing</i> pada bodi kendaraan bermotor *
	Melakukan modifikasi lampu <i>custom headlamp</i> pada kendaraan bermotor *			

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar		
		Membuat perubahan pelapisan <i>trim</i> dan audio	Melakukan modifikasi pelapisan <i>trim</i> pada kendaraan bermotor*		
			Melakukan modifikasi audio pada kendaraan bermotor*		
	Membuat perubahan tampilan, fungsi dan performa kaki kaki dan <i>chasis</i>			Melakukan modifikasi kontruksi rangka pada kendaraan bermotor roda 4 (empat)*	
				Melakukan modifikasi kaki-kaki pada kendaraan bermotor roda 4 (empat)*	
				Melakukan modifikasi kaki kaki pada kendaraan bermotor roda 2 (dua)*	
				Melakukan modifikasi <i>chasis</i> pada kendaraan bermotor roda 2 (dua)*	
	Melakukan perubahan tampilan, fungsi dan performa mesin serta <i>power train</i>	Melakukan perubahan mesin		Melakukan modifikasi performa mesin <i>stage 1</i> pada kendaraan bermotor *	
				Melakukan modifikasi performa mesin <i>stage 2</i> pada kendaraan bermotor *	
				Melakukan modifikasi performa mesin <i>stage 3</i> pada kendaraan bermotor *	
		Melakukan perubahan <i>power train</i>			Melakukan modifikasi <i>power train</i> motor bakar dengan <i>retro fit hybrid kit</i> pada sepeda motor*
					Melakukan modifikasi <i>power train</i> motor bakar dengan <i>retro fit mid drive Electric Vehicle (EV) kit</i> pada sepeda motor*

Keterangan :

(*) Fungsi dasar yang disusun uraian unit kompetensinya

B. Daftar Unit Kompetensi

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1.	G.45MOD00.001.01	Membuat Desain Modifikasi Kendaraan Bermotor
2.	G.45MOD00.002.01	Menangani Produk dan Jasa Modifikasi Kendaraan Bermotor
3.	G.45MOD00.003.01	Melakukan Modifikasi dengan <i>Custom Bodykit pada</i> Kendaraan Bermotor
4.	G.45MOD00.004.01	Melakukan Modifikasi dengan Pemasangan <i>Aftermarket Bodykit pada</i> Bodi Kendaraan Bermotor
5.	G.45MOD00.005.01	Melakukan Modifikasi Eksterior pada Bodi Kendaraan Bermotor
6.	G.45MOD00.006.01	Melakukan Modifikasi dengan Pengecatan <i>Custom Paint Candy Tone</i> pada Bodi Kendaraan Bermotor
7.	G.45MOD00.007.01	Melakukan Modifikasi dengan Pengecatan <i>Custom Paint Bunglon</i> pada Bodi Kendaraan Bermotor
8.	G.45MOD00.008.01	Melakukan Modifikasi dengan Pengecatan <i>Custom Paint Matte</i> pada Bodi Kendaraan Bermotor
9.	G.45MOD00.009.01	Melakukan Modifikasi dengan Pengecatan <i>Custom Paint Air Brush</i> pada Bodi Kendaraan Bermotor
10.	G.45MOD00.010.01	Melakukan Modifikasi dengan Pemasangan <i>Cutting sticker</i> pada Bodi Kendaraan Bermotor
11.	G.45MOD00.011.01	Melakukan Modifikasi dengan Pemasangan <i>Digital Printing</i> pada Bodi Kendaraan Bermotor
12.	G.45MOD00.012.01	Melakukan Modifikasi Lampu <i>Custom Headlamp</i> pada Kendaraan Bermotor
13.	G.45MOD00.013.01	Melakukan Modifikasi dengan Pemasangan Lapisan <i>Trim Interior pada</i> Kendaraan Bermotor
14.	G.45MOD00.014.01	Melakukan Modifikasi Audio pada Kendaraan Bermotor
15.	G.45MOD00.015.01	Melakukan Modifikasi Kontruksi Rangka pada Kendaraan Bermotor
16.	G.45MOD00.016.01	Melakukan Modifikasi Kaki Kaki pada Kendaraan Bermotor Roda 4 (Empat)
17.	G.45MOD00.017.01	Melakukan Modifikasi Kaki Kaki pada Kendaraan Bermotor Roda 2 (Dua)

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
18.	G.45MOD00.018.01	Melakukan Modifikasi Rangka Kendaraan Bermotor Roda 2 (Dua)
19.	G.45MOD00.019.01	Melakukan Modifikasi Performa Mesin <i>Stage 1</i> pada Kendaraan Bermotor
20.	G.45MOD00.020.01	Melakukan Modifikasi Performa Mesin <i>Stage 2</i> pada Kendaraan Bermotor
21.	G.45MOD00.021.01	Melakukan Modifikasi Performa Mesin <i>stage 3</i> pada Kendaraan Bermotor
22.	G.45MOD00.022.01	Melakukan Modifikasi <i>Power Train</i> Motor Bakar dengan <i>Retro Fit Hybrid Kit</i> pada Kendaraan Bermotor Roda 2 (Dua)
23.	G.45MOD00.023.01	Melakukan Modifikasi <i>Power Train</i> Motor Bakar dengan <i>Retro Fit Electric Vehicle (EV) Kit</i> pada Kendaraan Bermotor Roda 2 (Dua)

C. Uraian Unit Kompetensi

KODE UNIT : **G.45MOD00.001.01**

JUDUL UNIT : **Membuat Desain Modifikasi Kendaraan Bermotor**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat desain modifikasi kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan pembuatan desain modifikasi	1.1 Jenis-jenis program aplikasi desain modifikasi kendaraan bermotor diidentifikasi. 1.2 Teknik pembuatan sketsa desain diidentifikasi. 1.3 Latar belakang modifikasi pemilik kendaraan diidentifikasi berdasarkan keinginan pemilik kendaraan. 1.4 Peralatan membuat desain modifikasi disiapkan sesuai prosedur.
2. Membuat gambar desain untuk modifikasi kendaraan bermotor	2.1 Sketsa desain digambar sesuai spesifikasi teknis . 2.2 Komponen modifikasi yang akan digunakan ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Penyelarasan ide desain pada gambar dilakukan sesuai konsep dan spesifikasi. 2.4 Hasil gambar desain modifikasi dipastikan sesuai spesifikasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Program aplikasi yang dimaksud adalah *software* yang relevan untuk digunakan membuat desain modifikasi.
- 1.2 Teknik pembuatan sketsa desain mencakup sketsa tangan dan/atau digital.
- 1.3 Spesifikasi teknis terdiri dari dan tidak terbatas pada jenis, tema modifikasi, material/bahan, ukuran, harga, warna, tampilan dan fungsi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Rencana desain

2.1.2 Daftar harga jasa dan *spare parts* modifikasi

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

2.2.2 *Camera photo*

2.2.3 *Computer desain (IT hardware dan software application design)*

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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam membuat desain modifikasi kendaraan bermotor.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Desain gambar *bentuk* 2D atau 3D (*Photoshop, Coreldraw,*

Adobe Illustrator, Adobe Indesain dan Autocad)

- 3.1.2 Perkembangan teknologi model modifikasi kendaraan bermotor terkini
- 3.1.3 Wawasan dan hubungan dengan suplier komponen/bahan
- 3.1.4 Daftar harga *spare parts* dan bahan baku modifikasi
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Komunikasi dengan konsumen
 - 3.2.2 Mengoperasikan *software aplikasi desain dengan computer*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Akurat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menentukan komponen modifikasi yang akan digunakan
 - 5.2 Keakuratan dalam memastikan hasil gambar desain modifikasi sesuai spesifikasi

KODE UNIT : G.45MOD00.002.01

JUDUL UNIT : Menangani Produk dan Jasa Modifikasi Kendaraan Bermotor

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menangani produk dan jasa modifikasi kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan penanganan produk dan jasa modifikasi kendaraan bermotor	1.1 Standar pelayanan konsumen diidentifikasi. 1.2 Faktor-faktor penentu biaya proses pekerjaan diidentifikasi. 1.3 Data konsumen dan kendaraan diidentifikasi dengan sesuai prosedur. 1.4 Kebutuhan konsumen untuk modifikasi kendaraan diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Membuat perencanaan biaya	2.1 Data konsumen dan kendaraan diidentifikasi untuk memastikan ketelusuran data modifikasi dan jenis modifikasi kendaraan. 2.2 Jenis pekerjaan modifikasi ditentukan sesuai spesifikasi kebutuhan konsumen. 2.3 Waktu proses pekerjaan ditentukan sesuai prosedur. 2.4 Biaya jasa ditentukan sesuai prosedur. 2.5 Biaya spare parts dan bahan ditentukan sesuai desain yang disepakati dengan konsumen.
3. Melaksanakan pemantauan pelaksanaan penanganan produk dan jasa	3.1 Surat Perintah Kerja (SPK) dibuat sesuai prosedur. 3.2 Penanganan produk dan jasa modifikasi dievaluasi sesuai dengan SPK.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Standar pelayanan mencakup dan tidak terbatas pada interaksi langsung dan komunikasi digital.
 - 1.2 Faktor-faktor penentu biaya proses pekerjaan terdiri dari dan tidak terbatas pada waktu proses pengerjaan, biaya SDM, biaya *spare parts*, dan pengeluaran lainnya.
 - 1.3 Data kendaraan mencakup dan tidak terbatas merek, tipe, tahun pembuatan, nomor polisi kendaraan.
 - 1.4 *Spare parts* terdiri dan tidak terbatas pada *spare parts* baru untuk modifikasi dan *spare parts* lama yang akan dipasang kembali pada kendaraan.
 - 1.5 Rincian pekerjaan terdiri dan tidak terbatas pada jenis pekerjaan biaya *spare parts* dan jasa modifikasi.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Rencana desain
 - 2.1.2 Daftar harga jasa dan *spare parts* modifikasi
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.2.2 *Camera photo*
 - 2.2.3 *Computer design (IT hardware dan software application design)*

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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam membuat desain modifikasi kendaraan bermotor.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Desain gambar bentuk 2D atau 3D pada *software* desain
 - 3.1.2 Informasi tentang *trend* model modifikasi terkini
 - 3.1.3 Daftar harga *spare parts* dan bahan baku modifikasi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Berkomunikasi dengan konsumen
 - 3.2.2 Mengoperasikan computer dengan *software* desain modifikasi kendaraan bermotor

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat

5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan waktu proses pekerjaan sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan biaya SDM sesuai prosedur

KODE UNIT : G.45MOD00.003.01

JUDUL UNIT : Melakukan Modifikasi Custom Bodykit pada Kendaraan Bermotor

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi *custom bodykit* pada kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan pembuatan <i>custom bodykit</i> pada kendaraan bermotor	<ul style="list-style-type: none">1.1 Perintah kerja dari konseptor diidentifikasi.1.2 Peralatan dan bahan baku modifikasi <i>custom bodykit</i> diidentifikasi.1.3 Formulasi material bahan baku diidentifikasi.1.4 Teknik modifikasi <i>custom bodykit</i> diidentifikasi.1.5 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) diterapkan dalam kegiatan pembuatan <i>custom bodykit</i> pada kendaraan bermotor.1.6 Unit kendaraan bermotor yang dimodifikasi dengan <i>custom bodykit</i> disiapkan di area kerja.1.7 Peralatan dan bahan baku modifikasi <i>bodykit</i> disiapkan sesuai prosedur.1.8 Komponen kendaraan yang akan dibuatkan <i>custom bodykit</i> dilepas sesuai dengan prosedur.
2. Membuat <i>custom bodykit</i> pada kendaraan bermotor	<ul style="list-style-type: none">2.1 Model bodykit dibuat sesuai desain.2.2 Permukaan model <i>custom bodykit</i> dirapikan dengan dempul sesuai prosedur.2.3 <i>Moulding</i> dibuat dengan bahan baku sesuai prosedur.2.4 <i>Custom bodykit</i> dicetak sesuai spesifikasi.2.5 Proses <i>fitting</i> akhir dikerjakan sesuai prosedur.
3. Mengaplikasikan <i>custom bodykit</i>	<ul style="list-style-type: none">3.1 Komponen kendaraan dan <i>custom bodykit</i> dipasang pada kendaraan sesuai dengan prosedur.3.2 Hasil pekerjaan pemasangan <i>custom bodykit</i> dipastikan sesuai dengan spesifikasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
- 1.2 *Bodykit* adalah komponen tambahan modifikasi yang dipasang pada bodi utama kendaraan terdiri dan tidak terbatas pada bumper tambahan, trisplang tambahan, sepatbor tambahan dan lain-lain.
- 1.3 Bahan baku *bodykit* mencakup dan tidak terbatas untuk material plastik, fiber/*Fiber-Reinforced Plastic* (FRP) ataupun metal.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Fiber
- 2.1.2 Resin
- 2.1.3 *Catalyst*
- 2.1.4 Kertas lem
- 2.1.5 *Epoxy*
- 2.1.6 Gerinda
- 2.1.7 *Wax*
- 2.1.8 Lem silikon
- 2.1.9 Gergaji besi
- 2.1.10 Bor
- 2.1.11 *Cutter*
- 2.1.12 *Thinner*
- 2.1.13 Pola
- 2.1.14 *Poliuretan foam*
- 2.1.15 *Clay*
- 2.1.16 Kardus
- 2.1.17 *Waterpass*
- 2.1.18 Sisir bodi
- 2.1.19 Kuas
- 2.1.20 *Tool kit*
- 2.1.21 Alat las

- 2.1.22 Pelat
- 2.1.23 Besi siku
- 2.1.24 Besi *hollow*
- 2.1.25 Alat ketok
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Masker
 - 2.2.2 Sarung tangan
 - 2.2.3 Kaca mata *safety*
 - 2.2.4 *Vacuum cleaner*
 - 2.2.5 *Safety shoes*
- 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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja melakukan modifikasi dengan *custom bodykit* pada kendaraan bermotor.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Komposisi formulasi bahan
 - 3.1.2 Penerapan desain ke bentuk jadi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membuat modeling
 - 3.2.2 Membuat master cetakan

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Disiplin

5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam membuat model *custom bodykit* sesuai desain

KODE UNIT : G.45MOD00.004.01

JUDUL UNIT : Melakukan Modifikasi dengan Pemasangan Aftermarket Bodykit pada Bodi Kendaraan Bermotor

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi dengan pemasangan *aftermarket bodykit* pada kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan pemasangan <i>aftermarket bodykit</i>	<p>1.1 Perintah kerja dari konseptor diidentifikasi.</p> <p>1.2 Teknik pemasangan <i>aftermarket bodykit</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Spesifikasi kendaraan yang akan dipasang <i>aftermarket bodykit</i> diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.4 Jenis <i>aftermarket bodykit</i> yang menjadi pilihan konsumen disiapkan sesuai spesifikasi.</p> <p>1.5 Peralatan dan bahan pemasangan <i>aftermarket bodykit</i> disiapkan sesuai prosedur.</p>
2. Memasang <i>aftermarket bodykit</i> pada kendaraan bermotor	<p>2.1 Komponen kendaraan yang akan dipasang <i>aftermarket bodykit</i> dilepas sesuai dengan prosedur.</p> <p>2.2 Fitting awal <i>aftermarket bodykit</i> pada kendaraan dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 <i>Aftermarket bodykit</i> dan komponen dipasang pada kendaraan sesuai spesifikasi.</p> <p>2.4 Hasil pemasangan aftermarket bodykit dan komponen dipastikan sesuai spesifikasi.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
- 1.2 *Bodykit* kendaraan mencakup dan tidak terbatas pada *rocker panel*, *bumper* depan, *bumper* belakang, *extension fender*, *extension quarter panel* dan *spoiler*.
- 1.3 Bahan *bodykit* mencakup dan tidak terbatas untuk material plastik, fiber/*Fiber-Reinforced Plastic* (FRP) ataupun metal.
- 1.4 *Fitting* awal mencakup dan tidak terbatas pada pemasangan sementara, penyetelan dan pemeriksaan sebelum dilanjutkan pengerjaan pengecatan *body kit* dan *finishing*.
- 1.5 Hasil pemasangan *aftermarket bodykit* terdiri dan tidak terbatas pada kesesuaian setelan panel bodi, kerapian pengecatan dan fungsi kerja komponen kendaraan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Kertas lem
- 2.1.2 *Epoxy*
- 2.1.3 Gerinda
- 2.1.4 Bor
- 2.1.5 *Cutter*
- 2.1.6 *Thinner*
- 2.1.7 *Waterpass*
- 2.1.8 Sisir bodi
- 2.1.9 Kuas
- 2.1.10 *Tool kit*
- 2.1.11 Alat las

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Masker
- 2.2.2 Sarung tangan
- 2.2.3 Kaca mata *safety*

2.2.4 *Vacuum cleaner*

2.2.5 *Safety shoes*

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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja melakukan modifikasi dengan pemasangan *bodykit* pada kendaraan bermotor.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Komposisi penyesuaian estetika bentuk kendaraan

3.1.2 Jenis dan material *bodykit*

3.1.3 Spesifikasi komponen bodi kendaraan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Melakukan *setting bodykit* kendaraan

3.2.2 Menyetel *bodykit* sesuai spesifikasi kendaraan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat

4.2 Teliti

4.3 Akurat

5. Aspek kritis

5.1 Keakuratan dan kecermatan dalam *fitting* awal *aftermarket bodykit* dan komponen kendaraan sesuai spesifikasi

5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam memastikan hasil pekerjaan pemasangan *aftermarket bodykit* sesuai dengan spesifikasi

KODE UNIT : G.45MOD00.005.01

JUDUL UNIT : Melakukan Modifikasi Eksterior pada Bodi Kendaraan Bermotor

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi eksterior pada bodi kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan perubahan eksterior bodi kendaraan bermotor	1.1 Perintah kerja modifikasi diidentifikasi sesuai prosedur. 1.2 Desain modifikasi eksterior bodi kendaraan diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Teknik modifikasi eksterior bodi kendaraan diidentifikasi sesuai prosedur. 1.4 Peralatan dan bahan baku modifikasi eksterior bodi kendaraan diidentifikasi.
2. Membuat perubahan eksterior bodi kendaraan bermotor	2.1 Komponen eksterior bodi kendaraan yang akan dimodifikasi dilepas sesuai dengan prosedur. 2.2 Perubahan eksterior bodi dilakukan sesuai prosedur. 2.3 <i>Fitting</i> awal eksterior bodi pada kendaraan dilakukan sesuai prosedur. 2.4 Permukaan eksterior bodi dirapikan dengan dempul sesuai prosedur. 2.5 <i>Finishing</i> eksterior bodi dilakukan sesuai prosedur.
3. Mengaplikasikan perubahan eksterior bodi kendaraan bermotor	3.1 Komponen eksterior bodi kendaraan yang sudah dimodifikasi dipasang pada kendaraan sesuai prosedur. 3.2 Hasil modifikasi eksterior bodi kendaraan dipastikan sesuai dengan spesifikasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
- 1.2 Bahan baku mencakup dan tidak terbatas pada material plastik, *Fiber-Reinforced Plastic (FRP)* ataupun metal.
- 1.3 Modifikasi eksterior bodi kendaraan mencakup dan tidak terbatas pada komponen *bumper, fender, quarter, engine hood, luggage* dan *roof panel*.
- 1.4 Perubahan bodi kendaraan mencakup dan tidak terbatas pada pemotongan, penambahan bagian bodi dan pengetokan eksterior bodi kendaraan.
- 1.5 Hasil modifikasi eksterior bodi terdiri dan tidak terbatas pada tampilan, setelan, fungsi kerja komponen eksterior dan kekuatan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Fiber-Reinforced Plastic (FRP)*
- 2.1.2 Resin
- 2.1.3 *Catalyst*
- 2.1.4 Kertas lem
- 2.1.5 *Epoxy*
- 2.1.6 Gerinda
- 2.1.7 *Wax*
- 2.1.8 Lem silikon
- 2.1.9 Gergaji besi
- 2.1.10 Bor
- 2.1.11 *Cutter*
- 2.1.12 *Thinner*
- 2.1.13 Pola
- 2.1.14 *Poliuretan foam*
- 2.1.15 *Clay*
- 2.1.16 Kardus

- 2.1.17 *Waterpass*
- 2.1.18 Sisir bodi
- 2.1.19 Kuas
- 2.1.20 *Tool kit*
- 2.1.21 Alat las
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Masker
 - 2.2.2 Sarung tangan
 - 2.2.3 Kaca mata *safety*
 - 2.2.4 *Vacuum cleaner*
 - 2.2.5 *Safety shoes*
- 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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan modifikasi eksterior pada bodi kendaraan bermotor.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Komponen eksterior bodi kendaraan bermotor
 - 3.1.2 Spesifikasi kendaraan bermotor
 - 3.1.3 Penerapan desain ke bentuk jadi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membuat desain *modelling*
 - 3.2.2 Membuat master cetakan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam memasang komponen eksterior bodi kendaraan yang sudah dimodifikasi pada kendaraan sesuai prosedur
 - 5.2 Ketelitian dan kecermatan dalam memastikan hasil modifikasi eksterior bodi kendaraan sesuai dengan spesifikasi

KODE UNIT : **G.45MOD00.006.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Modifikasi dengan Pengecatan *Custom Paint Candy tone* pada Kendaraan Bermotor**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi dengan pengecatan *custom paint candy tone* pada kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan perubahan <i>custom paint candy tone</i> pada kendaraan bermotor	<ul style="list-style-type: none">1.1 Jenis-jenis cat <i>candy tone</i> diidentifikasi.1.2 Teknik pengecatan warna <i>candy tone</i> diidentifikasi.1.3 Formula pencampuran cat warna <i>candy tone</i> diidentifikasi.1.4 Perintah kerja pengecatan warna <i>candy tone</i> diidentifikasi sesuai prosedur.1.5 Peralatan dan bahan modifikasi <i>custom paint candy tone</i> disiapkan sesuai prosedur.
2. Mengecat <i>custom paint candy tone</i> pada bodi kendaraan bermotor	<ul style="list-style-type: none">2.1 Pelepasan bagian yang akan dicat <i>candy tone</i> dilakukan sesuai prosedur.2.2 Permukaan bodi kendaraan yang akan dicat diampelas sesuai prosedur.2.3 <i>Masking</i> permukaan bodi kendaraan yang tidak akan dicat dilakukan sesuai prosedur.2.4 Cat warna <i>candy tone</i> dicampur sesuai formula pencampuran.2.5 Proses pengecatan dasar diaplikasikan sesuai prosedur.2.6 Proses pengecatan warna <i>custom paint candy tone</i> diaplikasikan sesuai prosedur.2.7 Proses <i>clear coat</i> diaplikasikan sesuai prosedur.2.8 Hasil pengecatan <i>candy tone</i> dipoles bagian yang cacat sesuai prosedur.2.9 Hasil pengecatan <i>candy tone</i> dipastikan sesuai spesifikasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Pengecatan warna *candy tone* terdiri dan tidak terbatas pada pengecatan dengan sistem dua *Layer*, *Layer 1* menggunakan *base coat* berwarna *silver*, *Layer 2* menggunakan cat *candy* yang bersifat transparan dengan berbagai warna pilihan yang tidak terbatas.
- 1.2 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
- 1.3 Formula pencampuran cat *candy tone* terdiri dan tidak terbatas pada *candy tone base*, *thinner*, *clear coat*, *hardener* dan bahan aditif cat
- 1.4 Pengecatan dasar terdiri dan tidak terbatas pada warna *silver* dan warna *chrome*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Spray gun*
- 2.1.2 Kompresor angin
- 2.1.3 Sander
- 2.1.4 *Air gun*
- 2.1.5 Timbangan digital
- 2.1.6 Ruang pengecatan
- 2.1.7 Mesin poles
- 2.1.8 *Handblock*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Masker
- 2.2.2 Sarung tangan
- 2.2.3 Kertas lem
- 2.2.4 Kertas *masking*
- 2.2.5 *Basecoat candy tone*
- 2.2.6 *Clear coat*
- 2.2.7 *Hardener*
- 2.2.8 *Thinner*
- 2.2.9 Kertas amplas

2.2.10 *Rubbing compound*

2.2.11 *Buffing glaze*

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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan modifikasi dengan pengecatan *custom paint candy tone* pada kendaraan bermotor.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Komposisi cat *candy tone*

3.1.2 Prosedur pengecatan *candy tone*

3.1.3 Jenis cat bunglon

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengaplikasi pengecatan *candy tone*

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam mengaplikasikan warna *custom paint candy tone* pada saat pengecatan

KODE UNIT : **G.45MOD00.007.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Modifikasi dengan Pengecatan *Custom Paint* Bunglon pada Bodi Kendaraan Bermotor**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi dengan pengecatan *custom paint* bunglon pada bodi kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan perubahan <i>custom paint</i> bunglon pada kendaraan bermotor	<p>1.1 Perintah kerja modifikasi diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.2 Spesifikasi kendaraan yang akan dimodifikasi diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.3 Jenis-jenis cat bunglon diidentifikasi.</p> <p>1.4 Perintah kerja pengecatan <i>custom paint</i> bunglon.</p> <p>1.5 Teknik pengecatan warna bunglon diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.6 Formula pencampuran cat warna bunglon diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.7 Peralatan dan bahan modifikasi <i>custom paint</i> bunglon disiapkan sesuai prosedur.</p>
2. Mengecat <i>custom paint</i> bunglon pada bodi kendaraan bermotor	<p>2.1 Pelepasan bagian yang akan dicat bunglon dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Permukaan bodi kendaraan yang akan dicat diampelas sesuai prosedur.</p> <p>2.3 <i>Masking</i> permukaan bodi kendaraan yang tidak akan dicat dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Cat warna bunglon dan bahan lainnya dicampur sesuai formula pengecatan.</p> <p>2.5 Proses pengecatan dasar dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.6 Proses pengecatan warna <i>custom paint</i> bunglon diaplikasikan sesuai prosedur.</p> <p>2.7 Proses pelapisan akhir <i>clear coat custom paint</i> bunglon diaplikasikan</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>sesuai prosedur.</p> <p>2.8 Hasil pengecatan bunglon <i>difinishing</i> dengan pemolesan bagian yang cacat sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Pengecatan warna bunglon terdiri dan tidak terbatas pada pengecatan dengan sistem dua *Layer*, *Layer 1* menggunakan *base coat* berwarna *silver*, *Layer 2* menggunakan cat bunglon yang bersifat transparan dengan berbagai warna pilihan yang tidak terbatas.
- 1.2 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
- 1.3 Formula pencampuran cat bunglon terdiri dan tidak terbatas pada *base* bunglon, *thinner*, *clear coat*, *hardener* dan bahan aditif cat.
- 1.4 Pengecatan dasar menggunakan warna hitam.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Spray gun*
- 2.1.2 Kompresor angin
- 2.1.3 *Sander*
- 2.1.4 *Air gun*
- 2.1.5 Timbangan digital
- 2.1.6 Ruang pengecatan
- 2.1.7 Mesin poles
- 2.1.8 *Handblock*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Masker*
- 2.2.2 Sarung tangan
- 2.2.3 Kertas lem
- 2.2.4 Kertas *masking*
- 2.2.5 *Basecoat* bunglon

- 2.2.6 *Clear coat*
- 2.2.7 *Hardener*
- 2.2.8 *Thinner*
- 2.2.9 Kertas amplas
- 2.2.10 *Rubbing compound*
- 2.2.11 *Buffing glaze*

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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja melakukan modifikasi dengan pengecatan *custom paint* bunglon pada kendaraan bermotor.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Komposisi cat bunglon

3.1.2 Prosedur pengecatan bunglon

3.1.3 Jenis cat bunglon

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengaplikasi pengecatan bunglon

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam mengaplikasikan proses pengecatan warna *custom paint* bunglon

- KODE UNIT** : **G.45MOD00.008.01**
- JUDUL UNIT** : **Melakukan Modifikasi Pengecatan *Custom Paint Matte* pada Bodi Kendaraan Bermotor**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi *custom paint matte* pada bodi kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan perubahan <i>custom paint matte</i> pada kendaraan bermotor	1.1 Jenis-jenis cat <i>matte</i> diidentifikasi. 1.2 Perintah kerja modifikasi diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Teknik pengecatan warna <i>matte</i> diidentifikasi sesuai prosedur. 1.4 Formula pencampuran cat warna <i>matte</i> diidentifikasi sesuai prosedur. 1.5 Peralatan dan bahan modifikasi <i>custom paint matte</i> disiapkan sesuai prosedur.
2. Mengecat <i>custom paint matte</i> pada bodi kendaraan bermotor	2.1 Pelepasan bagian yang akan dicat <i>matte</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.2 Permukaan bodi kendaraan yang akan dicat diampelas sesuai prosedur. 2.3 <i>Masking</i> permukaan bodi kendaraan yang tidak akan dicat dilakukan sesuai prosedur. 2.4 Cat warna <i>matte</i> dan bahan lainnya dicampur sesuai formula pengecatan. 2.5 Pengecatan dasar diaplikasikan sesuai prosedur. 2.6 Pelapisan akhir <i>clear coat custom paint matte</i> diaplikasikan sesuai prosedur. 2.7 Hasil pengecatan <i>matte</i> dipastikan sesuai spesifikasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Pengecatan warna *matte* terdiri dan tidak terbatas pada pengecatan cat *matte* yang bersifat *doff*/tidak mengilap dengan berbagai warna pilihan yang tidak terbatas.

- 1.2 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
- 1.3 Formula pencampuran cat *matte* terdiri dan tidak terbatas pada *base matte*, *thinner*, *hardener* dan bahan aditif cat.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Spray gun*
- 2.1.2 Kompresor angin
- 2.1.3 *Sander*
- 2.1.4 *Air gun*
- 2.1.5 Timbangan digital
- 2.1.6 Ruang pengecatan
- 2.1.7 *Handblock*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Masker
- 2.2.2 Sarung tangan
- 2.2.3 Kertas lem
- 2.2.4 Kertas *masking*
- 2.2.5 *Basecoat matte*
- 2.2.6 *Hardener*
- 2.2.7 *Thinner*
- 2.2.8 Kertas amplas

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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan modifikasi pengecatan dengan *custom paint matte* pada kendaraan bermotor.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Komposisi cat *matte*
 - 3.1.2 Prosedur pengecatan *matte*
 - 3.1.3 Jenis cat *matte*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengaplikasi pengecatan *custom matte*

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat

5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam mengaplikasikan pengecatan dasar

KODE UNIT : G.45MOD00.009.01

JUDUL UNIT : Melakukan Modifikasi dengan Pengecatan *Custom Paint Airbrush* pada Bodi Kendaraan Bermotor

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi dengan pengecatan *custom paint airbrush* pada bodi kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan perubahan <i>custom paint airbrush</i> pada kendaraan bermotor	<p>1.1 Jenis-jenis cat <i>airbrush</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Teknik pengecatan warna <i>airbrush</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Perintah kerja modifikasi diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.4 Formula pencampuran cat warna <i>airbrush</i> diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.5 Peralatan dan bahan modifikasi <i>custom paint airbrush</i> disiapkan sesuai prosedur.</p>
2. Mengecat <i>custom paint airbrush</i> pada bodi kendaraan bermotor	<p>2.1 Pelepasan bagian yang akan dicat <i>airbrush</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Perataan permukaan bodi kendaraan yang akan dicat dilakukan menggunakan ampelas sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Penempelan pola untuk membentuk gambar pada bodi kendaraan yang akan dicat dilakukan berdasarkan desain sesuai prosedur.</p> <p>2.4 <i>Masking</i> permukaan bodi kendaraan yang tidak akan dicat dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Cat warna <i>airbrush</i> dan bahan lainnya dicampur sesuai formula pengecatan.</p> <p>2.6 Pengecatan dasar diaplikasikan sesuai prosedur.</p> <p>2.7 Pengecatan warna <i>custom paint airbrush</i> diaplikasikan sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.8 Pelapisan akhir <i>clear coat</i> diaplikasikan sesuai prosedur. 2.9 Hasil pengecatan <i>airbrush</i> dipoles pada bagian yang cacat sesuai prosedur. 2.10 Hasil pengecatan <i>airbrush</i> dipastikan sesuai spesifikasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Pengecatan warna *airbrush* terdiri dan tidak terbatas pada pengecatan dengan sistem dua *Layer*, *Layer 1* menggunakan *base coat* berwarna *silver*, *Layer 2* menggunakan cat *airbrush* yang bersifat transparan dengan berbagai warna pilihan yang tidak terbatas.
- 1.2 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
- 1.3 Formula pencampuran cat *airbrush* terdiri dan tidak terbatas pada *base matte*, *thinner*, *clear coat*, *hardener* dan bahan aditif cat.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Spray gun*
- 2.1.2 Kompresor angin
- 2.1.3 *Sander*
- 2.1.4 Air gun
- 2.1.5 Timbangan digital
- 2.1.6 Ruang pengecatan
- 2.1.7 *Polisher*
- 2.1.8 *Handblock*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Masker
- 2.2.2 Sarung tangan
- 2.2.3 Kertas lem
- 2.2.4 Kertas *masking*

- 2.2.5 *Basecoat airbrush*
- 2.2.6 *Clear coat*
- 2.2.7 *Hardener*
- 2.2.8 *Thinner*
- 2.2.9 Kertas amplas
- 2.2.10 *Rubbing compound*
- 2.2.11 *Buffing glaze*

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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan modifikasi pengecatan dengan *custom paint airbrush* pada kendaraan bermotor.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Komposisi cat *airbrush*

3.1.2 Prosedur pengecatan *airbrush*

- 3.1.3 Jenis cat *airbrush*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengaplikasi pengecatan *airbrush*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Akurat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Keakuratan dan kecermatan dalam mengaplikasikan pengecatan warna *custom paint airbrush*

KODE UNIT : G.45MOD00.010.01

JUDUL UNIT : Melakukan Modifikasi dengan Pemasangan *Cutting sticker* pada Bodi Kendaraan Bermotor

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi dengan pemasangan *cutting sticker* pada bodi kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan pemasangan <i>cutting sticker</i> pada bodi kendaraan bermotor	<p>1.1 Teknik pemotongan <i>cutting sticker</i> diidentifikasi.</p> <p>1.2 Teknik pemasangan <i>cutting sticker</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Standar pemasangan <i>cutting sticker</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Perintah kerja modifikasi diidentifikasi.</p> <p>1.5 Desain <i>cutting sticker</i> yang akan digunakan pada kendaraan bermotor diidentifikasi.</p> <p>1.6 Area bodi kendaraan yang akan dipasang <i>cutting sticker</i> diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.7 Peralatan dan bahan modifikasi <i>cutting sticker</i> disiapkan sesuai prosedur.</p>
2. Memasang <i>cutting sticker</i> pada bodi kendaraan bermotor	<p>2.1 Material <i>cutting sticker</i> dipotong sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Area bodi kendaraan yang akan dipasang <i>cutting sticker</i> dibersihkan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 <i>Masking</i> dilakukan pada area sekitar stiker sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Pemasangan <i>cutting sticker</i> ke bodi kendaraan dilakukan sesuai desain.</p> <p>2.5 Hasil pemasangan <i>cutting sticker</i> dipastikan sesuai dengan standar pemasangan.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Standar pemasangan terdiri dan tidak terbatas pada tidak adanya gelembung udara, kotoran, kerutan.
 - 1.2 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
 - 1.3 Desain *cutting sticker* terdiri dan tidak terbatas pada pola, penempatan, model, dan ukuran.
 - 1.4 Peralatan modifikasi *cutting sticker* terdiri dan tidak terbatas pada peralatan manual seperti silet/*cutter*, *heat gun*, dan mesin *cutting*.
 - 1.5 Jenis *cutting sticker* terdiri dan tidak terbatas pada gambar dan tulisan.
 - 1.6 Material *cutting sticker* terdiri dan tidak terbatas pada material plastik dan material *hard paper*.
 - 1.7 Proses pemotongan *sticker* terdiri dan tidak terbatas pada pemotongan dengan mesin *cutting sticker* dan secara manual.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Laptop
 - 2.1.2 Mesin *cutting*
 - 2.1.3 Kape perekat stiker
 - 2.1.4 *Heat gun*
 - 2.1.5 Silet/*Cutter*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Sarung tangan
 - 2.2.2 *Water spray*
 - 2.2.3 Jarum
 - 2.2.4 Air sampo
 - 2.2.5 Kertas tisu
 - 2.2.6 Kain lap kanebo

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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan modifikasi dengan pemasangan *cutting sticker* pada kendaraan bermotor.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Jenis material dan daya rekat *cutting sticker*

3.1.2 Penyebab *defect* pada pemasangan *cutting sticker*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Membuat *cutting sticker*

3.2.2 Mengoperasikan mesin *cutting sticker*

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Akurat

5. Aspek kritis

- 5.1 Keakuratan dan kecermatan dalam melakukan pemasangan *cutting sticker* ke bodi kendaraan

KODE UNIT : **G.45MOD00.011.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Modifikasi dengan Pemasangan *Digital Printing* pada Bodi Kendaraan Bermotor**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi dengan pemasangan *digital printing* pada bodi kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan pemasangan <i>digital printing</i> pada bodi kendaraan bermotor	<p>1.1 Teknik pemotongan digital stiker diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.2 Teknik pemasangan digital stiker diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.3 Standar pemasangan diidentifikasi.</p> <p>1.4 Perintah kerja modifikasi diidentifikasi.</p> <p>1.5 Jenis <i>digital printing</i> yang akan digunakan pada kendaraan bermotor diidentifikasi.</p> <p>1.6 Area bodi kendaraan yang akan dipasang <i>digital printing</i> diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.7 Peralatan dan bahan modifikasi <i>digital printing</i> disiapkan sesuai prosedur.</p>
2. Memasang <i>digital printing</i> pada bodi kendaraan bermotor	<p>2.1 Material <i>digital printing</i> dipotong sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Area bodi kendaraan yang akan dipasang <i>digital printing</i> dibersihkan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 <i>Masking</i> dilakukan pada area sekitar <i>digital printing</i> sesuai prosedur.</p> <p>2.4 <i>Digital printing</i> ditempelkan ke bodi kendaraan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Hasil pemasangan <i>digital printing</i> dipastikan sesuai dengan standar pemasangan.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Standar pemasangan terdiri dan tidak terbatas pada tidak adanya gelembung udara, kotoran, kerutan.
- 1.2 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
- 1.3 Peralatan terdiri dan tidak terbatas pada peralatan manual seperti *heat gun*, kape, dan mesin *digital printing*.
- 1.4 Jenis *digital printing* terdiri dan tidak terbatas pada gambar dan tulisan
- 1.5 Material *digital printing* terdiri dan tidak terbatas pada material *plastic* dan material *hard paper*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Laptop
- 2.1.2 Mesin *digital printing*
- 2.1.3 Kape perekat stiker
- 2.1.4 *Heat gun*
- 2.1.5 Silet/*Cutter*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Sarung tangan
- 2.2.2 *Water spray*
- 2.2.3 Air sampo
- 2.2.4 Jarum
- 2.2.5 Kertas tisu
- 2.2.6 Kain lap kanebo

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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan modifikasi dengan pemasangan *digital printing* pada kendaraan bermotor.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Jenis material dan daya rekat *digital printing*
 - 3.1.2 Penyebab *deffect* pada pemasangan *digital printing*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan mesin *digital printing*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Akurat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Keakuratan dan kecermatan dalam melakukan pemasangan *digital printing* ke bodi kendaraan

KODE UNIT : G.45MOD00.012.01

JUDUL UNIT : Melakukan Modifikasi Lampu Custom Headlamp pada Kendaraan Bermotor

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi lampu *custom headlamp* pada kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan modifikasi lampu <i>custom headlamp</i> pada kendaraan bermotor	<p>1.1 Jenis-jenis modifikasi lampu custom headlamp diidentifikasi.</p> <p>1.2 Wiring diagram kelistrikan kendaraan diidentifikasi.</p> <p>1.3 Teknik modifikasi lampu <i>custom headlamp</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Perintah kerja modifikasi diidentifikasi.</p> <p>1.5 Peralatan, bahan dan <i>spare parts</i> modifikasi lampu <i>custom headlamp</i> disiapkan sesuai prosedur.</p>
2. Mengaplikasikan perubahan lampu <i>custom headlamp</i> pada kendaraan bermotor	<p>2.1 Pelepasan lampu <i>custom headlamp</i> kendaraan yang akan dimodifikasi dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Komponen lampu custom headlamp kendaraan diubah sesuai spesifikasi.</p> <p>2.3 Komponen modifikasi ditambahkan ke lampu <i>custom headlamp</i> kendaraan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Sistem kelistrikan lampu <i>custom headlamp</i> dipasang sementara sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Uji coba fungsi kerja sistem lampu kendaraan dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.6 Lampu <i>custom headlamp</i> dipasang ke unit kendaraan sesuai prosedur.</p> <p>2.7 Hasil modifikasi lampu <i>custom headlamp</i> dipastikan sesuai spesifikasi.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Jenis-jenis modifikasi lampu *custom headlamp* mencakup dan tidak terbatas pada *custom headlamp* fungsional (HID, *projector lens*, LED, *rotator*, *strobo*), *headlamp colours stop lamp*, *fog lamp*, DRL, dan LED.
- 1.2 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
- 1.3 Lampu *headlamp custom* yang akan dimodifikasi mencakup dan tidak terbatas pada bagian lensa, *reflector*, dan mika *housing headlamp*.
- 1.4 *Wiring* diagram kelistrikan bodi kendaraan mencakup dan tidak terbatas pada kabel lampu utama, kabel relay, kabel dan modul tambahan, modul anti *error (optional)*, terminal aki, *terminal ground*, kabel LED.
- 1.5 Spesifikasi hasil modifikasi lampu *custom headlamp* mencakup dan tidak terbatas pada kerapian instalasi sistem elektrik, fungsi *switch* lampu *headlamp*, *leveling* lampu *custom headlamp* dan keamanan sirkuit instalasi lampu *custom headlamp* pada kendaraan.
- 1.6 Komponen lampu *custom headlamp* kendaraan diubah terdiri dan tidak terbatas pada bentuk, fungsi, dan desain.
- 1.7 Komponen modifikasi ditambahkan pada lampu *custom headlamp* terdiri dan tidak terbatas pada mika lampu, bohlam, modul kelistrikan, *projector lens*, relay.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Solder
- 2.1.2 Tang potong
- 2.1.3 Tang skun
- 2.1.4 Isolator
- 2.1.5 Obeng
- 2.1.6 Tang
- 2.1.7 Kunci pas
- 2.1.8 Kunci ring

- 2.1.9 Kunci sok
- 2.1.10 Kunci L
- 2.1.11 *Heat gun*
- 2.1.12 Mini gerinda
- 2.1.13 Bor
- 2.1.14 *Dust blower*
- 2.1.15 *Power supply tester*
- 2.1.16 Lampu HID
- 2.1.17 *Multitester*
- 2.1.18 *Test pen*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Masker*
 - 2.2.2 Sarung tangan
 - 2.2.3 Kaca mata *safety*

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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan modifikasi dengan pemasangan lampu *custom headlamp* pada kendaraan bermotor.
- 1.1 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/praktik, dan/atau evaluasi portofolio.
- 1.2 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 *Wiring* diagram kelistrikan kendaraan
 - 3.1.2 Spesifikasi lampu *custom headlamp*
 - 3.1.3 Perkembangan teknologi lampu kendaraan bermotor
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membongkar dan memasang instalasi sistem kelistrikan bodi kendaraan
 - 3.2.2 Menguji sistem lampu *headlamp* kendaraan
 - 3.2.3 Menghitung kebutuhan *power source* pada sistem lampu kendaraan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam mengubah komponen lampu *custom headlamp* kendaraan sesuai spesifikasi

KODE UNIT : G.45MOD00.013.01

JUDUL UNIT : Melakukan Modifikasi dengan Pemasangan Lapisan Trim Interior pada Kendaraan Bermotor

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi dengan pemasangan lapisan *trim* interior pada kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan modifikasi pemasangan lapisan <i>trim</i> interior pada kendaraan bermotor	<p>1.1 Jenis trim interior kendaraan bermotor diidentifikasi.</p> <p>1.2 Perintah kerja diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.3 Teknik pemolaan custom design trim interior diidentifikasi.</p> <p>1.4 Bagian kendaraan yang akan dipasang <i>trim</i> interior diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.5 Peralatan dan bahan modifikasi trim dengan lapisan <i>trim</i> interior disiapkan sesuai prosedur.</p>
2. Membuat <i>trim</i> interior pada kendaraan bermotor	<p>2.1 Fungsi fitur elektrikal dan mekanikal yang terkait ditangani sesuai prosedur agar tidak rusak saat dilakukan modifikasi <i>trim</i> interior.</p> <p>2.2 Pembongkaran bagian interior kendaraan dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Pola <i>custom</i> desain dibuat sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Bahan cover trim interior baru dibuat sesuai prosedur.</p>
3. Mengaplikasikan <i>trim</i> interior pada kendaraan bermotor	<p>3.1 <i>Cover trim</i> baru dipasang pada bagian interior kendaraan sesuai prosedur.</p> <p>3.2 <i>Trim</i> interior dipasang pada kendaraan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Finishing terhadap hasil pemasangan <i>trim</i> interior dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>3.4 Hasil modifikasi pemasangan trim interior diperiksa kesesuaiannya terhadap perintah kerja.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 *Trim* interior kendaraan terdiri dan tidak terbatas pada *steer, dashboard, door trim*, jok, dan plafon (*headlining*).
- 1.2 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
- 1.3 Teknik pemolaan *trim custom design* mencakup dan tidak terbatas pada pemolaan berdasarkan pola aslinya, yang dipindahkan pada karton sehingga dapat digunakan kembali.
- 1.4 Bahan modifikasi *trim* mencakup dan tidak terbatas di bahan kulit, semi kulit, *fabric*.
- 1.5 Bahan *cover trim* interior baru dibuat mencakup dan tidak terbatas pada pemotongan, pelipatan/pembentukan dan penjahitan, pelapisan busa.
- 1.6 Fungsi fitur elektrikal kendaraan mencakup dan tidak terbatas pada *airbag, power window, central lock, wiring electrical body interior* dan *wiring audio system*.
- 1.7 *Finishing* terhadap hasil pemasangan sesuai prosedur mencakup dan tidak terbatas pada kondisi jok dan *door trim* dalam keadaan bersih dan rapi.
- 1.8 Hasil modifikasi pemasangan *trim* interior dipastikan sesuai spesifikasi mencakup dan tidak terbatas pada spesifikasi *trim* sesuai keinginan konsumen dan fungsi kerja elektrikal dan mekanikal setelah modifikasi *trim* berfungsi dengan normal semua.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Lem
- 2.1.2 Busa
- 2.1.3 Ring C
- 2.1.4 Kunci *toolkit*
- 2.1.5 *Lock*

- 2.1.6 Kring
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Masker
 - 2.2.2 Sarung tangan
 - 2.2.3 Senter kepala
- 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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan modifikasi dengan pemasangan lapisan *trim* interior pada kendaraan bermotor.
 - 1.2 *workshop* penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 *Product knowLEDge* interior kendaraan
 - 3.1.2 Spesifikasi bahan interior
 - 3.1.3 Teknik desain interior kendaraan
 - 3.1.4 Dasar-dasar rangkaian kelistrikan kendaraan

- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menjahit bahan
 - 3.2.2 Instalasi elektrik kendaraan bermotor
 - 3.2.3 Bongkar pasang interior

- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Akurat
 - 4.3 Disiplin

- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam melakukan *finishing* hasil pemasangan *trim* interior sesuai prosedur
 - 5.2 Keakuratan dan ketelitian dalam memeriksa kesesuaian hasil modifikasi pemasangan lapisan *trim* interior terhadap perintah kerja

KODE UNIT : G.45MOD00.014.01

JUDUL UNIT : Melakukan Modifikasi Audio pada Kendaraan Bermotor

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi audio pada kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan modifikasi audio pada kendaraan bermotor	<p>1.1 Jenis dan spesifikasi audio untuk modifikasi audio kendaraan diidentifikasi.</p> <p>1.2 Skema diagram audio diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.3 Wiring diagram kelistrikan kendaraan yang akan dimodifikasi audio diidentifikasi.</p> <p>1.4 Prosedur instalasi audio kendaraan bermotor diidentifikasi.</p> <p>1.5 Perintah kerja modifikasi diidentifikasi</p> <p>1.6 Peralatan, material, dan <i>spare parts</i> untuk modifikasi audio disiapkan sesuai prosedur.</p>
2. Memasang audio sistem pada kendaraan bermotor	<p>2.1 Bagian interior area modifikasi audio kendaraan dilepas sesuai prosedur.</p> <p>2.2 <i>Box</i> audio baru dibuat sesuai spesifikasi.</p> <p>2.3 <i>Box</i> audio dipasang pada kendaraan sesuai spesifikasi.</p> <p>2.4 Komponen modifikasi audio dipasang pada kendaraan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Finishing trim dan <i>box</i> untuk menunjang penampilan audio dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.6 Hasil pemasangan modifikasi audio pada kendaraan diperiksa kesesuaiannya terhadap perintah kerja.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Jenis dan spesifikasi audio kendaraan mencakup dan tidak terbatas pada ukuran *Deutsches Institut für Normung (DIN)/Band*, *input-output power*, dimensi *housing*, jumlah *speaker* dan *woofer*.
- 1.2 Material modifikasi audio kendaraan mencakup dan tidak terbatas pada material rangka logam dan kayu.
- 1.3 *Wiring* diagram kelistrikan kendaraan mencakup dan tidak terbatas pada: terminal *battery*, terminal *ground*, sekring, kabel listrik, kabel *signal* dan kabel aksesoris.
- 1.4 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
- 1.5 Spesifikasi hasil pemasangan audio mencakup dan tidak terbatas pada kerapian instalasi audio, keamanan sistem kelistrikan audio, kesesuaian fungsi masing-masing perangkat audio dan kualitas suara audio (*frequency respon*, *balance*).
- 1.6 Komponen modifikasi tidak terbatas pada *head unit*, *speakers*, *power amplifier*, *box* audio, dan instalasi perkabelan.
- 1.7 *Finishing* tidak terbatas pada penghalusan dan pelapisan (menggunakan cat atau bahan kain) permukaan *box* audio.
- 1.8 Bahan modifikasi *trim* mencakup dan tidak terbatas di bahan kulit, semi kulit, *fabric*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Circular saw*
- 2.1.2 *Jigsaw*
- 2.1.3 Alat las
- 2.1.4 Bor duduk
- 2.1.5 Bor tangan
- 2.1.6 Gerinda
- 2.1.7 Tang
- 2.1.8 Obeng

- 2.1.9 Kunci pas
- 2.1.10 *Cutter*
- 2.1.11 Mekanikal *tester*
- 2.1.12 Multitester
- 2.1.13 *Test pen*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Kayu
 - 2.2.2 Metal
 - 2.2.3 Resin
 - 2.2.4 Matt
 - 2.2.5 *Catalist*
 - 2.2.6 Dempul
 - 2.2.7 Amplas
 - 2.2.8 Kabel
 - 2.2.9 Skun

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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan modifikasi audio pada kendaraan bermotor.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 *Wiring* diagram kelistrikan kendaraan
 - 3.1.2 Spesifikasi audio kendaraan
 - 3.1.3 Perkembangan teknologi audio kendaraan bermotor
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membongkar dan memasang instalasi sistem kelistrikan bodi kendaraan
 - 3.2.2 Menguji sistem audio kendaraan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam memasang komponen modifikasi audio pada kendaraan sesuai prosedur
 - 5.2 Keakuratan dalam memeriksa kesesuaian hasil pemasangan modifikasi audio pada kendaraan terhadap perintah kerja

KODE UNIT : G.45MOD00.015.01

JUDUL UNIT : Melakukan Modifikasi Konstruksi Rangka pada Kendaraan Bermotor Roda 4 (Empat)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi konstruksi rangka pada kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan modifikasi konstruksi rangka pada kendaraan bermotor roda 4 (empat)	<p>1.1 Teknik modifikasi konstruksi rangka diidentifikasi.</p> <p>1.2 Teknik membaca gambar desain diidentifikasi.</p> <p>1.3 Perintah kerja modifikasi diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.4 Komponen kendaraan yang akan dimodifikasi konstruksi rangka diidentifikasi sesuai dengan prosedur.</p> <p>1.5 Spesifikasi desain konstruksi rangka kendaraan diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.6 Unit kendaraan bermotor yang dimodifikasi konstruksi rangkanya disiapkan di area kerja.</p> <p>1.7 Peralatan dan bahan baku modifikasi konstruksi rangka disiapkan sesuai prosedur.</p>
2. Membuat perubahan konstruksi rangka pada kendaraan bermotor roda 4 (empat)	<p>2.1 Komponen kendaraan dan konstruksi rangka kendaraan yang akan dimodifikasi dilepas sesuai dengan prosedur.</p> <p>2.2 Pemotongan konstruksi rangka yang diperlukan dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Pengelasan konstruksi rangka yang dimodifikasi pada kendaraan dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Permukaan pengelasan dirapikan dengan ampelas sesuai prosedur.</p>
3. Memasang perubahan konstruksi rangka kendaraan bermotor	<p>3.1 Hasil pekerjaan perubahan konstruksi rangka dipastikan sesuai dengan spesifikasi.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.2 Komponen kendaraan dan perubahan konstruksi rangka dipasang pada kendaraan sesuai prosedur. 3.3 Hasil perubahan konstruksi rangka diperiksa sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
- 1.2 Modifikasi konstruksi rangka mencakup dan tidak terbatas pada bentuk, bahan, cat, performa dan tampilan rangka kendaraan bermotor.
- 1.3 Bahan baku rangka kendaraan bermotor terdiri dan tidak terbatas pada bahan besi, baja dan alumunium.
- 1.4 Hasil perubahan konstruksi rangka mencakup terdiri dan tidak terbatas pada kualitas, kekuatan, tampilan, hasil pengecatan, kelurusan roda, dan kenyamanan pengendaraan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Fiber
- 2.1.2 Resin
- 2.1.3 *Catalyst*
- 2.1.4 Kertas lem
- 2.1.5 *Epoxy*
- 2.1.6 Gerinda
- 2.1.7 *Wax*
- 2.1.8 Lem silikon
- 2.1.9 Gergaji besi
- 2.1.10 Bor
- 2.1.11 *Cutter*
- 2.1.12 *Thinner*

- 2.1.13 Pola
- 2.1.14 *Poliuretan foam*
- 2.1.15 *Clay*
- 2.1.16 Kardus
- 2.1.17 *Waterpass*
- 2.1.18 Sisir bodi
- 2.1.19 Kuas
- 2.1.20 *Tool kit*
- 2.1.21 Alat las
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Masker
 - 2.2.2 Sarung tangan
 - 2.2.3 Kaca mata *safety*
 - 2.2.4 *Vacuum cleaner*
 - 2.2.5 *Safety shoes*

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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja melakukan modifikasi konstruksi rangka pada kendaraan bermotor.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Komponen rangka kendaraan bermotor
 - 3.1.2 Spesifikasi konstruksi rangka kendaraan bermotor
 - 3.1.3 Penerapan desain ke bentuk jadi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membuat desain modeling

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat

5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam memasang komponen kendaraan dan perubahan konstruksi rangka pada kendaraan sesuai dengan prosedur
 - 5.2 Ketelitian dan kecermatan dalam memastikan hasil pekerjaan aplikasi perubahan konstruksi rangka sesuai dengan spesifikasi

- KODE UNIT** : **G.45MOD00.016.01**
- JUDUL UNIT** : **Melakukan Modifikasi Kaki-Kaki pada Kendaraan Bermotor Roda 4 (Empat)**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi kaki-kaki pada kendaraan bermotor roda 4 (empat).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan modifikasi kaki-kaki pada kendaraan bermotor roda 4 (empat)	1.1 Prosedur modifikasi kaki-kaki kendaraan bermotor roda 4 (empat) diidentifikasi. 1.2 Spare parts kendaraan yang akan dimodifikasi kaki-kaki diidentifikasi. 1.3 Perintah kerja diidentifikasi. 1.4 Repair manual kendaraan yang akan dimodifikasi kaki-kaki diidentifikasi. 1.5 Teknik pembongkaran dan pemasangan kaki-kaki kendaraan roda 4 (empat) diidentifikasi. 1.6 Peralatan dan <i>spare parts</i> modifikasi kaki-kaki kendaraan bermotor roda 4 (empat) disiapkan sesuai prosedur.
2. Mengubah bagian kaki-kaki pada kendaraan bermotor roda 4 (empat)	2.1 <i>Spare parts</i> kaki-kaki pada kendaraan dilepas sesuai prosedur. 2.2 <i>Spare parts</i> baru untuk modifikasi kaki-kaki dipasang pada kendaraan sesuai prosedur . 2.3 Sistem kerja mekanik, hidrolik, pneumatik dan elektrik kendaraan bermotor roda 4 (empat) diperiksa sesuai prosedur. 2.4 Fungsi kerja kaki-kaki kendaraan bermotor roda 4 (empat) disetel sesuai prosedur. 2.5 Hasil modifikasi kaki-kaki pada kendaraan bermotor roda 4 (empat) diperiksa sesuai dengan perintah kerja.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Modifikasi kaki-kaki pada kendaraan bermotor roda 4 (empat) mencakup dan tidak terbatas pada komponen sistem suspensi, sistem *steering*, dan komponen sistem pengereman.
- 1.2 *Repair* manual mencakup dan tidak terbatas pada informasi spesifikasi kendaraan, nama komponen, cara kerja dan prosedur perbaikan.
- 1.3 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
- 1.4 *Spare parts* dapat mencakup ataupun tidak terbatas pada: *velg*, ban, *air suspension*, *coil over*, dan *lowering arm*, *upper arm*, dan rem.
- 1.5 Prosedur yang dimaksud mencakup dan tidak terbatas pada prosedur pembongkaran, pemeriksaan dan pemasangan komponen kaki-kaki kendaraan bermotor roda 4 (empat).
- 1.6 Fungsi kerja kaki-kaki pada kendaraan bermotor mencakup dan tidak terbatas kelurusan roda depan, kenyamanan pengendaraan, dan *balancing* roda, sistem *steering*, performa sistem suspensi, sistem pengereman kendaraan roda 4 (empat).

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Tyre changer*
- 2.1.2 Kunci roda
- 2.1.3 *Tools kit*
- 2.1.4 Kompresor
- 2.1.5 Mesin *sporing*
- 2.1.6 Mesin *balancing*
- 2.1.7 *Twopost lift*
- 2.1.8 Dongkrak
- 2.1.9 *Jack stand*
- 2.1.10 *Sleeper*
- 2.1.11 *Work lamp*

- 2.1.12 *Coil spring remover*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Sarung tangan
 - 2.2.2 Kaca mata pelindung
 - 2.2.3 Topi/helm
 - 2.2.4 *Wear pack*
- 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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan modifikasi kaki-kaki pada kendaraan bermotor roda 4 (empat).
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Spesifikasi kendaraan
 - 3.1.2 Prosedur bongkar pasang dengan *tyre charger*
 - 3.1.3 Prosedur bongkar pasang ban dan *velg*

- 3.1.4 Prosedur *balancing* roda
- 3.1.5 Prosedur *wheel alignment*
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membongkar dan memasang kaki-kaki kendaraan bermotor roda 4 (empat)
 - 3.2.2 Menguji kualitas pengendalian
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin
 - 4.4 Akurat
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam memasang *spare parts* baru untuk modifikasi kaki-kaki pada kendaraan sesuai prosedur
 - 5.2 Keakuratan dalam memeriksa kesesuaian hasil modifikasi kaki-kaki pada kendaraan bermotor roda 4 (empat) terhadap perintah kerja

KODE UNIT : G.45MOD00.017.01

JUDUL UNIT : Melakukan Modifikasi Kaki-Kaki pada Kendaraan Bermotor Roda 2 (Dua)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi kaki-kaki pada kendaraan bermotor roda 2 (dua).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan modifikasi kaki-kaki pada kendaraan bermotor roda 2 (dua)	1.1 Prosedur modifikasi kaki-kaki kendaraan bermotor roda 2 (dua) diidentifikasi. 1.2 Spare parts kaki-kaki kendaraan yang akan dimodifikasi diidentifikasi. 1.3 Perintah kerja diidentifikasi. 1.4 Repair manual kendaraan yang akan dimodifikasi kaki-kaki diidentifikasi. 1.5 Teknik pembongkaran dan pemasangan kaki-kaki kendaraan roda 2 (dua) diidentifikasi. 1.6 Peralatan dan <i>spare parts</i> modifikasi kaki-kaki kendaraan bermotor roda 2 (dua) disiapkan sesuai prosedur. 1.7 <i>Spare parts</i> baru modifikasi kaki-kaki yang akan dipasang pada kendaraan ditentukan sesuai prosedur.
2. Mengubah bagian kaki-kaki pada kendaraan bermotor roda 2 (dua)	2.1 <i>Spare parts</i> kaki-kaki pada kendaraan dilepas sesuai prosedur. 2.2 <i>Spare parts</i> baru untuk modifikasi kaki-kaki dipasang pada kendaraan sesuai prosedur. 2.3 Sistem hidrolik dan mekanik kendaraan bermotor roda 2 (dua) diperiksa sesuai prosedur. 2.4 Fungsi kaki-kaki kendaraan bermotor diatur sesuai prosedur. 2.5 Hasil modifikasi kaki-kaki pada kendaraan bermotor diperiksa sesuai dengan perintah kerja.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Modifikasi kaki-kaki pada kendaraan bermotor roda 2 (dua) mencakup dan tidak terbatas pada komponen sistem suspensi, sistem *steering*, dan komponen sistem pengereman.
- 1.2 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order. *Spare parts* dapat mencakup ataupun tidak terbatas pada: *velg*, ban, *air suspension*, *swing arm* dan rem.
- 1.3 *Repair* manual mencakup dan tidak terbatas pada informasi spesifikasi kendaraan, nama komponen, cara kerja dan prosedur perbaikan.
- 1.4 *Spare Parts* dapat mencakup ataupun tidak terbatas pada: *velg*, ban, *air suspension*, *coil over*, dan *lowering arm*, *upper arm*, dan rem.
- 1.5 Prosedur yang dimaksud mencakup dan tidak terbatas pada prosedur pembongkaran, pemeriksaan dan pemasangan komponen kaki-kaki kendaraan bermotor roda 2 (dua).
- 1.6 Fungsi kaki-kaki pada kendaraan bermotor dipastikan sesuai spesifikasi mencakup dan tidak terbatas kelurusan roda, kenyamanan pengendalian *balancing* roda, *steering*, performa sistem suspensi dan sistem pengereman kendaraan roda 2 (dua).

2. Peralatan dan perlengkapan

2.3 Peralatan

- 2.3.1 Alat *tyre changer*
- 2.3.2 Kunci roda
- 2.3.3 *Tools kit*
- 2.3.4 Kompresor
- 2.3.5 Mesin *balancing*
- 2.3.6 Dongkrak
- 2.3.7 *Jack stand*
- 2.3.8 *Bike lift*
- 2.3.9 Penyetel jari-jari roda

- 2.4 Perlengkapan
 - 2.4.1 Sarung tangan
 - 2.4.2 Kaca mata pelindung
 - 2.4.3 Topi
 - 2.4.4 *Wear pack*

- 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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan modifikasi kaki-kaki pada kendaraan bermotor roda 2 (dua).
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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
 - 3.3 Pengetahuan
 - 3.3.1 Spesifikasi kendaraan
 - 3.3.2 Prosedur bongkar pasang dengan *tyre charger*
 - 3.3.3 Prosedur bongkar pasang ban dan *velg*

- 3.3.4 Prosedur *balancing* roda
- 3.4 Keterampilan
 - 3.4.1 Membongkar dan memasang kaki-kaki kendaraan bermotor roda 2 (dua)
 - 3.4.2 Menguji kualitas pengendaraan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam memasang *spare parts* baru untuk modifikasi kaki-kaki kendaraan roda 2 (dua) sesuai prosedur
 - 5.2 Keakuratan dalam memeriksa kesesuaian hasil modifikasi kaki-kaki pada kendaraan bermotor roda 2 (dua) terhadap perintah kerja

KODE UNIT : G.45MOD00.018.01

JUDUL UNIT : Melakukan Modifikasi Rangka Kendaraan Bermotor Roda 2 (Dua)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi rangka pada sepeda motor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan modifikasi rangka pada kendaraan bermotor roda 2 (dua)	1.1 Jenis <i>spare parts</i> modifikasi rangka pada kendaraan bermotor roda 2 (dua) diidentifikasi. 1.2 Perintah kerja diidentifikasi. 1.3 Prosedur modifikasi rangka kendaraan bermotor roda 2 (dua) diidentifikasi. 1.4 <i>Repair</i> manual sepeda motor diidentifikasi 1.5 Teknik pelepasan, pemeriksaan dan pemasangan rangka kendaraan bermotor roda 2 (dua) diidentifikasi sesuai prosedur. 1.6 Peralatan dan material untuk modifikasi rangka kendaraan bermotor roda 2 (dua) disiapkan sesuai prosedur.
2. Mengaplikasikan perubahan rangka pada kendaraan bermotor roda 2 (dua)	2.1 <i>Spare parts</i> rangka pada kendaraan bermotor roda 2 (dua) yang akan dimodifikasi dilepas sesuai prosedur. 2.2 Konstruksi dan reinforcement rangka kendaraan bermotor roda 2 (dua) diubah sesuai spesifikasi. 2.3 Finishing rangka kendaraan bermotor roda 2 (dua) dilakukan sesuai prosedur. 2.4 <i>Spare parts</i> modifikasi rangka dipasang pada kendaraan bermotor roda 2 (dua) sesuai spesifikasi. 2.5 Fungsi kerja hasil modifikasi rangka pada kendaraan bermotor roda 2 (dua) diuji sesuai prosedur. 2.6 Hasil modifikasi rangka diperiksa kesesuaiannya terhadap perintah kerja.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
- 1.2 Modifikasi rangka kendaraan bermotor roda 2 (dua) mencakup dan tidak terbatas pada mengubah bentuk rangka, *reinforcement*, restorasi rangka sesuai spesifikasi desain.
- 1.3 *Reinforce* rangka mencakup dan tidak terbatas pada melakukan penguatan rangka.
- 1.4 *Finishing* modifikasi pada rangka kendaraan bermotor roda 2 (dua) mencakup dan tidak terbatas pada penggerindaan, pengampelasan, pendempulan dan pengecatan.
- 1.5 Hasil modifikasi rangka pada kendaraan bermotor roda 2 (dua) dipastikan sesuai spesifikasi mencakup dan tidak terbatas pada sensor dan semua instalasi kelistrikan pada kendaraan bermotor roda 2 (dua), standarisasi keamanan elektrikal dan mekanikal sebelum rekonstruksi rangka kendaraan bermotor roda 2 (dua).

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Pipa/*pelat* besi
- 2.1.2 Alat las
- 2.1.3 Meteran
- 2.1.4 Pensil
- 2.1.5 *Water pass*
- 2.1.6 *Multi tester*
- 2.1.7 *Spray gun*
- 2.1.8 *Compressor*
- 2.1.9 *Air gun*
- 2.1.10 *Gerinda*
- 2.1.11 *Bor*
- 2.1.12 *Tool kit*

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Sarung tangan
 - 2.2.2 Masker las
 - 2.2.3 Kacamata/ helm las
 - 2.2.4 *Safety shoes*
 - 2.2.5 *Wear pack*

- 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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan modifikasi rangka kendaraan bermotor roda 2 (dua).
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Spesifikasi kendaraan bermotor roda 2 (dua)
 - 3.1.2 Prosedur mengoperasikan peralatan las dengan baik dan benar

- 3.1.3 Prosedur bongkar pasang rangka kendaraan bermotor roda 2 (dua)
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Melakukan pembongkaran dan pemasangan rangka kendaraan bermotor roda 2 (dua)
 - 3.2.2 Menguji kualitas pengendaraan kendaraan bermotor roda 2 (dua) yang dimodifikasi rangka
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Akurat
 - 4.4 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam memasang *spare parts* modifikasi rangka kendaraan bermotor roda 2 (dua) sesuai spesifikasi
 - 5.2 Keakuratan dalam memeriksa kesesuaian hasil modifikasi rangka terhadap perintah kerja

- KODE UNIT** : **G.45MOD00.019.01**
- JUDUL UNIT** : **Melakukan Modifikasi Performa Mesin Stage 1 pada Kendaraan Bermotor Roda 4 (Empat)**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi performa mesin *stage 1*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan modifikasi performa mesin <i>stage 1</i>	1.1. <i>Spare parts</i> modifikasi mesin stage 1 diidentifikasi. 1.2. Perintah kerja modifikasi diidentifikasi. 1.3. Prosedur modifikasi mesin <i>stage 1</i> diidentifikasi. 1.4. <i>Repair</i> manual kendaraan yang akan dimodifikasi mesin <i>stage 1</i> diidentifikasi. 1.5. Peralatan dan bahan modifikasi mesin kendaraan <i>stage 1</i> disiapkan sesuai prosedur. 1.6. <i>Plug and play parts</i> modifikasi mesin kendaraan <i>stage 1</i> disiapkan sesuai prosedur.
2. Melakukan penggantian <i>plug and play parts</i> mesin <i>stage 1</i>	2.1 <i>Parts</i> kendaraan dilepas sesuai prosedur. 2.2 <i>Plug and play parts</i> modifikasi mesin stage 1 dipasang sesuai prosedur. 2.3 Uji fungsi hasil modifikasi <i>plug and play parts</i> mesin <i>stage 1</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.4 Hasil pemasangan <i>plug and play parts</i> modifikasi mesin kendaraan <i>stage 1</i> diperiksa kesesuaiannya terhadap perintah kerja.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Modifikasi performa mesin *stage 1* mencakup dan tidak terbatas pada pemasangan *plug and play parts aftermarket* bagian luar atas mesin tanpa mengganti bagian dalam mesin dan bukan *grading* modifikasi mesin.

- 1.2 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
- 1.3 *Parts* modifikasi *stage 1* mencakup dan tidak terbatas pada *exhaust* sistem (*header, manifold, downpipe*), *air filter*, busi, kabel busi, *grounding cable*, penggantian oli, *piggyback* / ECU tambahan.
- 1.4 Prosedur modifikasi mencakup dan tidak terbatas pada prosedur pembongkaran, pemeriksaan dan pemasangan komponen untuk modifikasi mesin *stage 1*.
- 1.5 Uji fungsi mencakup dan tidak terbatas pada *Revolutions per Minute* (RPM) stasioner mesin dan suara mesin.
- 1.6 Hasil pemasangan *plug and play parts* modifikasi mesin kendaraan *stage 1* dipastikan sesuai spesifikasi mencakup dan tidak terbatas pada tarikan akselerasi, performa di jalan datar dan tanjakan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Tool set* (kunci pas, kunci L, tang, *cable ties*)
- 2.1.2 *Electrical tool* (solder, timah solder, *cable wrap, cable ties, multimeter, scan tool*)
- 2.1.3 *Worklamp*
- 2.1.4 Dongkrak

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Sarung tangan
- 2.2.2 *Cover vender*
- 2.2.3 *Cover steering*
- 2.2.4 *Wear pack*
- 2.2.5 Mesin *dynotest tuning*

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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan modifikasi performa mesin *stage* 1 pada kendaraan bermotor.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Spesifikasi kendaraan bermotor

3.1.2 Sistem kerja mesin kendaraan bermotor

3.1.3 Sistem kelistrikan kendaraan bermotor

3.1.4 Prosedur pembongkaran dan pemasangan komponen mesin untuk modifikasi *stage* 1

3.2 Keterampilan

3.2.1 Melakukan pembongkaran dan pemasangan komponen mesin kendaraan bermotor untuk modifikasi mesin *stage* 1

3.2.2 Melakukan instalasi dan *diagnose problem* elektrikal kendaraan bermotor untuk modifikasi performa mesin *stage*

1

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Akurat

4.4 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam memasang *plug and play parts* modifikasi mesin kendaraan *stage 1* sesuai prosedur

5.2 Keakuratan dalam memeriksa kesesuaian hasil pemasangan *plug and play parts* modifikasi mesin kendaraan *stage 1* terhadap perintah kerja

KODE UNIT : G.45MOD00.020.01

JUDUL UNIT : Melakukan Modifikasi Performa Mesin Stage 2 pada Kendaraan Bermotor

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi performa mesin *stage 2* pada kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan modifikasi performa mesin <i>stage 2</i>	<p>1.1 Prosedur modifikasi mesin <i>stage 2</i> diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.2 <i>Spare parts modifikasi mesin stage 2</i> diidentifikasi.</p> <p>1.3 Perintah kerja diidentifikasi.</p> <p>1.4 Prosedur modifikasi mesin <i>stage 2</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 <i>Repair manual</i> kendaraan yang akan dimodifikasi mesin <i>stage 2</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Peralatan dan bahan modifikasi mesin kendaraan <i>stage 2</i> disiapkan sesuai prosedur.</p> <p>1.7 <i>Plug and play parts modifikasi mesin stage 2</i> disiapkan sesuai prosedur.</p>
2. Melakukan penggantian komponen modifikasi mesin <i>stage 2</i>	<p>2.1 <i>Spare parts</i> kendaraan dilepas sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Modifikasi <i>plug and play spare parts stage 2</i> dipasang sesuai prosedur.</p> <p>2.3 <i>Cylinder head</i> kendaraan yang sudah di modifikasi <i>stage 2</i> dipasang sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Uji fungsi hasil modifikasi <i>stage 2</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Hasil pemasangan modifikasi mesin kendaraan <i>stage 2</i> diperiksa kesesuaiannya terhadap perintah kerja.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Modifikasi performa mesin *stage 2* mencakup dan tidak terbatas pada pergantian *parts aftermarket* dengan mengganti *spare parts* original pada mesin bagian atas (*cylinder head*).

- 1.2 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai *order*.
- 1.3 *Spare parts* modifikasi *stage 2* mencakup dan tidak terbatas pada *exhaust* sistem (*header, manifold, downpipe*), air filter, busi, kabel busi, *grounding cable*, penggantian oli, pada internal mesin *cylinder head* termasuk *camshaft, valve springs, retainer kit, injector, piggyback / ECU* tambahan.
- 1.4 Prosedur modifikasi mencakup dan tidak terbatas pada prosedur pembongkaran, pemeriksaan dan pemasangan komponen untuk modifikasi mesin *stage 2*.
- 1.5 Hasil pemasangan *parts* modifikasi mesin kendaraan *stage 2* mencakup dan tidak terbatas RPM stasioner mesin, tarikan akselerasi, performa di jalan datar, tanjakan dan suara mesin.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Tool set* (kunci pas, kunci L, tang, *cable ties*)
- 2.1.2 *Electrical tool* (solder, timah solder, *cable wrap, cable ties, multimeter, scan tool*)
- 2.1.3 *Port and polish kit* (*electric grinder, aluminium and diamond cut files, machining aid, oil, cleaning tool*)
- 2.1.4 *Valve seat cutter, valve lapping tool, micrometer*, jangka sorong, busur derajat (*camshaft dial*)
- 2.1.5 *Milling tools* (untuk memotong tinggi *cylinder head*)
- 2.1.6 *Worklamp*
- 2.1.7 *Welding tools*
- 2.1.8 Dongkrak
- 2.1.9 Mesin *dynotest tuning*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Sarung tangan
- 2.2.2 *Cover vender*
- 2.2.3 *Cover steering*

2.2.4 *Wearpack*

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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja melakukan dalam modifikasi performa mesin *stage 2* pada kendaraan bermotor.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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

3.3 Pengetahuan

3.3.1 Spesifikasi kendaraan bermotor

3.3.2 Sistem kerja mesin kendaraan bermotor

3.3.3 Sistem kelistrikan kendaraan bermotor

3.3.4 Prosedur pembongkaran dan pemasangan komponen mesin untuk modifikasi *stage 2*

3.4 Keterampilan

3.4.1 Melakukan pembongkaran dan pemasangan komponen mesin kendaraan bermotor untuk modifikasi mesin *stage 2*

3.4.2 Melakukan instalasi dan *diagnose problem* elektrik kendaraan bermotor untuk modifikasi performa mesin *stage*

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti

4.2 Cermat

4.3 Akurat

4.4 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam memasang spare *parts* modifikasi mesin kendaraan *stage 2* sesuai prosedur

5.2 Keakuratan dalam memeriksa kesesuaian hasil pemasangan *parts* modifikasi mesin kendaraan *stage 2* terhadap perintah kerja

KODE UNIT : G.45MOD00.021.01

JUDUL UNIT : Melakukan Modifikasi Performa Mesin Stage 3 pada Kendaraan Bermotor

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi performa mesin *stage 3* pada kendaraan bermotor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan modifikasi performa mesin <i>stage 3</i>	<p>1.1 Spare parts modifikasi mesin stage 3 diidentifikasi.</p> <p>1.2 Perintah kerja diidentifikasi.</p> <p>1.3 Prosedur modifikasi mesin <i>stage 3</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 <i>Repair manual</i> kendaraan yang akan dimodifikasi mesin <i>stage 3</i> diidentifikasi.</p> <p>1.5 Peralatan dan bahan modifikasi mesin kendaraan stage 3 disiapkan sesuai prosedur.</p> <p>1.6 <i>Plug and play parts</i> modifikasi mesin <i>stage 3</i> disiapkan sesuai prosedur.</p>
2. Melakukan penggantian komponen modifikasi mesin <i>stage 3</i>	<p>2.1 <i>Spare parts</i> kendaraan dilepas sesuai prosedur.</p> <p>2.2 <i>Plug and play parts</i> dipasang sesuai prosedur.</p> <p>2.3 <i>cylinder head</i> dipasang sesuai prosedur.</p> <p>2.4 <i>Engine block</i> dan transmisi dipasang sesuai prosedur.</p> <p>2.5 Uji fungsi hasil modifikasi <i>stage 3</i> dilakukan sesuai prosedur.</p> <p>2.6 Hasil pemasangan modifikasi mesin kendaraan <i>stage 3</i> diperiksa kesesuaiannya terhadap <i>working order</i>.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Modifikasi mesin *stage 3* mencakup dan tidak terbatas pada pergantian *spare parts* di bagian bawah *engine block* seperti *piston, connecting rod, crankshaft, engine bearing, pulley, oil pump, fuel pump, clutch and flywheel, stand alone management sistem (ECU)*.
- 1.2 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai *order*.
- 1.3 *Spare parts* modifikasi mesin *stage 3* mencakup dan tidak terbatas pada *parts* internal mesin seperti *engine block* termasuk *piston, connecting rod, crankshaft, engine bearing, pulley, oil pump, fuel pump, clutch and flywheel, stand alone management sistem (ECU)*.
- 1.4 Prosedur modifikasi mencakup dan tidak terbatas pada prosedur pembongkaran, pemeriksaan dan pemasangan komponen untuk modifikasi mesin *stage 3*.
- 1.5 Hasil pemasangan *plug and play parts* modifikasi mesin kendaraan *stage 3* dipastikan sesuai spesifikasi mencakup dan tidak terbatas pada *Revolutions per Minute (RPM)* stasioner mesin, tarikan akselerasi, performa di jalan datar, tanjakan dan suara mesin.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Tool set* (kunci pas, kunci L, tang, *cable ties*)
- 2.1.2 *Electrical tool* (solder, timah solder, *cable wrap, cable ties, multimeter, scan tool*)
- 2.1.3 *Port and polish kit* (*electric grinder, aluminium and diamond cut files, machining aid, oil, cleaning tool*)
- 2.1.4 *Valve seat cutter, valve lapping tool, busur derajat (camshaft dial)*
- 2.1.5 *Milling tools* (untuk memotong tinggi *cylinder head*)
- 2.1.6 *Welding tools*
- 2.1.7 *Worklamp*
- 2.1.8 Dongkrak

- 2.1.9 Mesin *dynotest tuning*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Sarung tangan
 - 2.2.2 *Cover vender*
 - 2.2.3 *Cover steering*
 - 2.2.4 *Wear pack*
- 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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan modifikasi performa mesin *stage 3* pada kendaraan bermotor.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Spesifikasi kendaraan bermotor
 - 3.1.2 Sistem kerja mesin kendaraan bermotor
 - 3.1.3 Sistem kelistrikan kendaraan bermotor

- 3.1.4 Prosedur pembongkaran dan pemasangan komponen mesin untuk modifikasi *stage 3*
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Melakukan pembongkaran dan pemasangan komponen mesin kendaraan bermotor untuk modifikasi mesin *stage 3*
 - 3.2.2 Melakukan instalasi dan *diagnose problem* elektrikal kendaraan bermotor untuk modifikasi performa mesin *stage 3*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Akurat
 - 4.4 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Keakuratan dalam memeriksa kesesuaian hasil pemasangan *spare parts* modifikasi mesin kendaraan *stage 3* terhadap perintah kerja

KODE UNIT : G.45MOD00.022.01

JUDUL UNIT : Melakukan Modifikasi *Power Train* Motor Bakar dengan *Retro fit Hybrid Kit* pada Kendaraan Bermotor Roda 2 (Dua)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi *power train* motor bakar dengan *retro fit hybrid kit* pada sepeda motor.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan modifikasi <i>power train</i> motor bakar dengan <i>retro fit hybrid kit</i> pada kendaraan bermotor roda 2 (dua)	<p>1.1 Spesifikasi kendaraan bermotor roda 2 (dua) yang akan dimodifikasi <i>power train motor bakar dengan retro fit hybrid kit</i> diidentifikasi sesuai dengan standar.</p> <p>1.2 Parameter target performance kendaraan diidentifikasi sesuai dengan keinginan pelanggan.</p> <p>1.3 Perintah kerja modifikasi diidentifikasi.</p> <p>1.4 Spesifikasi komponen utama yang akan digunakan diidentifikasi.</p> <p>1.5 <i>Wiring</i> diagram kelistrikan dari <i>retro fit hybrid kit</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur modifikasi power train motor bakar dengan <i>retro fit hybrid kit</i> pada sepeda motor diidentifikasi.</p> <p>1.7 <i>Repair</i> manual kendaraan bermotor roda 2 (dua) yang akan dimodifikasi <i>power train</i> motor bakar dengan <i>retro fit hybrid kit</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 Peralatan, perlengkapan, dan <i>spare parts</i> untuk modifikasi <i>power train</i> motor bakar dengan <i>retro fit hybrid kit</i> disiapkan sesuai prosedur.</p>
2. Mengaplikasikan penggantian <i>power train</i> motor bakar dengan <i>retro fit hybrid kit</i> pada kendaraan bermotor roda 2 (dua)	<p>2.1 Diagram kelistrikan dari <i>retro fit hybrid kit</i> disiapkan sesuai prosedur</p> <p>2.2 Komponen yang akan dimodifikasi dilepas sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Komponen yang telah dilepas diubah dudukan dan posisinya sesuai dengan</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>rancangan yang ditentukan.</p> <p>2.4 Komponen yang telah diubah dudukan dan posisinya bersama dengan komponen yang baru dipasang pada unit kendaraan bermotor roda 2 (dua) sesuai rancangan.</p> <p>2.5 Komponen <i>retro fit hybrid kit</i> diinstall pada kendaraan bermotor roda 2 (dua) sesuai rancangan.</p> <p>2.6 Hasil modifikasi <i>retro fit hybrid kit</i> pada kendaraan bermotor roda 2 (dua) diuji fungsi kerjanya sesuai prosedur dan memenuhi standar spesifikasi.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 *Power train* motor bakar terdiri dan tidak terbatas pada: *power train retro fit hybrid kit* digunakan untuk menggerakkan roda depan kendaraan bermotor roda 2 (dua).
- 1.2 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.
- 1.3 Modifikasi *power train* motor bakar dengan *retro fit hybrid kit* pada kendaraan bermotor roda 2 (dua) mencakup dan tidak terbatas pada segitiga *steering*, *shock absorber* depan, *hub* motor listrik, ECU, *battery*, instalasi kabel tambahan, dudukan/*bracket Brushless Direct Current* (BLDC) motor, pengatur kecepatan sepeda motor.
- 1.4 Spesifikasi kendaraan bermotor roda 2 (dua) mencakup dan tidak terbatas pada jenis bahan bakar kendaraan, model kendaraan, CC kendaraan, berat kendaraan, sistem bahan bakar, jenis transmisi, sistem pengapian, sistem pemasukan udara.
- 1.5 Target *performance* modifikasi *power train* yang ada dengan *retro fit hybrid kit* pada kendaraan bermotor roda 2 (dua) mencakup dan tidak terbatas pada kecepatan maksimum, berat kendaraan maksimum, *range*/jarak, diameter roda, *inclination* (%).
- 1.6 Prosedur modifikasi mencakup dan tidak terbatas pada prosedur pembongkaran, pemeriksaan dan pemasangan komponen untuk

modifikasi *power train* yang ada dengan *retro fit hybrid kit* pada kendaraan bermotor roda 2 (dua).

- 1.7 Spesifikasi *spare parts* modifikasi mencakup dan tidak terbatas pada BLDC motor (voltase volt, daya kW, arus *max amp*, *torque max*, baterai yang memenuhi (voltase, kapasitas, jenis baterai *Lithium Ion Battery* (LIB), persyaratan teknis baterai yang harus dipenuhi), ECU yang akan digunakan (besar arus listrik modul *mosfet*, arus maksimum, serta persyaratan lain seperti regeneratif *power*, *electric brake*, sensor panas, dan sensor beban sebagai perlindungan terhadap motor), spesifikasi *display Human Machine Interface* (HMI)/ *speedometer* yang akan memuat info apa saja (*speed*, kap baterai, *range*, *lamp signal*).
- 1.8 Standar spesifikasi *power train* motor bakar dengan *retro fit hybrid kit* pada kendaraan bermotor roda 2 (dua) mencakup dan tidak terbatas pada *Revolutions per Minute* (RPM) stasioner mesin, tarikan akselerasi, performa di jalan datar, tanjakan, suara mesin, kestabilan, keamanan dan kualitas pengendalian.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Tool set* umum (kunci pas, kunci L, tang, *cable ties*)
- 2.1.2 *Electrical tool* (solder, timah solder, *cable wrap*, *cable ties*)
- 2.1.3 *Welding tools*
- 2.1.4 *Port and polish kit* (*electric grinder*, *aluminium and diamond cut files*, *machining aid*, *oil*, *cleaning tool*)
- 2.1.5 *Valve seat cutter*, *valve lapping tool*, busur derajat (*camshaft dial*)
- 2.1.6 *Milling tools* (untuk memotong tinggi *cylinder head*)
- 2.1.7 *Multimeter*, *micrometer*, *scan tools*
- 2.1.8 Mesin *dyno test*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Sarung tangan
- 2.2.2 *Cover fender*
- 2.2.3 *Cover steering*

2.2.4 *Wear pack*

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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan modifikasi *power train* yang ada dengan *retro fit hybrid kit* pada sepeda motor.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Pengetahuan dasar motor listrik BLDC dan perlengkapan pendukungnya (kontroler dan baterai) serta sistem pembebanan listriknya

3.1.2 Teknis elektrikal kendaraan bermotor

3.2.3 Spesifikasi sepeda motor

3.2.4 Sistem kerja mesin sepeda motor

3.2.5 Sistem kelistrikan sepeda motor

- 3.2.6 Prosedur pembongkaran dan pemasangan komponen sepeda motor
- 3.3 Keterampilan
 - 3.3.1 Melakukan pemasangan system BLDC motor
 - 3.3.2 Melakukan instalasi dan *diagnose problem* elektrikal
 - 3.3.3 Menyambung kabel-kabel yang sesuai dari komponen *electric* dari *retro fit hybrid kit*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Akurat
 - 4.4 Disiplin
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam membuat diagram kelistrikan dari *retro fit hybrid kit*
 - 5.2 Keakuratan dalam menguji hasil modifikasi *retro fit hybrid kit* pada sepeda motor sesuai prosedur dan memenuhi standar spesifikasi

KODE UNIT : G.45MOD00.023.01

JUDUL UNIT : Melakukan Modifikasi *Power Train* Motor Bakar dengan *Retro Fit Elektrik Vehicle (EV) Kit* pada Kendaraan Bermotor Roda 2 (Dua)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan modifikasi *power train* motor bakar dengan *retro fit EV kit* pada kendaraan bermotor roda 2 (dua).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan modifikasi <i>power train</i> motor bakar dengan <i>retro fit EV kit</i> pada kendaraan bermotor roda 2 (dua)	<p>1.1 Spesifikasi kendaraan bermotor roda 2 (dua) yang akan dimodifikasi <i>power train</i> motor bakar dengan <i>retro fit EV kit</i> diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.2 Parameter target performance kendaraan diidentifikasi.</p> <p>1.3 Perintah kerja diidentifikasi.</p> <p>1.4 Spesifikasi komponen utama yang akan digunakan diestimasi sesuai target <i>performance</i>.</p> <p>1.5 <i>Wiring</i> diagram kelistrikan dari <i>retro fit EV kit</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Prosedur modifikasi <i>power train</i> motor bakar dengan <i>retro fit EV kit</i> pada sepeda motor diidentifikasi.</p> <p>1.7 <i>Repair</i> manual kendaraan bermotor roda 2 yang akan dimodifikasi <i>power train</i> motor bakar dengan <i>retro fit EV kit</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 Peralatan, perlengkapan dan <i>spare parts</i> untuk modifikasi <i>power train</i> motor bakar dengan <i>retro fit EV kit</i> disiapkan sesuai prosedur.</p> <p>1.9 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) diterapkan dalam kegiatan modifikasi kendaraan bermotor.</p>
2. Mengaplikasikan penggantian <i>power train</i> motor bakar dengan <i>retro fit EV kit</i> pada kendaraan bermotor roda 2 (dua)	<p>2.1 Diagram kelistrikan dari <i>retro fit EV kit</i> disiapkan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Komponen yang akan dimodifikasi dilepas sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>2.3 Komponen yang telah dilepas diubah dudukan dan posisinya sesuai dengan spesifikasi.</p> <p>2.4 Komponen yang telah diubah dudukan dan posisinya bersama dengan komponen yang baru dipasang pada unit kendaraan bermotor roda 2 (dua) sesuai spesifikasi.</p> <p>2.5 Komponen <i>retro fit EV kit</i> dipasang pada kendaraan bermotor roda 2 (dua) sesuai spesifikasi.</p> <p>2.6 <i>Wiring</i> diagram kelistrikan dari <i>retro fit EV kit</i> dipasang sesuai spesifikasi.</p> <p>2.7 Hasil modifikasi <i>retro fit EV kit</i> pada kendaraan bermotor roda 2 (dua) diuji fungsi kinerja sesuai prosedur.</p> <p>2.8 Hasil modifikasi <i>retro fit EV kit</i> pada kendaraan bermotor roda 2 (dua) diperiksa kesesuaiannya terhadap perintah kerja.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 *Retro fit EV kit* mencakup dan tidak terbatas pada mengganti *power train* motor bakar dengan motor listrik (BLDC motor) dengan dua pilihan yaitu *mid drive EV kit* dan *hub drive EV kit*. *EV kit* yang sama sama menggerakkan roda belakang sepeda motor.
- 1.2 Modifikasi *power train* motor bakar dengan *retro fit EV kit* mencakup dan tidak terbatas pada *hub* motor listrik, ECU, *battery*, instalasi kabel tambahan, dudukan/*bracket Brushless Direct Current* (BLDC) motor, pengatur kecepatan sepeda motor.
- 1.3 Spesifikasi kendaraan bermotor roda 2 mencakup dan tidak terbatas pada jenis bahan bakar kendaraan, model kendaraan, volume silinder mesin kendaraan, berat kendaraan, sistem bahan bakar, jenis transmisi, sistem pengapian, sistem pemasukan udara.
- 1.4 Perintah kerja terdiri dan tidak terbatas pada informasi data konsumen, spesifikasi kendaraan, jenis pekerjaan, jenis *spare parts* dan nilai order.

- 1.5 Target *performance* modifikasi *power train* yang ada dengan *retro fit mid drive EV kit* pada Spesifikasi kendaraan bermotor roda 2 (dua) mencakup dan tidak terbatas pada kecepatan maksimum, berat kendaraan maksimum, *range* jarak, diameter roda, *inclination* (%).
- 1.6 Prosedur modifikasi mencakup dan tidak terbatas pada prosedur pembongkaran, pemeriksaan dan pemasangan komponen untuk modifikasi *power train* yang ada dengan *retro fit mid drive EV kit* pada spesifikasi kendaraan bermotor roda 2.
- 1.7 Spesifikasi komponen modifikasi mencakup dan tidak terbatas pada BLDC motor (voltase Volt, daya kW, arus *max amp*, *torque max*, baterai yang memenuhi (voltase, kapasitas, jenis *lithium ion battery*, persyaratan teknis baterai yang harus dipenuhi), ECU yang akan digunakan (besar modul mosfet, arus maksimum, serta persyaratan lain seperti regeneratif *power*, *electric brake*, sensor panas, dan sensor beban sebagai perlindungan terhadap motor), spesifikasi *display Human Machine Interface (HMI)/ speedometer* yang akan memuat info apa saja (*speed*, kap baterai, *range*, *malfunction lamp signal*, dan lain lain).
- 1.8 Hasil modifikasi *retro fit EV kit* pada sepeda motor dipastikan sesuai spesifikasi mencakup dan tidak terbatas pada RPM stasioner mesin, tarikan akselerasi, performa di jalan datar, tanjakan, suara mesin, kestabilan, keamanan dan kualitas pengendaraan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Tool* umum (kunci pas, kunci L, tang, *cable ties*)
- 2.1.2 *Tool* umum (kunci pas, kunci L, kunci momen, tang, *cable ties*)
- 2.1.3 *Electrical tool* (solder, timah solder, *cable wrap*, *cable ties*)
- 2.1.4 *Welding tools*
- 2.1.5 *Port and polish kit* (*electric grinder*, *aluminium and diamond cut files*, *machining aid*, *oil*, *cleaning tool*)
- 2.1.6 *Valve seat cutter*, *valve lapping tool*, busur derajat (*camshaft dial*)
- 2.1.7 *Milling tools* (untuk memotong tinggi *cylinder head*)

- 2.1.8 *Scan tools*
- 2.1.9 *Mesin dyno test*
- 2.2 *Perlengkapan*
 - 2.2.1 *Sarung tangan*
 - 2.2.2 *Cover vender*
 - 2.2.3 *Cover steering*
 - 2.2.4 *Wear pack*
- 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 terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap kerja dalam melakukan modifikasi *power train* yang ada dengan *retro fit mid drive EV kit* pada sepeda motor.*
 - 1.2 *Penilaian dapat dilakukan dengan wawancara, tes lisan/tertulis, observasi/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 Spesifikasi dan teknologi *retro fit hybrid* dan *mid drive* EV sepeda motor
 - 3.1.2 Prosedur pembongkaran mesin kendaraan bermotor
 - 3.1.3 Sistem elektrikal kendaraan bermotor
 - 3.3.4 Spesifikasi sepeda motor
 - 3.3.5 Sistem kerja mesin sepeda motor
 - 3.3.6 Sistem kelistrikan sepeda motor
 - 3.3.7 Prosedur pembongkaran dan pemasangan komponen sepeda motor
 - 3.4 Keterampilan
 - 3.4.1 Melakukan perbaikan *retro fit hybrid* dan *mid drive* EV pada sepeda motor
 - 3.4.2 Melakukan pembongkaran dan pemasangan komponen mesin sepeda motor
 - 3.4.3 Melakukan instalasi dan *diagnose problem* elektrikal
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Akurat
 - 4.4 Disiplin
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam memasang diagram kelistrikan dari *retro fit* EV kit sesuai spesifikasi
 - 5.2 Keakuratan dalam memeriksa kesesuaian hasil modifikasi *retro fit* EV kit pada sepeda motor diperiksa kesesuaiannya terhadap perintah kerja

BAB III
PENUTUP

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Perdagangan Besar dan Eceran Golongan Pokok Perdagangan, Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor Bidang Industri Modifikasi Kendaraan Bermotor, maka SKKNI ini menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



IDA FAUZIYAH