



**MODEL
PENDIDIKAN SISTEM GANDA
LIMA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**

o
o
o
o
o
o
o
o
o

**Garis-garis Besar Program Pengajaran
Mata Pelajaran Kejuruan
Bidang Kejuruan Permesinan
Spesialisasi Bodi Otomotif**

**Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
Badan Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Dan Kebudayaan
Pusat Pengembangan Kurikulum Dan Sarana Pendidikan**

Jakarta, 1997

Daftar Isi

- A. Alur Pemilahan Bidang Kejuruan Permesinan.....
- B. Susunan Program Kurikulum
 - 1. Tingkat I - Bidang Kejuruan Permesinan
 - 2. Tingkat II - Bidang Kejuruan Lanjutan Mekanik Konstruksi ...
 - 3. Tingkat III - Bidang Kejuruan Spesialisasi Bodi Otomotif.....
- C. Jabatan
- D. Tugas
- E. Kemampuan
 - 1. Kemampuan Dasar
 - 2. Kemampuan Lanjutan
 - 3. Kemampuan Spesialisasi
- F. Rincian Kinerja Pekerjaan
- G. Matriks Hubungan Topik Bahan Kajian
 - 1. Tingkat I - Keterampilan Dasar Permesinan
 - 2. Tingkat II - Keterampilan Lanjutan Mekanik Konstruksi
 - 3. Tingkat III - Keterampilan Spesialisasi Bodi Otomotif
- H. Program Pengetahuan
 - 1. Tingkat I (Pengetahuan Dasar)
 - a. Mata Pelajaran Komputer
 - b. Mata Pelajaran Gambar Teknik
 - c. Mata Pelajaran Teknologi Permesinan
 - 2. Tingkat II (Pengetahuan Lanjutan)
 - Mata Pelajaran Teknologi Permesinan.....
 - 3. Tingkat III (Pengetahuan Spesialisasi)
 - Mata Pelajaran Teknologi Permesinan.....
- I. Program Pelatihan
 - 1. Tingkat I (Pelatihan Dasar)
 - Mata Pelajaran Pelatihan Bahan
 - 2. Tingkat II (Pelatihan Lanjutan)
 - Mata Pelajaran Pengerjaan Bahan
 - 3. Tingkat III (Pelatihan Spesialisasi)
 - Mata Pelajaran Pengerjaan Bahan

A. Alur Pemilahan Bidang Kejuruan

P E R M E S I N A N	1. OTOMOTIF	1.1 Mekanik Otomotif 1.2 Listrik Otomotif
	2. MEKANIK INDUSTRI	2.1 Teknik Produksi 2.2 Mesin Industri
	3. MEKANIK PERKAKAS	3.1 Mekanik Perkakas
	4. MEKANIK PEMOTONGAN	4.1 Mesin Bubut 4.2 Mesin Frais 4.3 Mesin Gerinda
	5. MEKANIK KONSTRUKSI	5.1 Bodi Otomotif 5.2 Las dan Fabrikasi Logam 5.3 Mekanik Instalasi

Bidang Kejuruan Spesialisasi		Jabatan
1.	Mekanik Otomotif	Mekanik Otomotif
2.	Listrik Otomotif	Mekanik Kelistrikan Otomotif
3.	Teknik Produksi	Mekanik Teknik Produksi
4.	Mesin Industri	Mekanik Mesin Industri
5.	Mekanik Perkakas	Mekanik Mesin Perkakas
6.	Mesin Bubut	Mekanik Mesin Bubut
7.	Mesin Frais	Mekanik Mesin Frais
8.	Mesin Gerinda	Mekanik Mesin Gerinda
9.	Bodi Otomotif	Mekanik Bodi Otomotif
10.	Las dan Fabrikasi Logam	Mekanik Las dan Fabrikasi Logam
11.	Mekanik Instalasi	Mekanik Instalasi

B. Susunan Program Kurikulum

1. Tingkat I - Bidang Kejuruan Permesinan

MATA PELAJARAN	BEBAN BELAJAR PER MINGGU		
	Caturwulan 1	Caturwulan 2	Caturwulan 3
MATA PELAJARAN UMUM			
1. Pendidikan Agama	2	2	2
2. Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2	2	2
3. Bahasa dan Sastra Indonesia	2	2	2
4. Pendidikan Jasmani dan Kesehatan	2	2	2
5. Sejarah Nasional dan Sejarah Umum	2	2	2
MATA PELAJARAN DASAR KEJURUAN			
6. Bahasa Inggris	3	3	3
7. Matematika	3	3	3
8. Fisika	2	2	2
9. Kimia	2	2	2
MATA PELAJARAN KEJURUAN			
10. Komputer	2	2	2
11. Gambar Teknik	4	4	4
12. Teknologi Permesinan	4	4	4
13. Pengerjaan Bahan	20	20	20
JUMLAH	50	50	50

2. Tingkat II - Bidang Kejuruan Lanjutan Mekanik Konstruksi

MATA PELAJARAN	BEBAN BELAJAR PER MINGGU		
	Caturwulan 4	Caturwulan 5	Caturwulan 6
MATA PELAJARAN UMUM			
1. Pendidikan Agama	2	2	2
2. Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2	2	2
3. Bahasa dan Sastra Indonesia	2	2	2
4. Pendidikan Jasmani dan Kesehatan	2	2	2
5. Sejarah Nasional dan Sejarah Umum	2	2	2
MATA PELAJARAN DASAR KEJURUAN			
6. Bahasa Inggris	3	3	3
7. Matematika	3	3	3
8. Fisika	2	2	2
9. Kimia	2	2	2
MATA PELAJARAN KEJURUAN			
10. Teknologi Permesinan	10	10	10
11. Pengerjaan Bahan *	20	20	20
JUMLAH	50	50	50

* Dilaksanakan di dunia kerja

3. Tingkat III - Bidang Kejuruan Spesialisasi Bodi Otomotif

MATA PELAJARAN	BEBAN BELAJAR PER MINGGU		
	Caturwulan 7	Caturwulan 8	Caturwulan 9
MATA PELAJARAN UMUM			
1. Pendidikan Agama	2	2	2
2. Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2	2	2
3. Bahasa dan Sastra Indonesia	2	2	2
4. Pendidikan Jasmani dan Kesehatan	2	2	2
5. Sejarah Nasional dan Sejarah Umum	2	2	2
MATA PELAJARAN DASAR KEJURUAN			
6. Bahasa Inggris	3	3	3
7. Matematika	3	3	3
8. Fisika	2	2	2
9. Kimia	2	2	2
MATA PELAJARAN KEJURUAN			
10. Teknologi Permesinan	10	10	10
11. Pengerjaan Bahan *	20	20	20
JUMLAH	50	50	50

* Dilaksanakan di dunia kerja

C. Jabatan

Jabatan	: Mekanik Bodi Otomotif
Bidang Kejuruan	: Permesinan
Bidang Kejuruan Lanjutan	: Bodi Otomotif
Bidang Kejuruan Spesialisasi	: Bodi Otomotif
Lama Pendidikan	: 3 Tahun

D. Tugas

- Merencanakan proses produksi
- Membuat berbagai macam pengelasan dan pemograman mesin las CNC
- Memproduksi benda kerja dengan menggunakan macam-macam mesin las dan las CNC
- Menyiapkan dan mengatur mesin potong
- Bertanggung jawab terhadap pengaturan benda kerja dan kualitasnya.

E. Kemampuan

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Kemampuan Dasar | : Menguasai dasar-dasar Permesinan |
| 2. Kemampuan Lanjutan | : Menguasai dasar-dasar lanjutan Pengelasan dan menerapkan Mekanik pemotongan dan Pengerjaan Logam. |
| 3. Kemampuan Spesialisasi | : Menguasai dan menerapkan Spesialisasi Mesin-Mesin Las Listrik, Gas, TIG, MIG dan Las CNC
Menguasai dan menerapkan pengerjaan bodi Otomotif |

F. Rincian Kinerja Pekerjaan

Jabatan : Bodi Otomotif

NO.	KINERJA PEKERJAAN	Beban Belajar (jam pelajaran)		
		I	II	III
1.	Pelatihan dan perilaku Kepribadian	5		
2.	Pemahaman struktur dan Organisasi Perusahaan Pelatihan	15		
3.	Penggunaan Keselamatan dan Kesehatan kerja	20		
4.	Membaca, memahami dan menyiapkan dan menggunakan dokumen-dokumen teknik	*	*	*
5.	Membedakan, mengklasifikasikan dan menangani bahan dan zat cair	*	*	*
6.	Merencanakan dan mengontrol alur kerja dan urutannya, memeriksa dan mengevaluasi hasil-hasilnya	*	*	*
7.	Merawat mesin perkakas, mesin las dan perlengkapannya	*	*	*
8.	Memeriksa, menggores dan menitik	20		
9.	Memotong secara manual	120		
10.	Memotong menggunakan mesin	140		
11.	Memotong dan membentuk benda kerja	80		
12.	Menyambung benda kerja	80		
13.	Melakukan pekerjaan listrik dan elektronika dasar	60		
14.	Pengenalan motor pembakaran dalam	40		
15.	Pengenalan pemindah daya dan chasis	40		
16.	Pendalaman pelatihan kejuruan dasar	60		
17.	Merencanakan dan mengontrol alur kerja dan urutannya, memeriksa dan mengevaluasi hasil		60	
18.	Membaca, memahami, menyiapkan dan menggunakan dokumen-dokumen teknik		60	
19.	Membedakan, mengklasifikasikan dan menangani bahan, zat cair, dan pengecoran logam		40	
20.	Merawat mesin perkakas, mesin las listrik, las gas, TIG dan MIG, dapur cor dan perlengkapannya		20	
21.	Memeriksa, menggores dan menitik		40	
22.	Mengatur dan mengklem (menjepit) perkakas, benda kerja las, dan pengecoran		60	
23.	Mengoperasikan dan mengawasi jalannya mesin potong		400	
24.	Pengelasan plat tipis bodi otomotif, plat tebal, serta Pengelasan las listrik posisi bawah tangan serta pengelasan vertikal maupun Mengelas logam non ferro			80
25.	Pembentukan dan Perbaikan panel konvensional dan panel dengan alat penarik baik panel aluminium maupun panel fiber			20
26.	Teknik metal finis, penambalan, dan Pengupasan cat			20
27.	Teknik penyemprotan, pencelupan, dan Pengecatan cat dasar			50
28.	Menjahit berbagai sambungan			20

29.	Pemotongan dengan las listrik dan Teknik las patri lunak			80
30.	Pemasangan kaca depan, Perbaikan rangka bodi, bumper, dan pintu			20
31.	Penyetelan bagian bodi otomotif			20
32.	Pemeriksaan penyambungan			20
33.	Pelapisan anti karat			40
34.	Pengecatan dan Pengeringan cat warna enamel			30
35.	Perbaikan stempet (spot repair)			40
36.	Teknik pembuatan rangka jok (seat dan squabe) dan atap terpal			40
37.	Membuat cetakan (template)			20
38.	Merencanakan rangka penguat			20
39.	Pengujian kualitas			20
40.	Perbaikan komponen bahan berkarat dan panel fiber glass			40
41.	Variasi pengecatan • Pencampuran warna • Pengecatan spesial efek • Pengetesan cat • Membuat pintu penutup • Penyambungan panel • Melipat back leading dengan gambar rencana • Penyambungan rangka			60

* Pengetahuan dan keterampilan ini dapat diberikan sebagian atau seluruhnya di awal pelaksanaan setiap topik di tingkat I, II, dan III

G. Matrik Hubungan Topik Bahan Kajian

1. Tingkat I - Keterampilan Dasar Permesinan

GAMBAR TEKNIK	TEKNOLOGI PERMESINAN	PENGERJAAN BAHAN
• Pengenalan Gambar • Tata Laksana Bengkel • Gambar konstruksi Geometris • Bagan Konstruksi • Gambar Proyeksi • Gambar Penampang, potongan, dan irisan • Bagan/gambar otomotif • Gambar instalasi dasar • Gambar instalasi listrik bengkel • Gambar instalasi penerangan listrik • Gambar instalasi tenaga listrik • Mendapatkan dan menggunakan informasi teknis yang relevan	• Pengenalan Bahan • Penggunaan dan macam-macam alat ukur • Alat-alat perkakas • Pengenalan peralatan bengkel • Pemahaman teknik pengerjaan logam • Pemahaman mesin perkakas • Pemahaman alat bantu pengelasan • Pemahaman pengelasan • Dasar-dasar motor • Pemahaman dasar-dasar motor listrik • Pengenalan instalasi listrik bengkel • Sumber listrik arus searah • Pemahaman bagian-bagian motor otomotif • Pemahaman prinsip dasar overhoul motor otomotif	• Pendidikan dan perilaku Kepribadian • Struktur dan organisasi perusahaan tempat pelatihan • Penggunaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja • Pemeriksaan dan pelukisan benda kerja • Pemotongan secara manual • Pemotongan dengan menggunakan mesin • Pemotongan dan pembentukan benda kerja • Penyambungan benda kerja • Melakukan pekerjaan listrik dan elektronika dasar • Pengenalan motor pembakaran dalam • Pengenalan pemindah daya dan Chasis • Pendalaman pelatihan kejuruan dasar

2. Tingkat II - Keterampilan Lanjutan Mekanik Konstruksi

PENGERJAAN BAHAN	TEKNOLOGI PERMESINAN
1. Perencanaan dan pengontrolan alur kerja; pemeriksaan dan evaluasi hasil kerja	1a. Pemahaman alur kerja b. Perencanaan alur kerja c. Pemahaman sistem kontrol
2. Penggunaan dokumen-dokumen teknik	2a. Pemahaman instruksi operasi b. Pemahaman sistem pengukuran c. Pemahaman nilai dan kompilai catatan pengukuran
3. Pengklasifikasian dan penanganan bahan	3a. Pemahaman sifat-sifat bahan b. Pemahaman tes bahan c. Pemahaman bahan pelumas d. Pemahaman bahan pelindung karat
4. Perawatan perkakas dan perlengkapan kerja	4a. Pemahaman perawatan perkakas dan mesin las, dapur cor, serta perlengkapan kerjanya b. Pemahaman penggunaan bahan pelumas dan pendingin alat
5. Persiapan pengerjaan bahan	5a. Pemahaman ukuran b. Pemeriksaan bagian potong c. Pembuatan gambar pada benda kerja
6. Pengaturan benda kerja pada mesin potong	6a. Pemahaman mesin-mesin (bubut, frais, gerinda, las, dan dapur cor) b. Pemahaman pemilihan mesin las, dapur cor
7. Pengerjaan benda kerja	7a. Pemahaman mesin bubut b. Pemahaman mesin frais c. pemahaman mesin gerinda d. Pembuatan gambar kerja e. Mesin las listrik, las gas f. Dapur cor
8. Pengenalan mesin-mesin las CNC dan dapur cor	8a. Pemahaman dasar-dasar mesin las CNC b. Pembuatan gambar sederhana untuk mesin las CNC c. Mesin las CNC d. Dapur cor

3. Tingkat III - Keterampilan Spesialisasi Bodi Otomotif

Pengerjaan Bahan	Teknologi Permesinan
1. Pengelasan plat tipis bodi otomotif Pengelasan posisi bawah tangan ◦ Mengelas sambungan tumpul tanpa dan dengan bahan tambah ◦ Mengelas sambungan tumpang dengan bahan tambah ◦ Mengelas sambungan impit tanpa bahan tambah ◦ Mengelas sambungan T dengan bahan tambah 2. Pengelasan palt tebal Pengelasan posisi bawah tangan ◦ Mengelas penebalan permukaan ◦ Mengelas sambungan tumpul berkampuh ◦ Mengelas sambungan tumpang 3. Cacat las ◦ Menganalisis hasil penetrasi pengelasan bodi otomotif ◦ Menganalisis hasil pengelasan yang alurnya tidak rata ◦ Menganalisis hasil pengelasan yang berlubang-lubang kecil dan under cutting 4. Pengoperasian las listrik ◦ Mengoperasikan las listrik ◦ Menyetel besar arus dan tegangan	Distorsi pada hasil pengelasan • Menemutunjukkan faktor penyebab terjadinya distorsi • Menganalisa persiapan permukaan dan proses pengelasan Penurunan kekuatan metal • Menemutunjukkan temperatur kritis • Menemutunjukkan temperatur normal Pengelasan tekan (pressure welding processes) Menjelaskan prinsip pengelasan tekan (forge welding) • Menjelaskan prinsip pengelasan tahanan (resistance welding) • Menjelaskan prinsip pengelasan rol (seam welding) • Menjelaskan prinsip pengelasan lantak (stud welding) • Menjelaskan prinsip pengelasan proyeksi (projection welding) Las busur listrik (Electric Arc Welding) • Menjelaskan prinsip pengelasan listrik sistem elektroda terbungkus • Menjelaskan prinsip pengelasan TIG • Menjelaskan prinsip pengelasan MIG/MAG • Menjelaskan prinsip pengelasan plasma (plasma arc welding) • Menjelaskan prinsip pengelasan dalam air (under water welding)

	Rangkaian sistem pengelasan Rangkaian las listrik • Menjelaskan jenis rangkaian las listrik • Menunjukkan jenis rangkaian las listrik • Menjelaskan cara kerja rangkaian las Polarity (sistem pengaliran arus) • Mengenal jenis arus • Menunjukkan sistem pengaliran arus langsung DCSP (Direct current straight polarity) • Menjelaskan sistem pengaliran arus terbalik (DCRP/Direct current reverse polarity) Polarity (Sistem pengaliran arus) • Polarity (sistem pengaliran arus) • Alat yang digerakkan dengan listrik dan pneumatik Teknik pembentukan Mesi/peralatan pembentuk Metal finish • Jenis kerusakan dan teknik perbaikannya • Teknik perbaikan panel dengan distorsi Teknik perbaikan dengan alat penarik Teknik pengisian • Jenis kerusakan • Alat-alat hidrolik Persiapan permukaan • Proses pelapisan dengan fosfat (phosphating) • Teknik penyemprotan dan pencelupan • Ruang pengecatan dan pengeringan Pengecatan dasar
5. Pengelasan posisi bawah tangan	
6. Alat yang digerakkan listrik dan pneumatik	
7. Teknik pembentukan panel	
8. Mesin/peralatan pembentuk	
9. Teknik metal finish	
10. Teknik perbaikan panel	
11. Teknik perbaikan panel dengan alat penarik	
12. Prinsip pengisian	
13. Teknik penambalan	
14. Pengupasan cat	
15. Teknik penyemprotan dan pencelupan	
16. Pengecatan dasar	

17. Peralatan interior bodi otomotif	• Peralatan interior bodi otomotif • Bahan-bahan interior bodi otomotif
18. Bentuk-bentuk sambungan	Penutup centre pilar
19. Pengelasan pipa baja dengan diamter berkisar 1 ½ - 2" posisi vertikal	• Persyaratan konstruksi bodi otomotif • Persyaratan material konstruksi bodi otomotif • Perhitungan gaya-gaya yang bekerja pada konstruksi bodi otomotif • Prinsip dasar aerodinamika dalam perencanaan konstruksi bodi otomotif • Prinsip las titik • Kegagalan pengelasan dan cara mengatasinya
20. Pemotongan dengan las listrik dan dengan las asitilin	• Pemotongan dengan las listrik • Pemotongan dengan las asitilin
21. Teknik las patri lunak	Teknik las patri lunak
22. Penggunaan Peralatan hidrolik	• Konstruksi rangka kendaraan • Diagnosis kerusakan rangka bodi
23. Teknik perbaikan rangka bodi	
24. Perbaikan bumper	Perbaikan bumper
25. Perbaikan pintu dan mekanik	Perbandingan ukuran
26. Penyetelan bagian bodi otomotif	
27. Pemeriksaan penyambungan	Rangkaian kelistrikan
28. Pelatihan anti karat	Pelapisan anti karat
29. Pengecatan warna	Pengecatan warna dan warna enamel
30. Pengecatan warna enamel	
31. Pengeringan cat enamel	Pengeringan cat enamel
32. Perbaikan setempat (spot repair) cat warna	Perbaikan setempat (spot repair) cat warna
33. Teknik pembuatan rangka jok	Teknik pembuatan rangka jok
34. Teknik pembuatan atap terpal	Teknik pembuatan atap terpal
35. Pembuatan jok baik seat maupun squable	Teknik pembuatan jok
36. Penutup atap terpal	Penutup atap terpal

37. Peralatan konstruksi bodi otomotif	Bentuk panel
38. Cetakan ukuran (templat)	Cetakan ukuran
39. Rangka penguat	Logam non ferro
40. Logam non ferro	
41. Pengujian kualitas hasil pengelasan	Perhitungan biaya pengelasan aksi asetiline dan las listrik
42. Pengelasan pipa baja dengan diameter 1 ¼ - 2 " posisi bawah tangan	
43. Pengelasan posisi vertikal	
44. Pengelasan posisi tegak	
45. Teknik perbaikan panel aluminium	Teknik perbaikan panel aluminium
46. karat/korosi	Karat/korosi
47. Pembuatan panel fiber glass	• Fiber glass
48. Teknik perbaikan komponen bahan palastik	• Teknik perbaikan komponen bahan palstik
49. Perbaikan panel fiber glass	• Perbaikan panel fiber glass
50. Kegagalan pengecatan	Kegagalan pengecatan
51. Pencampuran warna	Pencampuran warna
52. Variasi pengecatan	variasi pengecatan
53. Pengecatan spesifik	Spesial efek
54. Pengetesan cat	Pengetesan cat
55. Penutup pintu	Penutup pintu
56. Penutup lantai	Penutup lantai
57. Back leading	Back leading
58. Pembentukan panel	Jenis sambungan
59. Penyambungan rangka	
60. Panel bodi	

H. Program Pengetahuan

1. Tingkat I (Pengetahuan Dasar)

a. Mata Pelajaran Komputer

NO.	PENGETAHUAN	Beban Belajar per Gaturwulan (jam pelajaran)		
		1	2	3
01.	Pengenalan perangkat keras komputer	6	-	-
	- Memahami System Unit (CPU), meliputi: jenis prosesor komputer, kebutuhan memory, performance komputer, fungsi floppy disk drive dan hard disk drive, fungsi CD-ROM - Memahami Peralatan Input meliputi fungsi keyboard, mouse/track-ball, joystick, scanner, digitizer. - Memahami Peralatan Output meliputi: fungsi display/monitor, printer, plotter, modem - Memahami Konfigurasi komputer meliputi: sistem konfigurasi komputer, komputer mandiri (stand alone), jaringan (networking), portabel			
02.	Pengenalan perangkat lunak komputer	6	-	-
	- Memahami Sistem Operasi (operating system) meliputi: macam dan jenis sistem operasi komputer, jaringan komputer, Graphical User Interface (GUI, Windows) - Memahami Paket Program Aplikasi (application program), meliputi: Word Processing, Spread Sheet, Data Base, Graphical/Drawing, CAD/CAM, Desktop Publisher, Games/Entertainment, Multimedia, Network Communications, Tailor Made. - Memahami Bahasa Pemrograman (programming language) meliputi: Low level language (Assembly, NC), High level language (BASIC, Pascal, C, Visual), Object Oriented Program (OOP, Windows) - Memahami Program Bantu (utility) meliputi: Disk Utility, Data, Recovery, Data Communications, Diagnostics, Virus Detection, Virus Remover			
03.	Penggunaan sistem operasi	8	-	-
	- Memahami Disk Operating System - Menginstalasi Master DOS - Menggunakan internal, external dan parameter command - Memahami cara membuat file CONFIG.SYS dan AUTOEXEC.BAT - Memahami cara membuat multi konfigurasi - Memahami fungsi, perintah dan pembuatan menu/program batch - Memahami cara membuat directory/sub-directory, memindah, menghapus, melihat susunan directory/sub-directory			
04.	Pengoptimalan memory komputer	4	-	-
	- Mengatur Base Memory - Mengatur Extended Memory - Mengatur Expanded Memory - Mengatur Memory Management			

05.	Penggunaan pengolah kata (<i>word processing</i>)	-	8	-
	- Memahami jenis, fungsi menu dan perintah-perintah khusus selain menu utama - Membuat naskah/dokumen meliputi: cara membuka file, mengatur layout (margin, tab, header, footer, spasi), memilih jenis/tipe huruf (font), menyimpan file naskah/dokumen, membuat naskah laporan - Menyunting naskah meliputi: penghapusan kata/kalimat, pembuatan blok, penyalinan (copy) blok, pemindahan blok, penghapusan blok, penggabungan file, melihat hasil akhir (preview), dan mempercepat proses editing serta mencetak.			
06.	Pembuatan lembar kerja (<i>spread sheet</i>)	-	6	-
	- Mengenal menu, perintah dan fungsi pengolah data - Memahami cara membuat lembar kerja baru, memasukkan data (data entry), menyimpan file spread sheet dan menggabungkan data. - Menyunting (edit) data, baris/kolom, sel, angka, rumus, fungsi termasuk: menghapus, menyisipkan, menambah, merubah, memindahkan, dan menyalin (copy).			
07.	Pengoperasian basis data (<i>data-base</i>)	-	6	-
	- Mengurutkan dan mencari data - Membuat grafik meliputi: jenis grafik, hasil grafik pada layar dan mencetak.			
08.	Pengelolaan media disket dan hard disk	-	-	4
	- Memeriksa dan menguji kondisi disket - Memeriksa dan menguji kondisi hard disk - Memformat dan menggandakan ruang disk - Membuat partisi pada hard disk - Menyelamatkan data meliputi: mengembalikan file terhapus (undelete), mengembalikan disk terformat (unformat), memperbaiki kerusakan sektor disk			
09.	Pengoperasian komunikasi data	-	-	4
	- Memahami prinsip komunikasi data - Menggunakan komunikasi data serial - Menggunakan komunikasi data paralel			
10.	Penggunaan program diagnostik	-	-	6
	- Memahami system informasi, diagnosa hardware & software - Mengerjakan peripherals test dan benchmark test			
11.	Penanggulangan gangguan akibat virus	-	-	6
	- Membuang virus pada memory, master boot record, boot sector, - Memperbaiki file terinfeksi virus - Memahami tindakan pencegahan - Menginstalasi program pendeteksi virus - Memahami jenis program virus komputer, cara kerja dan penularan virus komputer, resiko gangguan virus, data virus komputer.			

b. Mata Pelajaran: Gambar teknik

NO.	PENGETAHUAN	Beban Belajar Per Cawu (Jam Pelajaran)		
		1	2	3
01.	Pengenalan gambar: ◦ Pendahuluan ◦ Peralatan ◦ Normalisasi ◦ Tata Ukuran	4		
02.	Tata laksana bengkel ◦ layout bengkel sederhana	4		
03.	Gambar konstruksi geometris ◦ Garis lurus ◦ Sudut ◦ Segi banyak ◦ Garis lengkung	16		
04.	Bagan konstruksi ◦ Alat pengangkat kendaraan ◦ Alat tangan standard dan khusus ◦ Alat ukur mekanis ◦ Alat ukur pneumatic ◦ Alat ukur listrik dan elektronis	4		
05.	Gambar proyeksi: ◦ Jenis proyeksi ◦ Proyeksi pandangan tunggal ◦ Proyeksi pandangan majemuk ◦ Bukaan benda tiga dimensi	20	4	
06.	Gambar: ◦ Penampang ◦ Potongan/irisan dan arsiran ◦ Ulir dan sekrup ◦ Mur dan baut ◦ Bagan pengelasan ◦ Ring dan sil ◦ Bantalan		24	

07.	Bagan/gambar otomotip • Motor 2 tak • Motor 4 tak • Motor wankel • Bagian-bagian utama kendaraan • Bagian-bagian utama motor		20	
08	Gambar instalasi dasar • Menggambar diagram satu kawat • Menggambar diagram banyak kawat			8
09	Gambar instalasi listrik bengkel • Simbul • Dasar instalasi penerangan • Dasar instalasi tenaga			8
10	Pembuatan gambar instalasi penerangan listrik • Menggambar instalasi penerangan satu kelompok dan lebih dari satu kelompok			8
11	Pembuatan gambar instalasi tenaga listrik • Menggambar instalasi tenaga 1 kelompok dan lebih dari satu kelompok			8
12	Mendapatkan dan menggunakan informasi-informasi teknis yang relevan: • Buku-buku referensi • Petunjuk-petunjuk operasi • Manual bengkel			8

c. Mata Pelajaran: Teknologi Permesinan

NO.	PENGETAHUAN	Beban Belajar Per Cawu (Jam Pelajaran)		
		1	2	3
01.	Pengenalan bahan • Logam dan non logam • Pengolahan besi mentah dan baja	20		
02.	Penggunaan alat ukur • Alat ukur listrik • Alat ukur mekanik	10		
03.	Alat-alat perkakas • Alat tangan • Alat potong • Alat penjepit	10		
04.	Pengenalan peralatan bengkel • Alat pengangkat kendaraan • Alat standard dan khusus • Alat ukur mekanik • Alat ukur pneumatic • Alat ukur elektris dan elektronis	8		
05.	Pemahaman teknik pengerjaan logam • Frais • Membubut		6	
06.	Pemahaman mesin perkakas • Macam-macam mesin perkakas • Bagian-bagian mesin • Cara pengoperasian (rpm dan teknik pemasangan pahat) • Tata tertib kerja • Pemeliharaan dan perbaikan		12	
07.	Pemahaman alat bantu pengelasan • Generator • Transformator • Jenis elektroda • Penyesuaian kuat arus (amper) dengan bahan • Teknik pengelasan		10	

08.	Pemahaman pengelasan • Alat-alat pengelasan dan rangkainnya • Macam-macam branders (mulut api pada Tip) • Pengaturan regulator • Teknik pengelasan		6	
09	Dasar motor • Macam kendaraan • Bagian utama kendaraan • Prinsip pengubahan dan pengertian motor • Jenis motor • Data utama motor • Motor 2 langkah, motor 4 langkah dan motor wankel □ Siklus □ Diagram kerja/langkah kerja □ Proses pembilasan □ Sistem pelumasan □ Campuran bahan bakar dan minyak pelumas		14	
10	Pemahaman dasar-dasar motor listrik • Bagian-bagian utama • Prinsip kerja			8
11	Pengenalan instalasi listrik bengkel • Sumber tenaga • Penyaluran tenaga listrik • Dasar instalasi penerangan • Dasar instalasi tenaga			8
12	Sumber listrik arus searah • Mengenal sistem satuan listrik • Jenis-jenis sumber listrik DC dan AC • Konstruksi dan cara kerja berbagai jenis elemen listrik • Perhitungan rangkaian sumber listrik arus searah □ Seri □ Paralel □ Kombinasi • Mengenal alat-alat ukur listrik • Mengukur arus AC/DC • Mengukur tegangan AC/DC • Mengukur tahanan			8

13	Pemahaman bagian-bagian motor otomotif • Ulir, baut, mur, dan sekrup • Ring dan sil • Bantalan			8
14	Pemahaman prinsip dasar over haule motor otomotif • Membongkar • Memeriksa • Merakit • Menguji			8

2. Tingkat II (Pengetahuan Lanjutan)
Mata Pelajaran : Teknologi Permesinan

NO.	PENGETAHUAN	Beban Pelajaran Per/Cawu (jam pelajaran)		
		4	5	6
1.	Perencanaan dan pengontrolan alur kerja, pemeriksaan dan evaluasi hasil kerja • Pemahaman alur kerja • Perencanaan alur kerja • Pemahaman sistem kontrol	30		
2.	Pengetahuan dokumen-dokumen teknik • Pemahaman instruksi operasi • Pemahaman sistem pengukuran • Pemahaman nilai dan kompilai catatan pengukuran	30		
3.	Pengklasifikasian dan penanganan bahan • Pemahaman sifat-sifat bahan • Pemahaman tes bahan • Pemahaman bahan pelumas • Pemahaman bahan pelindung karat	36		
4.	Perawatan perkakas dan perlengkapan kerja • Pemahaman perawatan perkakas dan mesin las, dapur cor, serta perlengkapan kerjanya • Pemahaman penggunaan bahan pelumas dan pendingin alat		30	
5.	Persiapan pengerjaan bahan • Pemahaman ukuran • Pemeriksaan bagian potong • Pembuatan gambar pada benda kerja		30	
6.	Pengaturan benda kerja pada mesin potong • Pemahaman mesin-mesin (bubut, frais, gerinda, las dan dapur cor) • Pemahaman pemilihan mesin las, dapur cor		36	
7.	Pengerjaan benda kerja • Pemahaman mesin bubut • Pemahaman mesin frais • Pemahaman mesin gerinda • Pembuatan gambar kerja • Mesin las listrik, las gas • Dapur cor			40

8.	Pengenalan mesin-mesin las CNC dan dapur cor • Pemahaman dasar-dasar mesin las CNC • Pembuatan gambar sederhana untuk mesin las CNC • Mesin las CNC • Dapur cor			40
----	--	--	--	----

3. Tingkat III (Pengetahuan Spesialisasi)

Mata Pelajaran : Teknologi Permesinan

NO.	PENGETAHUAN	Bahan Belajar (jam pelajaran)		
		7	8	9
1.	Distorsi pada hasil pengelasan • Menemutunjukkan faktor penyebab terjadinya distorsi • Menganalisa persiapan permukaan dan proses pengelasan	2		
2.	Penurunan kekuatan metal • menemutunjukkan temperatur kritis • Menemutunjukkan temperatur normal	2		
3.	Pengelasan tekan (pressure welding processes) Pemahaman: • prinsip pengelasan tekan (forge welding) • prinsip pengelasan tahanan (resistance welding) • prinsip pengelasan las rol (seam welding) • prinsip pengelasan lantak (stud welding) • prinsip pengelasan proyeksi (projection welding)	6		
4.	Las Busur Listrik (Electric Arc welding) • Pemahaman prinsip pengelasan listrik sistem elektroda terbungkus - prinsip pengelasan TIG - prinsip pengelasan MIG/MAG - prinsip pengelasan submerg - prinsip pengelasan plasma (plasma arc welding) - prinsip pengelasan dalam air (under water welding)	8		
5.	Rangkaian sistem pengelasan Rangkaian las listrik • Menjelaskan jenis rangkaian las listrik • Menemutunjukkan jenis rangkaian las listrik • Menjelaskan cara kerja rangkaian las • Menjelaskan sistem pengaliran arus langsung DCSP (direct current straight polarity) • Menjelaskan sistem pengaliran arus terbalik (DCRP/direct current reverse polarity)	8		

6.	Kawat las/elektroda 6.1 Fungsi dan syarat kawat las • Menjelaskan fungsi lapisan elektroda • Menjelaskan syarat-syarat bahan lapisan pembungkus elektroda 6.2 Penggolongan elektroda las • Mengklasifikasi elektroda las • Menjelaskan arti kode elektroda las • Menjelaskan karakteristik elektroda las • Menemutunjukkan elektroda campuran	8		
7.	Alat yang digerakkan listrik dan pneumatic • Menemutunjukkan peralatan finishing dan pembersih perbaikan bodi otomotif	2		
8.	Teknik pembentukan Prinsip pembentukan • Menemutunjukkan teknik pembentukan panel • Menjelaskan kekuatan bentuk panel	2		
9.	Mesin/peralatan pembentuk • Menemutunjukkan mesin dan peralatan pembentuk panel dengan menggunakan: mesin lipat, mesin rol, mesin wheelling, mesin pres bodi, alat tangan pembentuk panel, dan landasan pembentuk panel.	4		
10.	Teknik metal finish Prinsip metal finish • Menjelaskan pengertian metal finish • Menjelaskan teknik perbaikan on dan off dolly Jenis kerusakan ringan dan teknik perbaikannya • Menemutunjukkan jenis kerusakan • Menjelaskan teknik dasar perbaikan panel	4		
11.	Teknik perbaikan panel mengembang (distorsi) • Menganalisa terjadinya pengembangan (distorsi) • Menemutunjukkan peralatan yang digunakan	2		
12.	Teknik perbaikan panel dengan alat penarik • Menemutunjukkan peralatan penarik yang digunakan pada bodi otomotif • Menemutunjukkan jenis kerusakan yang dapat diperbaiki dengan alat penarik	6		

13.	Prinsip pengisian • Menjelaskan makdus/tujuan pengisian • Menemutunjukkan jenis dan karakteristik bahan pengisi	2		
14.	Jenis kerusakan • Menemutunjukkan jenis kerusakan yang memerlukan penambalan • Menjelaskan prosedur penambalan (patching)	4		
15.	Alat-alat hidrolik • Menjelaskan jenis dan fungsi peralatan hidrolik pada perbaikan bodi otomotif	4		
16.	Persiapan permukaan • Menemutunjukkan peralatan persiapan permukaan dan fungsinya, baik sistem semprot maupun celup (electro deposition of paint) yang digunakan pada bengkel perbaikan maupun industri karoseri. • Menerapkan proses degreasing pada panel ferro, non ferro dan bukan logam. • Menganalisa kegagalan proses degreasing (pembersihan panel secara kimia).	4		
17	Proses pelapisan dengan phospat (phospating) • Menemutunjukkan bahan larutan phospat serta fungsinya pada proses pengecatan • Menerapkan proses pelapisan dengan phospat pada panel bodi otomotif • Menganalisa kegagalan proses phospating	4		
18	Teknik penyemprotan dan pencelupan • Membedakan penyemprotan yang menggunakan udara (air spray) dan penyemprotan tanpa udara (airless spray) dan pencelupan dengan proses elektrolisa (elektro coating) • Menemutunjukkan berbagai jenis spray gun	4		
19	Ruang pengecatan dan pengeringan • Menemutunjukkan komponen ruang pengecatan dan ruang pengeringan (oven) dengan: ruang spray booth (spray booth room), ruang isolasi (isolation room) dan ruang oven (oven room)	4		

20	Pengecatan cat dasar • Menemutunjukkan bahan dasar cat dasar dan karakteristiknya • Menemutunjukkan berbagai jenis cat dasar dan fungsinya	4		
21	Peralatan interior bodi otomotif • Menemutunjukkan peralatan ukur sesuai dengan fungsinya	4		
22	Bahan-bahan interior bodi otomotif • Membedakan jenis perekat dan fungsinya dalam berbagai bentuk penyambungan • Membedakan jenis busa dan fungsinya sebagai bantalan beban seperti: kapuk, ijuk, serabut kelapa, tackrag (majun kaos) • Membedakan jenis pegas dan fungsinya dalam pembuatan jok • Menemutunjukkan bahan penutup lantai dan pembungkus jok • Menemutunjukkan bahan plafon dan bekleding • Menemutunjukkan bahan penutup bak dan hood (terpal) • Menemutunjukkan dan menggunakan bahan-bahan pengikat (fastener) sesuai dengan fungsinya	4		
23.	Penutup centre pilar • Menggambar penutup center pilar meliputi jenis, bentuk dan ukuran • Membuat pola, pembentukan dan pemasangan alat pengikat	4		
24.	Persyaratan konstruksi bodi otomotif • Menemutunjukkan tipe-tipe konstruksi karoseri bodi otomotif • Menemutunjukkan komponen utama bodi otomotif • Menemutunjukkan spesifikasi pabrik • Menemutunjukkan syarat-syarat dari DLLAJR • Menentukan dan mengukur datum point (titik berat) meliputi jarak antara sumbu roda, dari roda ke muka dan belakang (overhang) • Menentukan dan mengukur crossbearer • Menentukan bum and sway	4		

25.	Persyaratan material konstruksi bodi otomotif • Mengklasifikasikan bahan karoseri bodi otomotif • Menjelaskan karakteristik dan penggunaan bahan untuk karoseri	6		
26.	Perhitungan gaya-gaya yang bekerja pada konstruksi bodi otomotif • Menghitung gaya-gaya yang bekerja pada konstruksi bodi otomotif • Menghitung gaya reaksi yang bekerja pada konstruksi bodi otomotif • Menggambar diagram momen pada konstruksi bodi otomotif • Menentukan faktor keamanan pada konstruksi bodi otomotif • Menghitung kekuatan sambungan	6		
27.	Prinsip dasar aerodinamika dalam perencanaan konstruksi bodi otomotif • Menjelaskan pengertian aerodinamika • Menemutunjukkan bentuk-bentuk benda dan aliran udara • Menjelaskan reaksi aliran udara terhadap kekuatan konstruksi	10		
28.	Prinsip las titik • Menjelaskan jenis rangkaian las titik • Menemutunjukkan komponen/bagian las titik • Menjelaskan cara kerja rangkaian las titik		4	
29.	Kegagalan pengelasan dan cara mengatasinya • Menemutunjukkan macam-macam kegagalan pengelasan elektroda terbungkus		4	
30.	Pemotongan dengan las oksi-asitelin • Menemutunjukkan peralatan potong • Menerapkan teknik pemotongan untuk plat tipis dan plat tebal • Menganalisis hasil pemotongan		4	
31.	Pemotongan dengan las listrik • Menemutunjukkan pemotongan dengan berbagai jenis las listrik		4	

32.	Las patri lunak/soldering Prinsip las patri lunak • Memahami pengertian las patri lunak • Menemutunjukkan peralatan las patri lunak • Menemutunjukkan macam bahan tambah las patri lunak • Menemutunjukkan macam fluxes (borak) las patri lunak • Menemutunjukkan bahan dasar dalam las patri lunak		10	
33.	Teknik las patri lunak • Menemutunjukkan jenis sambungan		4	
34.	Kaca depan • Menjelaskan fungsi karakteristik dan spesifikasi kaca depan • Menjelaskan teknik dasar pembentukan kaca depan • Menemutunjukkan peralatan yang digunakan untuk membuka dan memasang kaca depan		2	
35.	Konstruksi rangka kendaraan • Menemutunjukkan jenis rangka kendaraan • Menemutunjukkan jenis kerusakan rangka kendaraan		2	
36.	Diagnosis kerusakan rangka bodi • Menemutunjukkan alat-alat ukur • Menemutunjukkan titik-titik pengukuran rangka • Mendiagnosis jenis-jenis kerusakan		6	
37.	Perbaikan bumper • Menemutunjukkan teknik perbaikan bumper • Menemutunjukkan jenis kerusakan bumper		4	
38.	Perbandingan ukuran • Menjelaskan tujuan pengukuran • Menentukan titik-titik pengukuran • Membandingkan hasil pengukuran		8	
39.	Rangkaian kelistrikan • Menemutunjukkan rangkaian kelistrikan bodi otomotif • Menemutunjukkan pengaman rangkaian kelistrikan bodi otomotif		4	
40.	Pelapisan anti karat • Menemutunjukkan bahan perapat sambungan panel, sebagai pencegah karat • Menjelaskan teknologi galvanisasi		4	

41.	Pengecatan warna ◦ Menemutunjukkan bahan dasar cat warna dan karakteristiknya ◦ Membedakan jenis cat dan karakteristiknya ◦ Menemutunjukkan pengeringan cat menggunakan udara normal, reaksi kimia, infra red dan udara panas (oven)		8	
42.	Pengeringan cat enamel ◦ Menjelaskan proses pengeringan dengan oven		6	
43.	Perbaikan setempat (spot repair) cat warna ◦ Menjelaskan tujuan dan manfaat perbaikan setempat cat warna ◦ Membandingkan jenis dan warna cat sesuai dengan kartu cat (card paint)		12	
44.	Teknik pembuatan rangka jok ◦ Membedakan fungsi berbagai jenis rangka jok ◦ Menemutunjukkan syarat-syarat pembuatan rangka jok ◦ Menentukan material yang digunakan sesuai dengan gambar rencana		4	
45.	Teknik pembuatan rangka atap terpal ◦ Menjelaskan fungsi berbagai jenis rangka atap terpal ◦ Menjelaskan syarat-syarat pembuatan rangka atap terpal ◦ Menggambar berbagai bentuk rangka atap terpal dengan detail ukuran dan sistem mekanik ◦ Menentukan bahan yang digunakan sesuai dengan gambar rencana		6	
46.	Teknik pembuatan jok ◦ Menjelaskan fungsi sudut kedudukan jok (reclaning angle) pada pembuatan jok ◦ Membedakan bentuk sandaran jok dan bagian tempat duduk pada kendaraan penumpang serta pribadi ◦ Menggambar model (bentuk) ◦ Menggambar detail bentuk base ◦ Menggambar komposisi ketebalan bantalan (padding) beserta ukurannya ◦ Menggambar penutup jok beserta ukuran normal setiap bagian ◦ Menemutunjukkan material yang digunakan sesuai dengan gambar rencana		8	

47.	Penutup atap terpal • Menemutunjukkan berbagai jenis bentuk penutup atap • Menggambar bentuk penutup atap terpal meliputi: ukuran detail setiap bagian sesuai dengan rangka yang telah direncanakan • Menemutunjukkan bahan yang digunakan sesuai dengan gambar rencana		4	
48.	Cetakan ukuran (template) • Menemutunjukkan bahan-bahan yang digunakan		4	
49.	Bentuk panel • Menemutunjukkan bentuk-bentuk panel bodi otomotif • Menjelaskan proses pembentukan panel		8	
50.	Logam non ferro • Menjelaskan sifat-sifat logam non ferro • Menemutunjukkan kawat las non ferro			4
51.	Perhitungan biaya pengelasan oksi asitelin dan las listrik Perhitungan biaya las oksi asitelin • Menghitung kebutuhan bahan • Menghitung upah kerja • Menghitung penyusutan alat			2
52.	Perhitungan biaya las listrik • Menghitung beban • Menghitung bahan • Menghitung upah kerja • Menghitung penyusunan alat			10
53.	Teknik perbaikan panel aluminium • Menjelaskan karakteristik dan cara memperlakukan aluminium			2
54.	Karat/korosi • Menjelaskan proses terjadinya karat • Menerapkan langkah pencegahan terjadinya karat dengan cara pelapisan			2
55.	Teknik perbaikan panel berkarat • Menerapkan pembersihan karat dengan cara kimia			8
56.	Fiber glass • Menemutunjukkan bahan fiber glass dan karakteristiknya • Menjelaskan penggunaan fiber glass pada bodi otomotif			2

57.	Teknik perbaikan komponen bahan plastik • Menjelaskan jenis dan karakteristik bahan plastik			2
58.	Perbaikan panel fiber glass • Menemutunjukkan jenis kerusakan pada panel fiber glass			8
59.	Kegagalan pengecatan • Mengklasifikasikan penyebab utama kegagalan pengecatan • Membedakan jenis-jenis kegagalan pengecatan dan penyebabnya			4
60.	Pencampuran warna • Menemutunjukkan peralatan pencampur warna			2
61.	Variasi pengecatan • Menemutunjukkan peralatan pengecatan dekorasi yang umum digunakan pada pengecatan bodi otomotif			6
62.	Pengecatan special efek (variasi pengecatan) • Menjelaskan tujuan dari pada pengecatan special efek			2
63.	Pengetesan cat • Menjelaskan tujuan dari pengetesan cat • Menemutunjukkan peralatan pengetesan cat			8
64.	Penutup pintu • Menemutunjukkan berbagai bentuk penutup pintu • Menggambar bentuk penutup pintu			4
65.	Penutup lantai • Menemutunjukkan bagian-bagian interior bodi otomotif yang tertutup karpet dan bahan yang umum digunakan pada penutup lantai			4
66.	Back leading • Menggunakan bentuk back leading meliputi ukuran detail • Melipat back leading sesuai dengan gambar rencana			2
67.	Jenis sambungan • Menemutunjukkan jenis sambungan tetap dan tidak tetap • Menemutunjukkan bagian-bagian yang memerlukan lapisan sealing internal dan exeternal			6

I. Program Pelatihan

1. Tingkat I (Pelatihan Dasar)

Mata Pelajaran : Pengerjaan Bahan

NO.	PELATIHAN	Beban Pelajaran Per/Cawu (jam pelajaran)		
		1	2	3
1.	Pendidikan dan prilaku Kepribadian. • Menjelaskan sistem pelatihan kejuruan • Menentukan, kemungkinan pelatihan dan pendidikan selanjutnya. • Tata tertib dan perilaku dalam bengkel.	5 Jam		
2.	Pemahaman struktur dan Organisasi Perusahaan pelatihan. • Menjelaskan struktur dan lingkup kegiatan perusahaan pelatihan • Menjelaskan fungsi-fungsi dasar perusahaan pelatihan, seperti pembuatan bahan baku, manufaktur, administrasi dan penjualan.	15 Jam		
3.	Penggunaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja. • Mengidentifikasi peraturan yang berhubungan dengan kecelakaan kerja dan asuransinya, khususnya peraturan yang berhubungan dengan pencegahan kecelakaan serta brosur dan petunjuk-petunjuknya. • Mengaplikasikan peraturan yang berhubungan dengan keamanan kerja selama pelaksanaan pekerjaan. • Menguraikan tindakan bila mana terjadi kecelakaan dan kebakaran dan mengaplikasikan cara-cara pertolongan pertama yang diberikan. • Mengidentifikasi hal-hal yang perlu dilakukan untuk mencegah kebakaran dan pemasangan perlengkapan yang diperlukan dan mengoperasikan perlengkapan pemadam kebakaran. • Memperhatikan zat-zat beracun dan berbahaya, gas beruap, arus listrik dan bahan yang mudah terbakar. • Mengidentifikasi peraturan tentang polusi air dan udara yang mempengaruhi perusahaan tempat pelatihan. • Mengidentifikasi polusi lingkungan di tempat kerja dan membantu mengurangnya. • Mengidentifikasi energi yang digunakan di tempat latihan dan mencari kemungkinan penggunaan energi yang lebih rasional di tempat kerja dan lingkungannya.	20 Jam		

4.	Membaca, memahami, menyiapkan dan menggunakan dokumen-dokumen teknik. • Membaca gambar bagian dan keseluruhan. • Menggunakan normalisasi dasar. • Membaca dan menggunakan daftar komponen, tabel, diagram dan buku manual. • Mengenal dan mengklasifikasikan toleransi ukuran dan normalisasi. • Membaca data digital analog. • Menggambar bagan	*	*	*
5.	Membedakan, mengklasifikasikan dan menangani bahan dan zat cair. • Membedakan bahan logam dan non logam. • Membedakan bahan pembantu menurut penggunaannya spesifikasinya. • Mengidentifikasi bahan logam dan non logam dalam hal bentuk. • Mengganti dan menguji sifat-sifat benda kerja dengan komposisinya	*	*	*
6.	Merencanakan, mengontrol alur kerja, dan urutannya, memeriksa dan mengevaluasi hasil-hasilnya. • Menentukan operasi kerja sesuai dengan fungsi dan kriterianya. • Menentukan urutan kerja sesuai dengan kebutuhan. • Mengontrol urutan gerakan mesin potong. • Menetapkan, mengukur dan menguji hasil. • Menyiapkan komponen semi jadi. • Mengatur tepat kerja. • Memperhitungkan penyimpanan dari dimensi yang ditentukan.	*	*	*
7.	Merawat perkakas dan perlengkapan kerja. • Merawat mesin-mesin. • Merawat peralatan. • Mengganti dan membuang berbagai fluida.	*	*	*
8.	Memeriksa, menggores dan menitik. • Mengukur dengan menggunakan alat ukur standar. • Mengukur menggunakan siku-siku dan busure. • Memeriksa permukaan dengan menguji. • Memeriksa benda kerja dengan alat ukur. • Menilai kualitas permukaan. • Menggores, menitik dan melukis diatas benda kerja. • Menandai benda kerja.	20 Jam	-	-

9.	Memotong secara manual. • Pemilihan alat potong tangan. • Mengikir. • Menggergaji. • Memahat. • Mengulir. • Meriming.	120 Jam	-	-
10.	Memotong menggunakan mesin. • Menetapkan dan Mengatur kerja mesin. • Mengebor, konterboring/kontersink, meriming. • Membubut, memfrais, menggerinda dan menyekrap.	60 Jam	80 Jam	-
11.	Memotong dan membentuk benda kerja. • Menggunting • Membentuk secara dingin	-	80 Jam	-
12.	Menyambung benda kerja. • Menyambung dengan mur dan baut. • Menyolder dan mengelas. • Menyambung dengan perekat (lem).	-	80 Jam	
13.	Melakukan pekerjaan listrik dan elektronika dasar. • Membaca dan menerapkan diagram kawat, garis dan rencana sambungan sesuai simbol. • Mengukur besaran listrik arus searah. • Membedakan dan menguraikan komponen listrik dan elektronika. • Memeriksa dan mengukur komponen listrik dan elektronika pada jaringan dasar. • Menghubungkan komponen dengan kawat dan memasang komponen listrik dan elektronika.	-	-	60 Jam
14.	Pengenalan motor pembakaran dalam. • Menerangkan prinsip kerja motor 4 tak dan 2 tak pada mesin bensin dan diesel konstruksi mesin, OHV, OHC, DOHC, dan sistem pendingin. • Pemeliharaan umum/service ringan: memeriksa, menyetel, mengetis, mereparasi bagian-bagian mesin.	-	-	40 Jam

15.	Pengenalan pemindah daya dan chasis. • Menerangkan fungsi dan menyebutkan bagian-bagian utama: chasis dan pemindahan daya • Pemeliharaan umum/service ringan: memeriksa, menyetel, mengetes, mereparasi, bagian-bagian chasis dan pemindah daya.	-	-	40 Jam
16.	Pendalaman pelatihan kejuruan dasar. • Pengulangan pelatihan yang pernah diperoleh. • Pelatihan khusus untuk pekerjaan logam.	-	-	60 Jam

2. Tingkat II (Pelatihan Lanjutan)

NO.	PELATIHAN	Beban Belajar (jam pelajaran)		
		4	5	6
17.	Merencanakan dan mengontrol alur kerja dan urutannya, memeriksa dan mengevaluasi hasil. • Menentukan langkah kerja. • Menyiapkan tempat kerja. • Mengerjakan spesifikasi tugas. • Memilih perlengkapan kerja. • Mempertimbangkan keuntungan-keuntungan dengan kombinasi bahan. • Menilai dan mengontrol urutan operasi mesin las listrik, las asitilinn, las TIG, las MIG • Menentukan urutan operasi perkakas mesin las listrik, las asitilin, las TIG, las MIG • Memeriksa hasil kerja.	60 Jam	-	-
18.	Membaca, memahami dan menyiapkan dan menggunakan, dokumen teknik. • Membaca gambar susunan. • Mengaflikasikan normalisasi gambar dan sket dengan dimensi. • Membaca dan menerapkan instruksi operasi. • Menerapkan rencana kerja pada tempat kerja. • Menerapkan spesifikasi kualitas. • Menerapkan jadwal manufaktur, khususnya tentang kerja, penyiapan perkakas dan klem. • Menilai dan mengkomplikasikan berbagai catatan pengukuran.	60 Jam	-	-
19.	Membedakan, mengklasifikasikan dan menangani bahan dan zat cair. • Menilai sifat-sifat bahan. • Memilih alat dan bahan pemotong. • Memilih dan menerapkan bahan pelumas dan bahan perkakas. • Memilih roda gerinda • Pengecoran logam	40 Jam	-	-

20.	Merawat mesin perkakas, mesin las, las listrik, las TIG, las MIG, dapur cor. • Menerapkan jadwal perawatan. • Memperbaiki jig dan alat bantu lainnya, serta peralatan uji. • Memantau penggunaan oli, pendingin dan pelumas untuk kebersihan dan kesegaran.	20 Jam	-	-
21.	Memeriksa dan menggores dan menitik. • Menilai panjang menggunakan alat ukur. • Memotong dengan roda gerinda. • Memeriksa hasil potongan. • Memeriksa benda kerja dengan sinar ultra violet • Memeriksa hasil coran	40 Jam	-	-
22.	Mengatur dan mengklemp (menjepit) perkakas dan benda kerja las dan pengecoran. • Menyetel dan mengklemp benda kerja menggunakan C klem. • Menyetel dan menjepit benda kerja pada meja kerja • Menyetel perkakas pada tempatnya.	20 Jam	40 Jam	-
23.	Mengoperasikan dan mengawasi jalannya mesin las • Las listrik • Las gas • Las TIG • Las MIG • Dapur pengecoran	-	200 Jam	200 Jam

3. Tingkat III (Pelatihan Spesialisasi)

NO.	PENGETAHUAN	Bahan Belajar (jam pelajaran)		
		7	8	9
1.	Pengelasan plat tipis bodi otomotif Pengelasan posisi bawah tangan • Mengelas sambungan tumpul tanpa dan dengan bahan tambah • Mengelas sambungan tumpang dengan bahan tambah • Mengelas sambungan impit tanpa bahan tambah • Mengelas sambungan T dengan bahan tambah	10		
2.	Pengelasan plat tebal Pengelasan posisi bawah tangan • Mengelas penebalan permukaan • Mengelas sambungan tumpul berkampuh • Mengelas sambungan tumpang	10		
3.	Cacat Las • Menganalisis hasil penetrasi pengelasan bodi otomotif • Menganalisis hasil pengelasan yang alurnya tidak rata • Menganalisis hasil pengelasan yang berlubang-lubang kecil dan under cutting	10		
4.	Pengoperasian las listrik • Mengoperasikan las listrik • Menyetel besar arus dan tegangan	10		
5.	Pengelasan posisi bawah tangan (down hand) • Membuat alur las • Mengelas bentuk T • Mengelas sambungan tumpang • Mengelas sambungan tumpul • Mengelas pipa baja	10		
6.	Alat yang digerakkan listrik dan pneumatic • Menggunakan peralatan finishing dan pembersih untuk perbaikan bodi otomotif • Merawat peralatan finishing dan pembersih perbaikan bodi otomotif	10		

7.	Teknik pembentukan panel • Membentuk panel cekung • Membentuk panel kombinasi (cekung dan cembung) • Membentuk panel bersudut dan beralur	10		
8	Mesin/peralatan pembentuk • Menggunakan peralatan pembentuk panel • Merawat peralatan pembentuk panel	10		
9.	Teknik metal finish • Memperbaiki kerusakan panel dengan teknik metal finish	10		
10.	Teknik perbaikan panel • Memperbaiki kerusakan panel dengan alat penarik	10		
11.	Teknik perbaikan panel dengan alat penarik • Memperbaiki kerusakan panel dengan alat penarik Alat tangan (khususnya untuk pengetokan) • Menggunakan macam-macam dolly • Menggunakan macam-macam hammer • Menggunakan macam-macam body file • Menggunakan macam-macam sendok panel (spoon) • Menggunakan macam-macam pengungkit • Menggunakan alat-alat khusus	20		
12.	Prinsip pengisian • Meratakan panel dengan bahan pengisi yaitu: dempul plastik, timah (elad wipping) dan kuningan (Brasing)	10		
13.	Teknik penambalan • Menambal panel bentuk cembung • Menambal panel bentuk cekung • Menambal panel bentuk kombinasi • Membuat siil panel	15		
14.	Pengupasan cat • Mengupas cat secara mekanik • Mengupas cat secara kimia	10		
15.	Teknik penyemprotan dan pencelupan • Menggunakan spray gun jenis tekanan (pressure feed) dan jenis isapan (suction feed) • Menganalisa gangguan spray gun	10		

16.	Pengecatan cat dasar • Mengecat primer, surfacer dan sealer pada panel bodi otomotif • Mengisi lekukan kecil dengan dempul duco • Mreatakan dan menghaluskan permukaan panel dengan berbagai ampelas basah (ampelas duco) sesuai dengan fungsinya	15		
17.	Peralatan interior bodi otomotif • Menggunakan peralatan pemotong dan pelubang • Menggunakan peralatan pengukur sesuai dengan fungsinya • Menggunakan peralatan pneumatic dan pemanas yang umum digunakan pada pekerjaan interior bodi otomotif • Menggunakan berbagai macam peralatan jahit	10		
18	Bentuk-bentuk sambungan • Menjahit sambungan sudut • Menjahit sambungan mata/stick balik • Menjahit bentuk kurva • Menjahit sambungan dengan menggunakan piping (penguat) • Menjahit sambungan dengan tangan • Menjahit bentuk flute (rimpel) dan quilting (silang-menyalang)	10		
19.	Mengelas pipa baja dengan diameter berkisar 1/4 - 2" posisi vertikal • Mengelas sambungan tumpul kampuh V • Mengelas sambungan		15	
20.	Pemotongan dengan las listrik • Menerapkan teknik pemotongan dengan las listrik • Menganalisa hasil pemotongan		10	
21.	Teknik las patri lunak • Menerapkan las patri lunak pada bawah tangan dan vertikal (sambungan T, tumpang dan sumbat)		10	
22.	Penggunaan peralatan hidrolik • Memperbaiki panel/rangka dengan hidrolic jack • Memperbaiki panel/rangka dengan hidrolic floor jack • Memperbaiki panel/rangka dengan hidrolic press • Memperbaiki panel/rangka dengan car jack • Memperbaiki panel/rangka dengan body jack		10	

23.	Teknik pemasangan kaca depan • Teknik membuka kaca depan secara mekanik • Memeriksa toleransi kaca dengan frame • Memasang kaca dengan sistem: karet, lem, dan thermosetting		10	
24.	Teknik perbaikan rangka bodi • Memperbaiki kerusakan rangka bodi akibat: langsung (sagdamage), samping (side way damage), puntir (twist damage), mash dan gabungan (mash and diamond)		10	
25.	Perbaikan bumper • Memperbaiki kerusakan bumper		10	
26.	Perbaikan pintu dan mekaniknya • Melaksanakan perbaikan kerusakan panel dan rangka pintu • Melaksanakan perbaikan mekanik pintu		10	
27.	Penyetelan bagian bodi otomotif • Penyetelan pintu • Penyetelan tutup bagasi dan kap mesin		10	
28.	Pemeriksaan dan penyambungan • Memeriksa dan menganalisa rangkaian kelistrikan • Menyambung dan memperbaiki sistem rangkaian		10	
29.	Pelapisan anti karat • Mengisi celah sambungan panel dengan sealing • Melapisi bagian bawah bodi otomotif dengan PVC atau plinkut		10	
30.	Pengecatan warna • Menutup bagian yang tidak akan di cat dengan isolasi kertas (masking tape) • Mengetes kekentalan cat dengan viscosimeter atau menggunakan perbandingan campuran • Mengecat dengan warna solid lacquer • Mengecat dengan warna metalic lacquer		10	
31.	Pengecatan warna enamel • Mengecat dengan warna metalic enamel • Menerapkan teknik mencampur warna metalic		10	

32.	Pengeringan cat enamel • Menerapkan proses pengeringan tanpa oven		10	
33.	Perbaikan setempat (spot repair) cat warna • Membuat feather edge • Meratakan permukaan daerah perbaikan dengan amplas kering dan basah • Menerapkan pengecatan setempat warna solid dan metalic pada daerah perbaikan		10	
34.	Teknik pembuatan rangka jok • Menggambar bentuk rangka jok tetap dengan detail ukuran • Menggambarkan bentuk rangka jok tidak tetap dengan detail ukuran sistem mekanik pemindahan posisi • Membentuk material sesuai dengan gambar rencana • Mengebor dan mengelas rangka jok • Memasang pegas/multiplek dan sistem mekanik		14	
35.	Teknik pembuatan rangka atap terpal • Membentuk material sesuai dengan gambar rencana • Mengelas rangka atap terpal • Merakit rangka atap terpal		16	
36.	Pembuatan baik seat maupun squabe • Membuat seat (dudukan) dan squab base • Membentuk padding (bantalan beban) • Membuat penutup jok sesuai dengan rencana gambar • Menerapkan teknik pembuatan bantal variasi meliputi pola, penjahitan dan pengisian		14	
37.	Penutup atap terpal • Membuat penutup atap terpal Pick Up • Membuat penutup kendaraan jenis sport (Hood) • Membuat atap terpal penutup bak (Tonnead Cover)		6	
38.	Peralatan konstruksi bodi otomotif • Menggunakan peralatan penyambung • Menggunakan peralatan pemotong • Menggunakan peralatan pembentuk		10	
39.	Cetakan ukuran (template) • Membuat cetakan (template)		10	

40.	Rangka penguat • Merencanakan dan menggambar rangka penguat • Membuat rangka penguat under frame meliputi runner dan bearer • Membuat rangka penguat pinggir (side frame) • Membuat rangka penguat atap • Membuat rangka penguat muka belakang			8
41.	Logam non ferro pada bodi otomotif • Mengelas logam non ferro dengan menggunakan las oxy asitelin • Mengelas logam non ferro dengan menggunakan las MIG/MAG • Mengelas logam non ferro dengan menggunakan elektroda terbungkus			14
42.	Pengujian kualitas hasil pengelasan • Pengujian tanpa merusak hasil pengelasan • Dengan merusak bahan - Menguji secara lengkungan - Menguji secara pukul - Menguji secara regang - Menguji secara kekerasan			4
43.	Pengelasan pipa baja dengan diameter berkisar 1 1/4" - 2" posisi bawah tangan • Mengelas sambungan tumpul kampuh V • Mengelas sambungan			10
44.	Pengelasan posisi vertikal • Membuat alur las • Mengelas bentuk T • Mengelas sambungan tumpang • Mengelas sambungan tumpul • Mengelas pipa baja			14
45.	Pengelasan posisi tegak (vertikal) • Mengelas sambungan tumpul tanpa dan dengan bahan tambah • Mengelas sambungan tumpang dengan bahan tambah			14
46.	Teknik perbaikan panel aluminium • Menambal panel aluminium bentuk cembung • Memperbaiki panel aluminium dengan cara pengerutan panas (Hot shrinking)			4

47.	Karat/korosi • Memperbaiki panel berkarat • memperbaiki panel keropos			4
48.	Pembuatan panel fiber glass • Membuat cetakan panel fiber glass • Membuat panel fiber glass			4
49.	Teknik perbaikan komponen bahan plastik • Melaksanakan perbaikan komponen bahan plastik dengan cara kimia dan pengelasan plastik			4
50.	Perbaikan panel fiber glass • Memperbaiki panel fiber glass			4
51.	Kegagalan pengecatan • Menerapkan teknik perbaikan kegagalan pengecatan			10
52.	Pencampuran warna • Membedakan warna-warna dasar • Menerapkan teknik perbanyakan warna dengan komposisi pencampuran yang tepat • Mencampur warna dengan tinting machine			10
53.	Variasi pengecatan • Membuat pola dekorasi • Membuat lukisan dekorasi dengan komposisi warna yang serasi			10
54.	Pengecatan special efek (variasi pengecatan) • Menerapkan teknik pengecatan berbagai jenis special efek pada bodi otomotif (Hammertone, wrinkle, flocking, spatter, large metal dan candy)			10
55.	Pengetesan cat • Mengetes cat terhadap kekentalan, ketebalan, kekerasan lapisan, elastisitas, daya lekat, cuaca (Humidity test), salt test dan daya kilat (gloss)			10
56.	Penutup pintu • Membuat penutup pintu sesuai dengan gambar rencana			5
57.	Penutup lantai • Membuat pola ukuran • Membentuk karpet • Pemasangan karpet (scuring carpet)			10

58.	Back leading • Melipat back leading sesuai dengan gambar rencana			10
59.	Pembentukan panel • Membentuk panel atap • Membentuk panel lantai • Membentuk panel sisi (samping) • Membentuk panel belakang			10
60.	Penyambungan rangka • Penyambungan rangka penguat • Merakit rangka penguat			10
61.	Panel bodi otomotif • Menyambung panel dengan panel • Merakit panel dengan rangka			10