



# **KURIKULUM**

## **PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF**

---

Disusun berdasar SN-Dikti (Permenristekdikti no 44 tahun 2015)

**Edisi Revisi Februari 2017**



# **UMMagelang**

**Universitas Muhammadiyah Magelang**

## UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

### Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

### Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

### Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

# Kurikulum Program Studi Mesin Otomotif Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang

Bagiyo Condro P; Budi Waluyo; Muji Setiyo; Saifudin; Suroto Munahar; Drs. Noto Widodo

**ISBN: 978-602-51079-2-4**

Hak Cipta 2017 pada Penulis

Hak penerbitan pada UNIMMA PRESS. Bagi mereka yang ingin memperbanyak sebagian isi buku ini dalam bentuk atau cara apapun harus mendapatkan izin tertulis dari penulis dan penerbit UNIMMA PRESS.



### Penerbit:

UNIMMA PRESS

Gedung Rektorat Lt. 3 Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang

Jalan Mayjend Bambang Soegeng km.05, Mertoyudan, Magelang 56172

Telp. (0293) 326945

E-Mail: [unimmapress@ummgl.ac.id](mailto:unimmapress@ummgl.ac.id)

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

All Right Reserved

Cetakan I, Desember 2017



**PENGESAHAN**

**KURIKULUM  
PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF**

**UMM-PSMF-FT-17.04.001**

|                   |   |
|-------------------|---|
| Revisi            | : 02                                    |
| Tanggal           | : 25 Februari 2017                      |
| Dikaji Ulang Oleh | : Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) |
| Dikendalikan Oleh | : Program Studi                         |
| Disetujui Oleh    | : Rektor                                |

|  |                                       |   |              |
|--|---------------------------------------|---|--------------|
| NO. DOKUMEN                            | : UMM-PSMF-FT-17.04.001               | TANGGAL   | : 25-02-2017 |
| NO. REVISI                             | : 02                                  | NO. HAL   | : -          |
| Disiapkan Oleh Ketua Tim Penyusun      | Diperiksa Oleh LPP Ketua              | Disahkan Oleh :<br>Rektor                         |              |
| Budi Waluyo, ST., MT<br>NIDN.067706026 | Dr. Sukswiyadi M.Ag<br>NIK. 986610111 | Ir. Eko Muh Widodo, MT<br>NIP. 196509131991031002 |              |

**Catatan:** Dokumen ini **milik Universitas Muhammadiyah Magelang** dan **TIDAK DIPERBOLEHKAN** dengan cara dan alasan apapun membuat salinan tanpa seijin **Rektor**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

KEPUTUSAN REKTOR  
NOMOR : 081/KEP/II.3.AU/F/2017

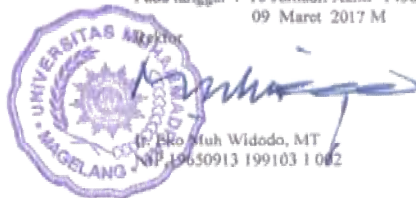
Tentang  
PEMBERLAKUAN KURIKULUM  
PADA PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF FAKULTAS TEKNIK  
JENJANG DIPLOMA TIGA (D-3)

*Bismillahirrahmaanirrahim*

REKTOR UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

- Menimbang : a. bahwa untuk meningkatkan mutu lulusan pada Program Studi Teknik Mesin Otomotif perlu diberlakukan Kurikulum yang sesuai dengan peraturan yang berlaku
  - Mengingat : b. bahwa untuk maksud tersebut butir a. perlu ditetapkan dengan Surat Keputusan Rektor
    1. Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional,
    2. Undang – Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi,
    3. Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Pendidikan,
    4. Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia,
    5. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi,
    6. Pedoman Pimpinan Pusat Muhammadiyah nomor 02/PED/1.0/B/2012 tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah,
    7. Statuta Universitas Muhammadiyah Magelang
  - Memperhatikan : Surat Dekan Fakultas Teknik Nomor 113.FT/II.3.AU/F/2017 tentang Permohonan Pemberlakuan Kurikulum Prodi D3-Mesin Otomotif
- M E M U T U S K A N**
- Menetapkan :  
Pertama : Pemberlakuan Kurikulum Program Studi Mesin Otomotif jenjang Diploma Tiga (D-3) pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang sebagaimana dokumen kurikulum terlampir
  - Kedua : Konversi mata kuliah untuk mahasiswa di luar tersendiri oleh Program Studi Mesin Otomotif dan Fakultas Teknik.
  - Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya apabila ada kekeliruan dalam penetapannya

Ditetapkan di : Magelang  
Pada tanggal : 10 Jumadil Akhir 1438 H  
09 Maret 2017 M



- Tembusan :
1. Ketua BPH
  2. Wakil Rektor
  3. Dekan Fakultas Teknik/ Ka. LPP/ Ka. BPM
  4. Ka. BAK/ Ka. Biro Keuangan/ Ka. PDSI
- di lingkungan Univ. Muhammadiyah Magelang

## TIM PENYUSUN

Tim Penyusun:

1. Bagiyo Condro P, ST. M.Eng.
2. Budi Waluyo, ST., MT.
3. Muji Setiyo, ST., MT.
4. Saifudin, ST., M.Eng.
5. Suroto Munahar, ST., MT.
6. Drs. Noto Widodo, M.Pd.

Pembimbing:

Tim Pengembang Kurikulum Direktorat Pembelajaran Kemenristekdikti

Tim Pengembang Kurikulum Universitas Muhammadiyah Magelang

Kontributor:

1. Prof. Ir. Djoko W. Karmiadji, MSME, Ph.D.  
(Ikatan Ahli Teknik Otomotif, IATO)
2. Indra Candra Setyawan, MT.  
(Toyota Motor Manufacturing Indonesia, TMMI)
3. Nurwi  
(Training Center Mitsubishi BRA)
4. Bejo Agung  
(Training Center Toyota Nasmoco)
5. M. Husni, S.Pd., MT.  
(VEDC Malang)
6. Sarifudin, S.Pd.  
(Suzuki Indomobil)

Editor:

Ari Suryawan, M.Pd.

(Kadiv Pengembangan Kurikulum - Universitas Muhammadiyah Magelang)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, atas nikmat dan karunia-Nya hingga penyusunan kurikulum berdasarkan Permenristekdikti no. 44 Tahun 2015 Program Studi Mesin Otomotif Universitas Muhammadiyah Magelang ini dapat diselesaikan. Kegiatan ini merupakan salah satu implementasi "**Hibah Bantuan Implementasi Kurikulum Pendidikan Tinggi Vokasi**" yang diraih Universitas Muhammadiyah Magelang tahun 2016 sesuai SPK nomor: 071.17/B2/SPPK/LL/2016.

Penyusunan kurikulum ini disesuaikan dengan tuntutan pasar kerja dan masukan dari *stakeholder* serta beberapa alumni Program Studi, dan dibantu serta didukung oleh sejumlah pihak yang terdiri dari komponen pengelola Program Studi, Pakar Kurikulum Direktorat Pembelajaran Kemenristekdikti (Syamsul Arifin, SP Mursyid, Ludfi Djajanto, dll), *Stakeholder*, dan alumni serta diawasi oleh Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) dan Badan Penjaminan Mutu (BPM) Universitas Muhammadiyah Magelang. Kurikulum ini juga memperhatikan standar *training center* seperti Mitsubishi, Hyundai, Nissan dan *training center* lainnya. Oleh karena itu, Tim penyusun mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang setinggi tingginya kepada para pihak yang membantu dan mendukung penyusunan kurikulum ini, baik yang terlibat secara langsung maupun yang terlibat sebagai kontributor.

Semoga kurikulum ini bisa menjadi salah satu dokumen mutu pembelajaran di program studi dalam rangka mewujudkan capaian pembelajaran lulusan.

Magelang, Februari 2017  
Ketua Program Studi,

Bagiyo Condro P, ST., M.Eng  
NIDN. 0617017605

## DAFTAR ISI

|  |           |
|--|-----------|
| PENGESAHAN .....   | ii        |
| SURAT KEPUTUSAN REKTOR .....   | iii       |
| TIM PENYUSUN.....  | iv        |
| KATA PENGANTAR .....   | v         |
| DAFTAR ISI .....   | vi        |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1. Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) .....                    | 2         |
| 1.2. Capaian Pembelajaran.....   | 3         |
| 1.3. Unsur Capaian Pembelajaran .....  | 4         |
| 1.4. Landasan Yuridis Penyusunan Kurikulum .....                             | 5         |
| 1.5. Sejarah dan Perkembangan Kurikulum D3 Mesin Otomotif<br>UMMagelang..... | 6         |
| 1.6. Definisi dan Pengertian Umum.....                                       | 6         |
| <b>BAB 2 VISI, MISI, TUJUAN, DAN SASARAN PROGRAM STUDI .....</b>             | <b>8</b>  |
| 2.1. Visi Program Studi .....  | 8         |
| 2.2. Misi Program Studi.....   | 8         |
| 2.3. Tujuan Program Studi .....  | 8         |
| 2.4. Rumusan Sasaran dan Strategi Pencapaian .....                           | 9         |
| <b>BAB 3 MEKANISME PENYUSUNAN KURIKULUM .....</b>                            | <b>12</b> |
| 3.1. Tahapan Penyusunan Kurikulum .....                                      | 12        |
| 3.2. Uraian <i>Scientific Vission</i> .....                                  | 12        |
| 3.3. <i>Market Signal</i> .....  | 13        |
| 3.4. Profil Lulusan dan Deskripsinya.....                                    | 14        |
| 3.5. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) .....                                | 15        |
| 3.6. Bahan Kajian .....  | 21        |
| 3.7. Peta Bidang Kajian.....   | 36        |
| 3.8. Distribusi Bidang Kajian Kedalam Mata Kuliah.....                       | 37        |
| 3.9. Matrik Mata Kuliah, Bahan Kajian, dan CPL.....                          | 39        |
| 3.10. Informasi Mata Kuliah .....  | 44        |
| 3.11. Distribusi Mata Kuliah.....  | 65        |
| <b>BAB 4 PENUTUP.....</b>  | <b>68</b> |
| <b>REFERENSI.....</b>  | <b>69</b> |
| Lampiran 1. Catatan Perubahan .....  | 70        |
| Lampiran 2. Konversi Mata Kuliah.....  | 71        |
| Lampiran 3. Berita Acara Pemeriksaan Dokumen Kurikulum .....                 | 73        |

## BAB 1 PENDAHULUAN

Dengan diterbitkannya Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, maka mendorong semua perguruan tinggi untuk menyesuaikan diri dengan ketentuan tersebut. KKNI merupakan pernyataan kualitas sumber daya manusia Indonesia yang kualifikasinya didasarkan pada tingkat kemampuan yang dinyatakan dalam rumusan capaian pembelajaran (*learning outcomes*). Program studi Mesin otomotif Universitas Muhammadiyah Magelang, sebagai Perguruan Tinggi penghasil sumber daya manusia terdidik perlu mengukur kemampuan lulusannya, yang setara dengan 'kemampuan' (capaian pembelajaran) yang telah dirumuskan dalam jenjang kualifikasi KKNI.

Deskripsi capaian pembelajaran dalam KKNI, mengandung empat unsur, yaitu unsur sikap dan tata nilai, unsur kemampuan kerja, unsur penguasaan keilmuan, dan unsur kewenangan dan tanggung jawab. Dengan terbitnya Standar Nasional Pendidikan Tinggi, rumusan capaian pembelajaran tercakup dalam salah satu standar yaitu Standar Kompetensi Lulusan (SKL). Dalam Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti), capaian pembelajaran terdiri dari unsur sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus, dan pengetahuan. Unsur sikap dan ketrampilan umum telah dirumuskan secara rinci dan tercantum dalam lampiran SN-Dikti, sedangkan unsur ketrampilan khusus dan pengetahuan harus dirumuskan oleh program studi yang merupakan ciri lulusan prodi<sup>1</sup>.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, dinyatakan bahwa penyusunan kurikulum adalah hak perguruan tinggi, tetapi selanjutnya dinyatakan harus mengacu kepada standar nasional (Pasal 35 ayat 1). Untuk itu, dokumen ini menyajikan peta bangunan kurikulum D3 Mesin Otomotif Universitas Muhammadiyah Magelang, sebagai instrumen untuk mencapai *learning outcomes*.

---

<sup>1</sup> Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi, Direktorat Pembelajaran Kemenristekdikti, 2016



### 1.1. Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)

Secara umum, uraian tentang parameter pembentukan setiap deskriptor KKNI adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan kerja atau kompetensi merupakan kemampuan dalam ranah kognitif, ranah psikomotor, dan ranah afektif yang tercermin secara utuh dalam perilaku atau dalam melaksanakan suatu kegiatan sehingga dalam menetapkan tingkat kompetensi seseorang dapat ditilik lewat unsur - unsur dari kemampuan dalam ketiga ranah tersebut. Pernyataan kemampuan ini tercakup di dalamnya cara/metode yang digunakan, kondisi, serta tingkat kualitas hasil yang harus dicapai. Makin tinggi tingkat kualifikasi dalam KKNI maka kemampuan ini dilengkapi dengan kemampuan memanfaatkan ilmu pengetahuan, keahlian, dan metode yang harus dikuasai dalam melakukan suatu tugas atau pekerjaan tertentu, termasuk di dalamnya adalah keahlian intelektual (*intellectual skills*).
2. Cakupan keilmuan/pengetahuan merupakan rumusan tingkat keluasan, kedalaman, dan kerumitan/kecanggihan pengetahuan tertentu yang harus dimiliki sehingga makin tinggi kualifikasi seseorang dalam KKNI ini dirumuskan dengan makin luas, makin dalam, dan makin canggih pengetahuan/keilmuan yang dimilikinya. Dengan penguasaan bidang keilmuan/ pengetahuan ini dapat dinyatakan peran yang dapat dilakukannya.
3. Hak/kewenangan dan tanggung jawab (manajerial) merumuskan kemampuan manajerial seseorang dalam melakukan pekerjaan yang didalamnya tercakup hak, tanggung jawab, dan sikap yang dipersyaratkan dalam melakukan suatu tugas atau pekerjaan dalam bidang kerja tersebut.

Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 pasal 5, Penyetaraan capaian pembelajaran yang dihasilkan melalui pendidikan dengan jenjang Program Diploma 3 adalah setara Level 5, dengan deskripsi sebagai berikut.

## LEVEL 5

- Mampu menyelesaikan **pekerjaan** berlingkup luas, memilih metode yang sesuai dari **beragam pilihan** yang sudah maupun belum baku dengan **menganalisis data**, serta mampu menunjukkan kinerja dengan mutu dan kuantitas yang terukur.
- **Menguasai konsep teoritis** bidang pengetahuan tertentu secara umum, serta mampu memformulasikan penyelesaian **masalah prosedural**.
- Mampu **mengelola kelompok kerja** dan **menyusun laporan tertulis** secara **komprensif**; Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok

### 1.2. Capaian Pembelajaran

Dalam kurikulum 2017 ini, deskripsi Capaian Pembelajaran (CP) menjadi komponen penting dalam rangkaian penyusunan kurikulum. Sebagaimana telah diungkapkan sebelumnya, CP dapat dipandang sebagai resultan dari hasil Keseluruhan proses belajar yang telah ditempuh oleh seorang pembelajar/mahasiswa selama menempuh studi pada satu program studi. Unsur capaian pembelajaran mencakup: sikap dan tata nilai, kemampuan, pengetahuan, dan tanggungjawab/hak. Seluruh unsur ini menjadi kesatuan yang saling mengait dan juga membentuk relasi sebab akibat. Secara umum CP dapat melakukan beragam fungsi, diantaranya:

- 1) Sebagai penciri, deskripsi, atau spesifikasi dari Program Studi;
- 2) Sebagai ukuran, rujukan, pembandingan pencapaian jenjang pembelajaran dan pendidikan;
- 3) Kelengkapan utama deskripsi dalam Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI); dan
- 4) Sebagai komponen penyusun kurikulum dan pembelajaran.

Konsep pengembangan capaian pembelajaran dan kurikulum disajikan dalam gambar 1.1. sebagai berikut.



**Gambar 1.1** Konsep pengembangan capaian pembelajaran dan hubungannya dengan kurikulum dan SKPI

Pada tahun 2017 ini, Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Mesin Otomotif UMMagelang telah ditetapkan melalui **Surat Keputusan Rektor No: 0121/KEP/II.3.AU/F/2016** tanggal 28 September 2016.

### 1.3. Unsur Capaian Pembelajaran

#### 1. Sikap dan tata nilai

Merupakan perilaku benar dan berbudaya sebagai hasil internaslisasi dan aktualisasi nilai dan norma yang tercermin dalam kehidupan sosial dan spiritual melalui proses pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian, dan atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran.

#### 2. Keterampilan umum

Merupakan kemampuan kerja umum yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan dalam rangka menjamin kesetaraan kemampuan lulusan sesuai tingkat program dan jenis pendidikan tinggi.

#### 3. Keterampilan khusus

Merupakan kemampuan kerja khusus yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan sesuai dengan bidang keilmuan program studi.

#### 4. Pengetahuan

Merupakan penguasaan konsep, teori, metode, dan/atau falsafah bidang ilmu tertentu secara sistematis yang diperoleh melalui penalaran dalam proses pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran.

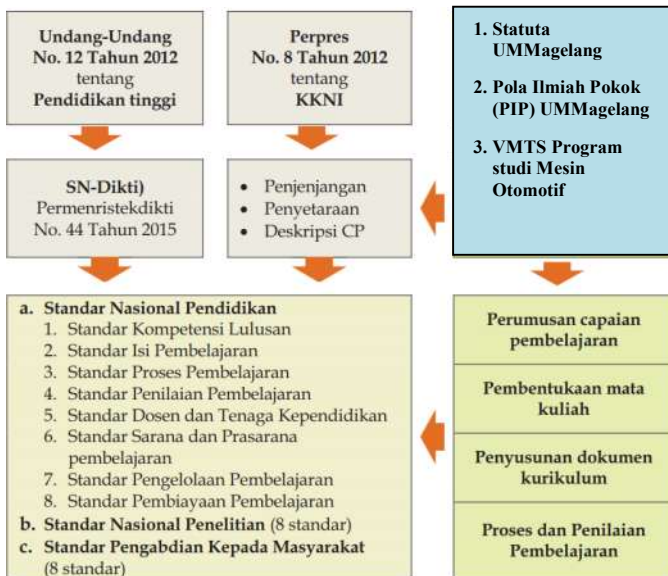
Gambaran unsur CPL dalam SN-Dikti disajikan dalam gambar 1.2. sebagai berikut.



**Gambar 1.2** Unsur CPL dalam SN-Dikti

### 1.4. Landasan Yuridis Penyusunan Kurikulum

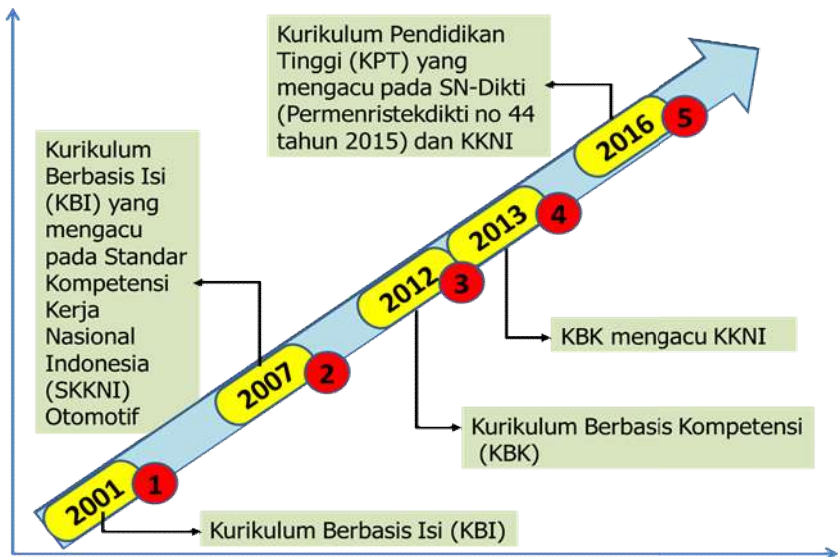
Dalam penyusunan kurikulum ini, Universitas Muhammadiyah Magelang mengacu pada aturan perundangan dan aturan pemerintah seperti yang disajikan dalam gambar 1.1. sebagai berikut.



**Gambar 1.3** Acuan pengembangan kurikulum D3 Mesin Otomotif UMMagelang

### 1.5. Sejarah dan Perkembangan Kurikulum D3 Mesin Otomotif UMMagelang

Program Studi Mesin Otomotif UMMagelang berdiri tahun 2001. Selama periode 2001 sampai 2017 ini, telah mengalami perubahan kurikulum sebanyak 4 (empat) kali, seperti yang disajikan dalam gambar 1.2 sebagai berikut.



**Gambar 1.4** Sejarah pengembangan kurikulum D3 Otomotif UMMagelang

### 1.6. Definisi dan Pengertian Umum

- 1) **Kurikulum** adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai capaian pembelajaran lulusan, bahan kajian, proses, dan penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan program studi.
- 2) **Pendidikan Tinggi** adalah jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program diploma, program sarjana, program magister, program doktor, dan program profesi, serta program spesialis, yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi berdasarkan kebudayaan bangsa Indonesia.

- 3) **Kurikulum Pendidikan Tinggi** dikembangkan oleh setiap Perguruan Tinggi dengan mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi untuk setiap Program Studi yang mencakup pengembangan kecerdasan intelektual, akhlak mulia, dan keterampilan (Pasal 35 : 1). Kurikulum Pendidikan Tinggi untuk program sarjana dan program diploma (Pasal 35 ayat 5) wajib memuat mata kuliah (Pasal 35: 1): 1) Agama; 2) Pancasila; 3) Kewarganegaraan; dan 4) Bahasa Indonesia.
- 4) **Pembelajaran** adalah proses interaksi mahasiswa dengan dosen dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.
- 5) **Program studi** adalah kesatuan kegiatan pendidikan dan pembelajaran yang memiliki kurikulum dan metode pembelajaran tertentu dalam satu jenis pendidikan akademik, pendidikan profesi, dan/atau pendidikan vokasi.
- 6) **Mata kuliah atau modul** adalah bungkus dari bahan kajian/materi ajar yang dibangun berdasarkan beberapa pertimbangan saat kurikulum disusun. Mata kuliah dapat dibentuk berdasarkan pertimbangan kemandirian materi sebagai cabang / ranting/bahan kajian bidang keilmuan tertentu atau unit keahlian tertentu (parsial), atau pertimbangan pembelajaran terintergrasi dari sekelompok bahan kajian atau sejumlah keahlian (sistem blok) dalam rangka pemenuhan capaian pembelajaran lulusan yang dirumuskan dalam kurikulum.
- 7) **Rencana pembelajaran semester (RPS)** atau istilah lain suatu mata kuliah adalah rencana proses pembelajaran yang disusun untuk kegiatan pembelajaran selama satu semester guna memenuhi capaian pembelajaran yang dibebankan pada mata kuliah/modul. Rencana pembelajaran semester atau istilah lain, ditetapkan dan dikembangkan oleh dosen secara mandiri atau bersama dalam kelompok keahlian suatu bidang ilmu pengetahuan dan/atau teknologi dalam program studi.
- 8) **Standar penilaian pembelajaran** merupakan kriteria minimal tentang penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa dalam rangka pemenuhan capaian pembelajaran lulusan.

## BAB 2 VISI, MISI, TUJUAN, DAN SASARAN PROGRAM STUDI

### 2.1. Visi Program Studi

Menjadi Program Studi Otomotif yang unggul dalam bidang Teknologi Kendaraan Efisien yang menghasilkan lulusan kompeten dan berkarakter Islami.

### 2.2. Misi Program Studi

1. Mengembangkan kemampuan dan budaya profesi mahasiswa yang mengarah pada penguasaan Teknologi Kendaraan Efisien melalui sistem Pembelajaran Berbasis Kompetensi
2. Melaksanakan penelitian terapan yang terencana, terstruktur, dan sinergi untuk mengembangkan sivitas akademika yang inovatif, kreatif, terampil, dan berdaya saing.
3. Melaksanakan pelayanan, pemberdayaan, dan pengabdian kepada masyarakat untuk mengembangkan sivitas akademika yang responsif dan kooperatif.
4. Mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dengan menerapkan nilai-nilai islam (*Islamic value*).

### 2.3. Tujuan Program Studi

1. Dihasilkannya lulusan yang menguasai Teknologi Kendaraan Efisien untuk memenuhi kepentingan nasional dan peningkatan daya saing bangsa;
2. Dihasilkannya Ilmu Pengetahuan dan Teknologi melalui penelitian terapan agar bermanfaat bagi kemajuan bangsa dan kesejahteraan masyarakat.
3. Terwujudnya pelayanan, pemberdayaan, dan pengabdian kepada masyarakat berbasis penalaran dan implementasi hasil penelitian untuk memberikan kemanfaatan bagi masyarakat.
4. Internalisasi nilai-nilai islam (*Islamic value*) kedalam seluruh kegiatan caturdharma untuk mengembangkan potensi mahasiswa agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, terampil, kompeten, dan berbudaya.

## 2.4. Rumusan Sasaran dan Strategi Pencapaian

### 1. Mile Stone Pengembangan Program Studi

| <b>MILE STONE PENGEMBANGAN D3 MESIN OTOMOTIF<br/>2014 - 2024</b> |  |   |
|--|--|---|
| <b>TAHAP 1<br/>2014-2020</b>                                     |  | <b>TAHAP 2<br/>2020-2024</b>  |
| <b>STRATEGI</b>  | Pengembangan Kompetensi program studi menuju keunggulan bidang <b>Teknologi Kendaraan Efisien</b> melalui pengembangan <i>academic process</i> dan penguatan <i>networking</i> | Pemantapan program studi yang memiliki keunggulan bidang <b>Teknologi Kendaraan Efisien</b> berbasis pembelajaran berstandar industri |
| <b>TARGET</b>  | Terwujudnya <b>Exellent Academic Process</b> yang mengarah pada penguasaan <b>Teknologi Kendaraan Efisien</b>  | Terwujudnya <b>Industrial Link and Match</b> yang menghasilkan produk pembelajaran bidang <b>Teknologi Kendaraan Efisien</b>          |

Gambar 2.1. Mile Stone pengembangan Program Studi Mesin Otomotif 2014-2024



## 2. Strategi Pencapaian dan Indikator Kinerja

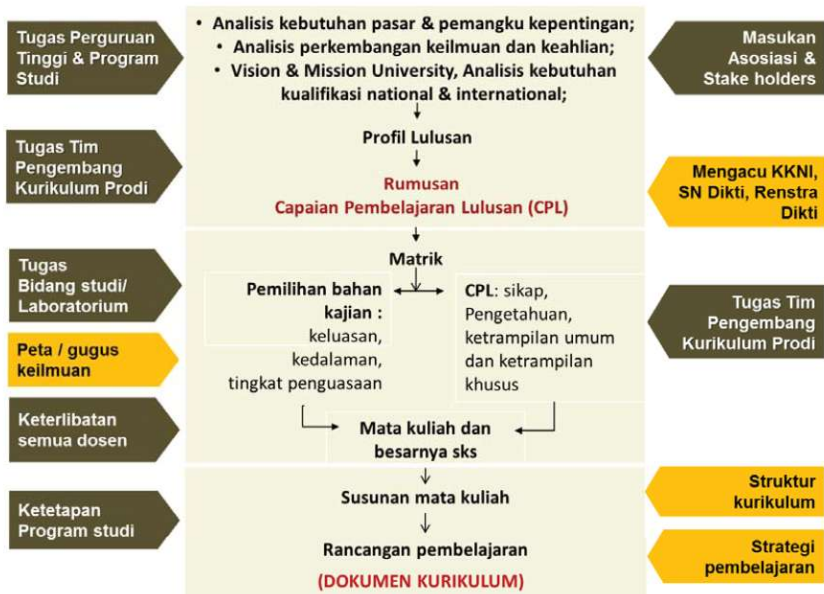
| Target waktu    | Tahun 2020   | Tahun 2024  |
|-----------------|--|---|
| Target kualitas | Terwujudnya <b><i>Exellent Academic Process</i></b> yang mengarah pada penguasaan <b>Teknologi Kendaraan Efisien</b>   | Terwujudnya <b><i>Industrial Link and Match</i></b> yang menghasilkan produk pembelajaran bidang <b>Teknologi Kendaraan Efisien</b>   |
| Strategi umum   | Pengembangan Kompetensi program studi menuju keunggulan bidang <b>Teknologi Kendaraan Efisien</b> melalui pengembangan <i>academic process</i> dan penguatan <i>networking</i> | Pemantapan program studi yang memiliki keunggulan bidang <b>Teknologi Kendaraan Efisien</b> berbasis pembelajaran berstandar industri   |
| Indikator       | 1 Pelaksanaan pembelajaran <b>berbasis pencapaian kompetensi (CPL) yang efektif</b> dengan kurikulum yang mengarah pada penguasaan <b>teknologi kendaraan efisien.</b>         | 1 Pelaksanaan pembelajaran <b>berbasis pencapaian kompetensi (CPL) dan setara dengan training center di industri yang kompetitif</b> dengan kurikulum yang mengarah pada penguasaan <b>teknologi kendaraan efisien.</b>                         |
|                 | 2 Pelaksanaan program penelitian (dosen dan mahasiswa) dalam lingkup <b>teknologi kendaraan efisien</b> yang berdasar pada <b>roadmap penelitian Program Studi.</b>            | 2 Pelaksanaan program penelitian (dosen dan mahasiswa) dalam lingkup <b>teknologi kendaraan efisien</b> yang berdasar pada <b>roadmap penelitian Program Studi, skenario nasional, dan kebutuhan industri.</b>                                  |
|                 | 3 Pelibatan mahasiswa dalam pelaksanaan program pelayanan/ pemberdayaan/ pengabdian masyarakat berbasis kebutuhan masyarakat.  | 3 Pelibatan mahasiswa dalam pelaksanaan program pelayanan/ pemberdayaan/ pengabdian masyarakat berbasis kebutuhan masyarakat dan <b>mengutamakan pada pemberdayaan dan desiminasi hasil-hasil penelitian dan atau hasil-hasil pembelajaran.</b> |

|                  |   |  |   |  |
|------------------|---|--|---|--|
| <b>Indikator</b> | 4 | Pelaksanaan setiap aktifitas akademik melalui proses perencanaan, monitoring, dan evaluasi kegiatan yang terstruktur <b>berdasarkan penjaminan mutu yang ditetapkan universitas.</b> | 4 | Pelaksanaan setiap aktifitas akademik melalui proses perencanaan, monitoring, dan evaluasi kegiatan yang terstruktur <b>berdasarkan penjaminan mutu yang ditetapkan universitas dan industri.</b>                              |
|                  | 5 | <b>Terjalin hubungan dengan industri, asosiasi terkait, dan masyarakat</b> dalam pelaksanaan kegiatan pendidikan, penelitian, dan pelayanan/ pemberdayaan/ pengabdian masyarakat.    | 5 | <b>Pelibatan industri, asosiasi terkait, dan masyarakat sebagai mitra dalam hal <i>sharring in-kind dan in-cash</i></b> dalam pelaksanaan kegiatan pendidikan, penelitian, dan pelayanan/ pemberdayaan/ pengabdian masyarakat. |
|                  | 6 | Tercipta suasana akademik yang islami, yang mengarah pada pencapaian prestasi dan reputasi civitas akademika.  | 6 | Tercipta suasana akademik yang islami, yang mengarah pada pencapaian prestasi dan reputasi civitas akademika serta pencitraan institusi <b>sehingga menjadi rujukan masyarakat (industri).</b>                                 |

## BAB 3 MEKANISME PENYUSUNAN KURIKULUM

### 3.1. Tahapan Penyusunan Kurikulum

Penyusunan kurikulum di Program Studi Mesin Otomotif UMMagelang mengacu pada pedoman penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi 2016 yang terdiri dari 8 tahapan, dengan urutan seperti pada gambar berikut:



Gambar 3.1. Tahapan Penyusunan KPT<sup>2</sup>

### 3.2. Uraian *Scientific Vission*

Pernyataan keunggulan Program Studi Mesin Otomotif dalam dokumen Visi, Misi, Tujuan, dan Sasaran Program Studi (UMM-PSMF-FT-17.04.003) adalah "*Menjadi Program Studi Otomotif yang unggul dalam bidang Teknologi Kendaraan Efisien yang menghasilkan lulusan kompeten dan berkarakter Islami*" dengan penjabaran sebagai berikut :

<sup>2</sup>Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi, Direktorat Pembelajaran Kemendikbud, 2016

1. Unggul dalam bidang Teknologi Kendaraan Efisien: merupakan keunggulan Program Studi Mesin Otomotif yang ditetapkan dalam Rencana Jangka Panjang (RJP) UMMagelang sebagai spesifikasi program studi untuk mewujudkan keunggulan Universitas.
2. Kompeten: berarti bekerja berdasarkan kecerdasan intelektual, bertanggungjawab terhadap hasil pekerjaan, mengikuti norma, dan memiliki etika.
3. Berkarakter Islami: memiliki makna integritas menjunjung tinggi nilai-nilai keislaman (*Islamic value*) dalam setiap perilaku dan peduli terhadap kesejahteraan masyarakat serta perubahan dalam setiap aspek kehidupan di lingkungannya (penjabaran visi universitas dalam RJP UMMagelang 2008-2024).

Sebagai perwujudan visi, Lulusan memiliki kemampuan dalam hal :

1. Maintenance, Repair, Overhaul, dan Diagnosis terhadap Teknologi Kendaraan Modern.
2. Sains (*science*) dan Pengetahuan (*knowledge*) Hi-Tech Otomotif untuk memformulasikan penyelesaian masalah procedural.
3. Analisis permasalahan otomotif dengan logika yang benar dan mampu memperoleh hasil yang terukur.
4. Implementasi kebijakan Skenario Pengembangan teknologi otomotif.
5. Internalisasi nilai-nilai Islam (*Islamic Values*) dalam kehidupan bermasyarakat.

### **3.3. Market Signal**

Dari hasil *Treecer study* lulusan dan Umpan Balik (masukan) dari Industri, Lulusan D3 Mesin Otomotif berprofesi/ diproyeksikan antarlain menjadi:

1. *Service Advisor*
2. *Group leader/ Chief mechanic*
3. Instruktur pada lembaga pendidikan dan pelatihan
4. Penguji kendaraan bermotor
5. Technopreneur

### 3.4. Profil Lulusan dan Deskripsinya

| No | Profil Lulusan                                   | Deskripsi Profil  |
|----|--|---|
| 1. | <i>Service Advisor</i>                           | Ahli dalam menilai dan menganalisis kondisi kendaraan berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada, merumuskannya dalam sebuah perintah kerja ( <i>service order</i> ), mengestimasi biaya, dan memastikan kebenaran pekerjaan. |
| 2. | <i>Group leader/ Chief mechanic</i>              | Ahli dalam bidang Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan, bertanggungjawab terhadap hasil kerja kelompok, mampu memimpin kelompok kerja, dan membuat laporan kerja yang komprehensif.  |
| 3. | Instruktur pada lembaga pendidikan dan pelatihan | Ahli dalam mengembangkan technical skill melalui pelatihan terstruktur sesuai dengan perencanaan dan kebutuhan yang ada di <i>training center</i> , lembaga pelatihan, atau lembaga pendidikan.   |
| 4. | Penguji kendaraan bermotor                       | Pelaksana pengujian kendaraan dengan peralatan uji terstandar berdasar logika kerja yang benar.   |
| 5. | Technopreneur                                    | Wirausaha di bidang otomotif yang inovatif dan taat asas [peraturan, lingkungan, sosial, dan finansial (Islami)].   |

### 3.5. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

#### 1. Sikap (*Attitude*)

|      |   |   |
|------|---|---|
| S.01 | Bertakwa kepada Allah dan mampu menunjukkan sikap Islami;   | <i>Obedient to Allah and be able to demonstrate the Islamic attitude;</i>                                       |
| S.02 | Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;                                      | <i>Respecting human values in performing tasks based on religion, morals, and ethics;</i>                       |
| S.03 | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;     | <i>Contributing in improving quality of life society, nation, state, and civilization based on Pancasila;</i>   |
| S.04 | Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; | <i>Acting as citizens which pride and patriotism, nationalism, and responsibility to the state and nation;</i>  |
| S.05 | Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;                  | <i>Appreciating cultural diversity, views, religions, beliefs, and opinions or original findings of others;</i> |
| S.06 | Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;  | <i>Cooperative and have social sensitivity and concerning for community and environment;</i>                    |
| S.07 | Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;  | <i>Obey the law and discipline in the life of society and state;</i>  |
| S.08 | Menginternalisasi nilai-nilai keislaman, norma, dan etika akademik, dan memperjuangkannya melalui pergerakan Muhammadiyah;            | <i>Internalizing Islamic values, norms, and academic ethics, and fight through the Muhammadiyah movement;</i>   |

|      |  |   |
|------|--|---|
| S.09 | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;  | <i>Showing an attitude responsible for the work in his field of expertise independently;</i>  |
| S.10 | Menginternalisasi semangat entrepreneurship islami (inovatif, kreatif, kerjasama, berani mengambil resiko, kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan). | <i>Internalizing the spirit of Entrepreneurship-Islamic (innovative, creative, teamwork, risk-taking, self-reliance, innovation, effort, and entrepreneurship).</i> |

## 2. Ketrampilan Umum (*General Skills*)

|       |   |   |
|-------|---|---|
| KU.01 | Mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas dan menganalisis data dengan beragam metode yang sesuai, baik yang belum maupun yang sudah baku;  | <i>Able to complete wide scope work and analyzing data with a variety of appropriate methods, standard or not yet;</i>  |
| KU.02 | Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur;  | <i>Able to demonstrate the quality performance and measurable;</i>  |
| KU.03 | Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapan nya didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri; | <i>Able to solve the problem of work with relevant context to their expertise based on logical thinking, innovative, and responsible for the results independently;</i> |
| KU.04 | Mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan;  | <i>Able to prepare reports accurately and authentically and be able to communicate effectively to others in need;</i>   |

|       |  |  |
|-------|--|--|
| KU.05 | Mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya;   | <i>Able to be cooperative, comunicative, and inovative in the work;</i>  |
| KU.06 | Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; | <i>Able to be responsible for the achievement of the group's work and able to supervise the completion of the work assigned to workers who are under their responsibility;</i> |
| KU.07 | Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi kerja secara mandiri;                                       | <i>Able to perform self-evaluation process of the working groups under their responsibility, and able to manage competency development work independently;</i>                 |
| KU.08 | Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.  | <i>Able to keep, store, use, and found back of data to ensure the validity and prevent plagiarism.</i>   |
| KU.09 | Menguasai bahasa asing untuk mendukung pekerjaan.  | <i>Mastering an english language to support the work</i>   |
| KU.10 | Menguasai aplikasi komputer dan teknologi informasi untuk mendukung pekerjaan.   | <i>Mastering of computer applications and information technology to support the work.</i>  |
| KU.11 | Mampu membangun customer dan network.  | <i>Able to build customer and network</i>  |



### 3. Ketetapan Khusus (*Specific Skills*)

|       |  |   |
|-------|--|---|
| KK.01 | Mampu menilai dan menganalisis kondisi kendaraan berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada.   | <i>Able to assess and analyze the vehicle condition based on information from consumers and services data available.</i>  |
| KK.02 | Mampu merumuskan hasil analisis kondisi kendaraan dalam sebuah perintah kerja ( <i>service order</i> ).  | <i>Able to formulate the results of analysis of the vehicle condition in a service order.</i>   |
| KK.03 | Mampu mengembangkan pekerjaan dengan menggali permasalahan berdasarkan data dan fakta pada kendaraan yang ditangani.   | <i>Able to develop the work by digging a problem based on data and facts of vehicles handled.</i>   |
| KK.04 | Mampu mengestimasi biaya servis.   | <i>Able to estimate the vehicle service costs.</i>  |
| KK.05 | Mampu memastikan kebenaran pekerjaan servis.   | <i>Able to ensure the correctness of vehicle service works.</i>   |
| KK.06 | Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional.  | <i>Able to carry out the procedure Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) by various methods in a professional manner.</i>   |
| KK.07 | Mampu menggunakan dan merawat service equipment secara tepat dan aman.   | <i>Able to use and maintain service equipment correctly and safely.</i>   |
| KK.08 | Mampu mengembangkan technical skill dengan beragam metode.   | <i>Able to develop technical skill by variety methods.</i>  |
| KK.09 | Mampu melaksanakan pengujian berbagai macam tipe kendaraan dengan beragam metode, menganalisis hasil uji, dan membandingkannya dengan standar yang ditentukan untuk membuat keputusan. | <i>Able to carry out of various vehicle testings with various methods, analyze test results, and compare them with prescribed standards for making decisions.</i> |

|       |  |  |
|-------|--|--|
| KK.10 | Mampu mengelola workshop dengan pelayanan terstandar dan taat asas (kebijakan, lingkungan, sosial, dan finansial). | <i>Able to manage the workshop with standardized services and adhere to the principles (policy, environmental, social, and financial).</i> |
| KK.11 | Mampu menginovasi teknologi otomotif yang mengarah pada peningkatan efisiensi (material, energi, dan biaya).       | <i>Able to carry out innovative automotive technologies that lead to increasing efficiency (material, energy, and cost).</i>               |

#### 4. Pengetahuan (*Knowledge*)

|      |   |   |
|------|---|---|
| P.01 | Menguasai product knowledge dan sistem pada kendaraan untuk menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (service order). | <i>Mastering product knowledge and vehicle systems to analyze problems and to formulate service order</i> |
| P.02 | Menguasai manajemen biaya untuk membuat estimasi biaya servis.  | <i>Mastering cost management to make the estimated service costs.</i>                                     |
| P.03 | Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif  | <i>Mastering basic concepts of automotive engineering and Hi-Tech Automotive knowledge</i>                |
| P.04 | Menguasai dasar-dasar kepemimpinan untuk menggerakkan kelompok kerja  | <i>Mastering the fundamentals of leadership to drive the working group</i>                                |
| P.05 | Menguasai konsep dasar pengukuran dan pengujian kendaraan.  | <i>Mastering the basic concepts of measurement and vehicle testing.</i>                                   |
| P.06 | Menguasai Standardisasi & Regulasi Otomotif untuk membuat keputusan dari hasil pengujian.   | <i>Mastering automotive standardization &amp; regulation to make a test decision.</i>                     |

|      |   |  |
|------|---|--|
| P.07 | Menguasai skenario pengembangan otomotif jangka panjang.    | <i>Mastering the long-term automotive development scenario.</i>      |
| P.08 | Menguasai tata kelola dan administrasi bengkel profesional. | <i>Mastering professional workshop management and administration</i> |
| P.09 | Menguasai dasar dasar kewirausahaan.                        | <i>Mastering the basics of entrepreneurship.</i>                     |

### 3.6. Bahan Kajian

#### 1. Rumusan bahan kajian

| JENIS BAHAN KAJIAN                                  | BAHAN KAJIAN                             | ESTIMASI WAKTU YANG DIBUTUHKAN (MENIT) |       |      |
|---|--|--|-------|------|
|   |  | TOTAL                                  | Teori | P/L  |
| <b>INTI KEILMUAN/ BIDANG KEAHLIAN PROGRAM STUDI</b> | Product Knowledge & Automotive equipment | 680                                    | 680   | 0    |
|   | Service data and form                    | 680                                    | 680   | 0    |
|   | Automotive metrology                     | 1020                                   | 1020  | 0    |
|   | Automotive measurement tools             | 3060                                   | 1020  | 2040 |
|   | Engine geometry                          | 1360                                   | 340   | 1020 |
|   | Piston and crank                         | 4080                                   | 1020  | 3060 |
|   | Valve mechanism                          | 4080                                   | 1020  | 3060 |
|   | Fly wheel                                | 1360                                   | 340   | 1020 |
|   | Fuel supply system                       | 2720                                   | 680   | 2040 |
|   | Cooling system                           | 1360                                   | 340   | 1020 |
|   | Lubricating system                       | 1360                                   | 340   | 1020 |
|   | Ignition system                          | 2720                                   | 680   | 2040 |
|   | Charging system                          | 1360                                   | 340   | 1020 |
|   | Start up system                          | 1360                                   | 340   | 1020 |
|   | Bsic Gasoline EMS                        | 2720                                   | 680   | 2040 |
|   | Gasoline Engine & Vehicle sensors        | 2720                                   | 680   | 2040 |
|   | Gasoline Engine & Vehicle actuators      | 2720                                   | 680   | 2040 |
|   | Gasoline ECU process & Wiring systems    | 2720                                   | 680   | 2040 |
|   | Diesel EMS                               | 1360                                   | 340   | 1020 |
|   | Diesel Engine & Vehicle sensors          | 1360                                   | 340   | 1020 |
|   | Diesel Engine & Vehicle actuators        | 1360                                   | 340   | 1020 |
|   | Diesel ECU process & wiring systems      | 1360                                   | 340   | 1020 |
|   | Electrical symbols and wiring diagrams   | 1360                                   | 340   | 1020 |
|   | Auto-Lighting                            | 5440                                   | 1360  | 4080 |
|   | Wiper & Washer                           | 4080                                   | 1020  | 3060 |
|   | Heater & Ventilation System              | 4080                                   | 1020  | 3060 |
|   | Air Conditioning system                  | 6800                                   | 1700  | 5100 |
|   | Audio & Video                            | 1020                                   | 510   | 510  |
|   | Electric Mirror                          | 680                                    | 340   | 340  |
|   | Power Windows                            | 1020                                   | 510   | 510  |
|   | Central lock                             | 680                                    | 340   | 340  |
|   | Air Bag                                  | 1020                                   | 510   | 510  |
|   | Immobilizer system                       | 1020                                   | 510   | 510  |
|   | Steering system                          | 2720                                   | 680   | 2040 |
|   | Brake system                             | 2720                                   | 680   | 2040 |
|   | Suspension system                        | 2720                                   | 680   | 2040 |
|   | Wheel Alignment                          | 2720                                   | 680   | 2040 |
|   | Automatic transmission                   | 2720                                   | 680   | 2040 |
|   | Drivetrain mechanism                     | 2720                                   | 680   | 2040 |
|   | Engine performance                       | 2040                                   | 1020  | 1020 |
|   | Engine testing                           | 1700                                   | 850   | 850  |
| Vehicle testing                                     | 1700                                     | 850                                    | 850   |      |

| JENIS BAHAN KAJIAN                     | BAHAN KAJIAN                               | ESTIMASI WAKTU YANG DIBUTUHKAN (MENIT) |       |      |
|--|--|--|-------|------|
|  |  | TOTAL                                  | Teori | P/L  |
| IPTEKS PENDUKUNG                       | Material properties                        | 680                                    | 680   | 0    |
|  | Material for Automotive parts              | 2380                                   | 2380  | 0    |
|  | Material process for automotive parts      | 2380                                   | 2380  | 0    |
|  | Fluid properties                           | 1360                                   | 1360  | 0    |
|  | Fluid statics                              | 2040                                   | 2040  | 0    |
|  | Fluid dynamics                             | 2040                                   | 2040  | 0    |
|  | Basic electrics                            | 5440                                   | 2720  | 2720 |
|  | Basic electronics                          | 5440                                   | 2720  | 2720 |
|  | Automotive industry standard & regulation  | 680                                    | 680   | 0    |
|  | Vehicle dimension standard & regulation    | 680                                    | 680   | 0    |
|  | Vehicle equipment regulation               | 1360                                   | 1360  | 0    |
|  | Emission regulation                        | 1360                                   | 1360  | 0    |
|  | Transportation regulation                  | 1360                                   | 1360  | 0    |
|  | Algorithm for control                      | 1360                                   | 1360  | 0    |
|  | Algebra & Graph                            | 2040                                   | 2040  | 0    |
|  | Geometry & trigonometry                    | 1360                                   | 1360  | 0    |
|  | Motion, speed, & acceleration              | 680                                    | 680   | 0    |
|  | Newton's Law                               | 680                                    | 680   | 0    |
|  | Stress in Auto-Parts                       | 680                                    | 680   | 0    |
|  | Torsional & Bending Stresses in Auto-parts | 680                                    | 680   | 0    |
|  | Variable stress in Auto-parts              | 680                                    | 680   | 0    |
|  | Joint in Auto-part                         | 680                                    | 680   | 0    |
|  | Key & Coupling                             | 680                                    | 680   | 0    |
|  | Gear, belt, chain, & pulley                | 1360                                   | 1360  | 0    |
|  | Vehicle dynamics                           | 2720                                   | 2720  | 0    |
|  | Vibration                                  | 1360                                   | 1360  | 0    |
|  | Balancing                                  | 1360                                   | 1360  | 0    |
|  | Mass transfer                              | 1360                                   | 1360  | 0    |
|  | Model of heat transfer                     | 2720                                   | 2720  | 0    |
|  | Concept of heat transfer coeficien         | 1360                                   | 1360  | 0    |
|  | Thermodynamics law and properties          | 680                                    | 680   | 0    |
|  | Energy equilibrium                         | 680                                    | 680   | 0    |
|  | Reversible and irreversible system         | 680                                    | 680   | 0    |
| Thermodynamics fluids                  | 1360                                       | 1360                                   | 0     |      |
| Combustion process and energy delivery | 1360                                       | 1360                                   | 0     |      |
| Emission analysis                      | 680  | 680                                    | 0     |      |

| JENIS BAHAN KAJIAN                   | BAHAN KAJIAN  | ESTIMASI WAKTU YANG DIBUTUHKAN (MENIT) |       |      |
|--------------------------------------|---|--|-------|------|
|                                      |   | TOTAL                                  | Teori | P/L  |
| <b>IPTEKS PELENGKAP</b>              | Data Processing & displaying                        | 680                                    | 340   | 340  |
|                                      | Data & Graph Analysis                               | 680                                    | 340   | 340  |
|                                      | Computer application for scientific writing         | 1360                                   | 340   | 1020 |
|                                      | Computer application for statistics                 | 1360                                   | 340   | 1020 |
|                                      | Computer application for simulation                 | 1360                                   | 340   | 1020 |
|                                      | Drawing instruments, equipment & materials          | 680                                    | 680   | 0    |
|                                      | Graphical communication                             | 1020                                   | 0     | 1020 |
|                                      | Construction of simple geometrical figures & shapes | 1700                                   | 0     | 1700 |
|                                      | Isometric and oblique projections                   | 1020                                   | 0     | 1020 |
|                                      | Single orthographic projections                     | 1020                                   | 0     | 1020 |
|                                      | Engineering for engineering                         | 5440                                   | 5440  | 0    |
|                                      | English for communication                           | 5440                                   | 2720  | 2720 |
|                                      | Bussines Opportunity & Challenge                    | 680                                    | 680   | 0    |
|                                      | Vision building                                     | 340                                    | 340   | 0    |
|                                      | Leadership  | 340                                    | 340   | 0    |
|                                      | Innovation management                               | 1360                                   | 1360  | 0    |
|                                      | Cost analysis                                       | 1360                                   | 1360  | 0    |
|                                      | Bussines plan                                       | 1360                                   | 0     | 1360 |
|                                      | Resource management                                 | 680                                    | 680   | 0    |
|                                      | Safety management                                   | 680                                    | 680   | 0    |
|                                      | Workshop facility management                        | 1360                                   | 1360  | 0    |
|                                      | Part & Waste Management                             | 1360                                   | 1360  | 0    |
|                                      | Customer Service Satisfied                          | 680                                    | 680   | 0    |
|                                      | Mechanic Qualification Frame Work                   | 680                                    | 680   | 0    |
|                                      | SOP of services                                     | 680                                    | 680   | 0    |
|                                      | Responsibilities of automotive technicians          | 1360                                   | 1360  | 0    |
| Code ethics of engineer & technician | 1360  | 1360                                   | 0     |      |
| Code ethics of automotive instructor | 1020  | 1020                                   | 0     |      |
| Code ethics of entrepreneur          | 1020  | 1020                                   | 0     |      |
| <b>IPTEKS YANG DIKEMBANGKAN</b>      | Natural gas vehicles                                | 1360                                   | 340   | 1020 |
|                                      | LPG Vehicles  | 1360                                   | 340   | 1020 |
|                                      | Biofuels  | 1360                                   | 340   | 1020 |
|                                      | Exhaust gas reduction                               | 1360                                   | 680   | 680  |
|                                      | Signal, Actuator, & wiring                          | 1360                                   | 340   | 1020 |
|                                      | Control systems                                     | 2720                                   | 680   | 2040 |
|                                      | Microcontroller                                     | 2720                                   | 680   | 2040 |
|                                      | Data acquisition                                    | 1360                                   | 340   | 1020 |
|                                      | Embeded Systems                                     | 2720                                   | 680   | 2040 |
| <b>IPTEKS MASA DEPAN</b>             | Engine performance enhancement                      | 680                                    | 680   | 0    |
|                                      | Low emissions vehicles (LEVs)                       | 680                                    | 680   | 0    |
|                                      | Ultra-low emission vehicles (ULEVs)                 | 680                                    | 680   | 0    |
|                                      | Smart Vehicles                                      | 1360                                   | 1360  | 0    |
|                                      | Zero Emission Vehicles                              | 1020                                   | 1020  | 0    |
|                                      | Hydrogen cycles                                     | 1020                                   | 1020  | 0    |

| JENIS BAHAN KAJIAN                        | BAHAN KAJIAN   | ESTIMASI WAKTU YANG DIBUTUHKAN (MENIT) |        |        |
|---|--|--|--------|--------|
|   |  | TOTAL                                  | Teori  | P/L    |
| <b>WAJIB NASIONAL + UNIVERSITY VALUES</b> | Konsep dan Urgensi Pendidikan Pancasila  | 680                                    | 680    | 0      |
|   | Sumber Historis, Sosiologis, Politik Pend. Pancasila                             | 680                                    | 680    | 0      |
|   | Konsep dan Urgensi Pancasila dalam Arus Sejarah Bangsa                           | 680                                    | 680    | 0      |
|   | Dinamika dan Tantangan Pancasila sebagai Dasar Negara                            | 680                                    | 680    | 0      |
|   | Pancasila sebagai Ideologi Negara  | 680                                    | 680    | 0      |
|   | Pancasila sebagai Sistem Filsafat  | 680                                    | 680    | 0      |
|   | Konsep dan Urgensi Pancasila sebagai Sistem Etika                                | 680                                    | 680    | 0      |
|   | Pancasila sebagai Dasar Nilai Pengembangan Ilmu                                  | 680                                    | 680    | 0      |
|   | Konsep dan Urgensi Pendidikan Kewarganegaraan dalam Pencerdasan Kehidupan Bangsa | 680                                    | 680    | 0      |
|   | Konsep dan Urgensi Identitas dan Integrasi nasional                              | 680                                    | 680    | 0      |
|   | Konsep dan Urgensi Konstitusi dalam Kehidupan Berbangsa-Negara                   | 680                                    | 680    | 0      |
|   | Konsep dan Urgensi Harmoni Kewajiban dan Hak Negara dan Warga Negara             | 680                                    | 680    | 0      |
|   | Konsep dan Urgensi Demokrasi yang Bersumber dari Pancasila                       | 680                                    | 680    | 0      |
|   | Konsep dan Urgensi Penegakan Hukum yang Berkeadilan                              | 680                                    | 680    | 0      |
|   | Konsep dan Urgensi Wawawan Nusantara   | 680                                    | 680    | 0      |
|   | Konsep dan Urgensi Ketahanan Nasional dan Bela Negara                            | 680                                    | 680    | 0      |
|   | Bahasa Indonesia; tata tulis ilmiah  | 5440                                   | 2720   | 2720   |
|   | AIK 1 : Kemanusiaan dan keimanan   | 5440                                   | 5440   | 0      |
|   | AIK 2: Ibadah, akhlak dan muamalah   | 5440                                   | 4080   | 1360   |
| AIK 3 : Kemuhimmadiyah                    | 5440   | 5440                                   | 0      |        |
| AIK 4 : Islam dan Ilmu Pengetahuan        | 5440   | 5440                                   | 0      |        |
| <b>WAJIB UNIVERSITAS</b>                  | On The Job Training (OJT)  | 32640                                  | 0      | 32640  |
|   | Final Project (FP)   | 21760                                  | 0      | 21760  |
| <b>TOTAL JAM BELAJAR RELATIF</b>          |  | 299200                                 | 146200 | 155300 |

Keterangan:

1. Total jam yang dibutuhkan dalam satu paket program adalah 299.200 menit (4.987 jam). Dengan jumlah pertemuan per semester adalah 16 kali pertemuan<sup>3</sup>, dan 1 sks setara dengan 170 menit mahasiswa belajar<sup>4</sup>, maka perhitungan beban belajar mahasiswa adalah sebagai berikut:

<sup>3</sup>Permenristekdikti No.44 tahun 2015 pasal 15 ayat 2

<sup>4</sup>Permenristekdikti No.44 tahun 2015 pasal 17

$$\text{Beban belajar} = \frac{\text{total waktu yang dibutuhkan}}{16 \text{ pertemuan} \times 170 \text{ menit}} = \frac{299.200}{2.720} = 110 \text{ sks}$$

2. Jumlah jam riil untuk praktek =  $155300/60 = 2550$  jam setara dengan 56 SKS
3. Mata kuliah wajib nasional terdiri dari Pancasila, Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, dan Pendidikan Agama<sup>5</sup>. Namun demikian, Majelis Dikti Pimpinan Pusat Muhammadiyah telah menetapkan kurikulum pencirian Perguruan Tinggi Muhammadiyah berupa Mata Kuliah Al-Islam dan Kemuhammadiyah (AIK)<sup>6</sup>. Untuk itu, pendidikan agama digantikan dengan AIK (8 SKS).
4. *On the Job Training* (OJT) atau Kerja Praktek diihitung dengan jam riil mahasiswa di perusahaan

$$\text{Beban OJT} = \frac{3 \text{ bulan} \times 26 \text{ hari} \times 7 \text{ jam per hari}}{16 \text{ pertemuan} \times 170 \text{ menit}} = \frac{32.760^*}{2.720} = 12 \text{ sks}$$

\*) Diperhitungkan 32.640 menit, termasuk penyusunan laporan

5. *Final Project* (FP) atau Tugas Akhir (TA) diihitung dengan estimasi waktu mahasiswa di laboratorium

$$\text{Beban FP} = \frac{3 \text{ bulan} \times 16 \text{ hari} \times 8 \text{ jam per hari}}{16 \text{ pertemuan} \times 170 \text{ menit}} = \frac{23.040^{**}}{2.720} = 8 \text{ sks}$$

\*\*). Diperhitungkan 21.760 menit, termasuk seminar dan pendadaran

<sup>5</sup>UU No.12 tahun 2012 pasal 35 ayat 3

<sup>6</sup> Pedoman Pendidikan AIK, Majelis Pendidikan Tinggi PP Muhammadiyah, 2013



## 2. Matrik hubungan bahan kajian terhadap CPL keterampilan khusus

| BAHAN KAJIAN                             | WAKTU | KK.01 | KK.02 | KK.03 | KK.04 | KK.05 | KK.06 | KK.07 | KK.08 | KK.09 | KK.10 | KK.11 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Product Knowledge & Automotive equipment | 680   | √     |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |       |
| Service data and form                    | 680   |       | √     | √     | √     | √     |       |       |       |       |       |       |
| Automotive metrology                     | 1020  |       |       |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |
| Automotive measurement tools             | 3060  |       |       |       |       |       |       | √     |       | √     |       |       |
| Engine geometry                          | 1360  |       |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Piston and crank                         | 4080  |       |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Valve mechanism                          | 4080  |       |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Fly wheel                                | 1360  |       |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Fuel supply system                       | 2720  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Cooling system                           | 1360  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Lubricating system                       | 1360  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Ignition system                          | 2720  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Charging system                          | 1360  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Start up system                          | 1360  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Bsic Gasoline EMS                        | 2720  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Gasoline Engine & Vehicle sensors        | 2720  |       |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Gasoline Engine & Vehicle actuators      | 2720  |       |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Gasoline ECU process & Wiring systems    | 2720  |       |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Diesel EMS                               | 1360  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Diesel Engine & Vehicle sensors          | 1360  |       |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Diesel Engine & Vehicle actuators        | 1360  |       |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Diesel ECU process & wiring systems      | 1360  |       |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Electrical symbols and wiring diagrams   | 1360  | √     |       | √     |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Auto-Lighting                            | 5440  |       |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Wiper & Washer                           | 4080  |       |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |

| BAHAN KAJIAN                               | WAKTU | KK.01 | KK.02 | KK.03 | KK.04 | KK.05 | KK.06 | KK.07 | KK.08 | KK.09 | KK.10 | KK.11 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Heater & Ventilation System                | 4080  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Air Conditioning system                    | 6800  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Audio & Video                              | 1020  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Electric Mirror                            | 680   | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Power Windows                              | 1020  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Central lock                               | 680   | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Air Bag                                    | 1020  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Immobilizer system                         | 1020  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Steering system                            | 2720  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Brake system                               | 2720  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Suspension system                          | 2720  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Wheel Alignment                            | 2720  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Automatic transmission                     | 2720  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Drivetrain mechanism                       | 2720  | √     |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |
| Engine performance                         | 2040  |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |       |
| Engine testing                             | 1700  |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |       |
| Vehicle testing                            | 1700  |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |       |
| Automotive industry standard & regulation  | 680   |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |       |
| Vehicle dimension standard & regulation    | 680   |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |       |
| Vehicle equipment regulation               | 1360  |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |       |
| Emission regulation                        | 1360  |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |       |
| Transportation regulation                  | 1360  |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |       |
| Emission analysis                          | 680   |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |       |
| Data Processing & displaying               | 680   |       | √     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Computer application for simulation        | 1360  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Drawing instruments, equipment & materials | 680   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |

| BAHAN KAJIAN  | WAKTU | KK.01 | KK.02 | KK.03 | KK.04 | KK.05 | KK.06 | KK.07 | KK.08 | KK.09 | KK.10 | KK.11 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Graphical communication                             | 1020  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Construction of simple geometrical figures & shapes | 1700  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Isometric and oblique projections                   | 1020  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| English for communication                           | 5440  |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |
| Bussines Opportunity & Challenge                    | 680   |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |
| Vision building                                     | 340   |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |
| Leadership  | 340   |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |
| Innovation management                               | 1360  |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |
| Cost analysis                                       | 1360  |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |
| Bussines plan                                       | 1360  |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |
| Resource management                                 | 680   |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |
| Safety management                                   | 680   |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |
| Workshop facility management                        | 1360  |       | √     |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |
| Part & Waste Management                             | 1360  |       |       | √     |       |       |       |       |       |       | √     |       |
| Customer Service Satisfied                          | 680   |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |       |       |
| Mechanic Qualification Frame Work                   | 680   | √     | √     | √     | √     | √     |       |       |       |       |       |       |
| Natural gas vehicles                                | 1360  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| LPG Vehicles  | 1360  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Biofuels  | 1360  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Exhaust gas reduction                               | 1360  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Signal, Actuator, & wiring                          | 1360  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Control systems                                     | 2720  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Microcontroller                                     | 2720  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Data acquisition                                    | 1360  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Embeded Systems                                     | 2720  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Engine performance enhancement                      | 680   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Low emissions vehicles (LEVs)                       | 680   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Ultra-low emission vehicles (ULEVs)                 | 680   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |

| BAHAN KAJIAN                        | WAKTU | KK.01 | KK.02 | KK.03 | KK.04 | KK.05 | KK.06 | KK.07 | KK.08 | KK.09 | KK.10 | KK.11 |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Smart Vehicles                      | 1360  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Zero Emission Vehicles              | 1020  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Hydrogen cycles                     | 1020  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Low emissions vehicles (LEVs)       | 680   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Ultra-low emission vehicles (ULEVs) | 680   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Smart Vehicles                      | 1360  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |

### 3. Matrik hubungan bahan kajian terhadap CPL Pengetahuan

| Bahan kajian                             | WAKTU (menit) | P.01 | P.02 | P.03 | P.04 | P.05 | P.06 | P.07 | P.08 | P.09 |
|--|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Product Knowledge & Automotive equipment | 680           | √    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Service data and form                    | 680           |      | √    |      |      |      |      |      |      |      |
| Automotive metrology                     | 1020          |      |      |      |      | √    |      |      |      |      |
| Automotive measurement tools             | 3060          |      |      |      |      | √    |      |      |      |      |
| Engine geometry                          | 680           |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Piston and crank                         | 2040          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Valve mechanism                          | 2040          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Fly wheel                                | 680           |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Fuel supply system                       | 2720          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Cooling system                           | 1360          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Lubricating system                       | 1360          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Ignition system                          | 2720          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Charging system                          | 1360          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Start up system                          | 1360          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Bsic Gasoline EMS                        | 2720          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |

| Bahan kajian                           | WAKTU (menit) | P.01 | P.02 | P.03 | P.04 | P.05 | P.06 | P.07 | P.08 | P.09 |
|--|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Gasoline Engine & Vehicle sensors      | 2720          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Gasoline Engine & Vehicle actuators    | 2720          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Gasoline ECU process & Wiring systems  | 2720          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Diesel EMS                             | 2720          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Diesel Engine & Vehicle sensors        | 2720          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Diesel Engine & Vehicle actuators      | 2720          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Diesel ECU process & wiring systems    | 2720          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Electrical symbols and wiring diagrams | 1360          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Auto-Lighting                          | 5440          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Wiper & Washer                         | 4080          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Heater & Ventilation System            | 4080          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Air Conditioning system                | 6800          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Audio & Video                          | 1020          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Electric Mirror                        | 680           | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Power Windows                          | 1020          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Central lock                           | 680           | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Air Bag                                | 1020          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Immobilizer system                     | 1020          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Steering system                        | 2720          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Brake system                           | 2720          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Suspension system                      | 2720          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Wheel Alignment                        | 2720          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Automatic transmission                 | 2720          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Drivetrain mechanism                   | 2720          | √    |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Engine performance                     | 2040          |      |      |      |      | √    |      |      |      |      |
| Engine testing                         | 1700          |      |      |      |      | √    |      |      |      |      |

| Bahan kajian                               | WAKTU (menit) | P.01 | P.02 | P.03 | P.04 | P.05 | P.06 | P.07 | P.08 | P.09 |
|--|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Vehicle testing                            | 1700          |      |      |      |      | √    |      |      |      |      |
| Material properties                        | 680           |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Material for Automotive parts              | 2380          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Material process for automotive parts      | 2380          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Fluid properties                           | 1360          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Fluid statics                              | 2040          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Fluid dynamics                             | 2040          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Basic electronics                          | 5440          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Basic electronics                          | 5440          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Automotive industry standard & regulation  | 680           |      |      |      |      |      | √    |      |      |      |
| Vehicle dimension standard & regulation    | 680           |      |      |      |      |      | √    |      |      |      |
| Vehicle equipment regulation               | 1360          |      |      |      |      |      | √    |      |      |      |
| Emission regulation                        | 1360          |      |      |      |      |      | √    |      |      |      |
| Transportation regulation                  | 1360          |      |      |      |      |      | √    |      |      |      |
| Algorithm for control                      | 1360          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Algebra & Graph                            | 2040          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Geometry & trigonometry                    | 1360          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Motion, speed, & acceleration              | 680           |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Newton's Law                               | 680           |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Stress in Auto-Parts                       | 680           |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Torsional & Bending Stresses in Auto-parts | 680           |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Variable stress in Auto-parts              | 680           |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Joint in Auto-part                         | 680           |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Key & Coupling                             | 680           |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Gear, belt, chain, & pulley                | 1360          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Vehicle dynamics                           | 2720          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |

| Bahan kajian                               | WAKTU (menit) | P.01 | P.02 | P.03 | P.04 | P.05 | P.06 | P.07 | P.08 | P.09 |
|--|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Vibration                                  | 1360          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Balancing                                  | 1360          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Mass transfer                              | 1360          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Model of heat transfer                     | 2720          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Concept of heat transfer coeficien         | 1360          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Thermodynamics law and properties          | 680           |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Energy equilibrium                         | 680           |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Reversible and irreversible system         | 680           |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Thermodynamics fluids                      | 1360          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| Combustion process and energy delivery     | 1360          |      |      | √    |      |      |      |      |      |      |
| English for communication                  | 5440          |      |      |      |      |      |      |      |      | √    |
| Bussines Opportunity & Challenge           | 680           |      |      |      |      |      |      |      |      | √    |
| Vision building                            | 340           |      |      |      | √    |      |      |      |      | √    |
| Leadership                                 | 340           |      |      |      |      |      |      |      |      | √    |
| Innovation management                      | 1360          |      | √    |      |      |      |      |      |      | √    |
| Cost analysis                              | 1360          |      |      |      |      |      |      |      |      | √    |
| Bussines plan                              | 1360          |      |      |      |      |      |      |      | √    | √    |
| Resource management                        | 680           |      |      |      |      |      |      |      | √    | √    |
| Safety management                          | 680           |      |      |      |      |      |      |      | √    | √    |
| Workshop facility management               | 1360          |      |      |      |      |      |      |      | √    | √    |
| Part & Waste Management                    | 1360          |      |      |      |      |      |      |      | √    | √    |
| Mechanic Qualification Frame Work          | 680           |      |      |      |      |      |      |      | √    | √    |
| SOP of services                            | 680           |      |      |      |      |      |      |      | √    | √    |
| Responsibilities of automotive technicians | 1360          |      |      |      |      |      |      |      | √    | √    |
| Code ethics of engineer & technician       | 1360          |      |      |      |      |      |      |      | √    | √    |
| Code ethics of automotive instructor       | 1020          |      |      |      |      |      |      |      | √    | √    |

| Bahan kajian                        | WAKTU<br>(menit) | P.01 | P.02 | P.03 | P.04 | P.05 | P.06 | P.07 | P.08 | P.09 |
|-------------------------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Code ethics of entrepreneur         | 1020             |      |      | √    |      |      |      | √    |      |      |
| Natural gas vehicles                | 1360             |      |      |      |      |      |      | √    |      |      |
| LPG Vehicles                        | 1360             |      |      |      |      |      |      | √    |      |      |
| Biofuels                            | 1360             |      |      | √    |      |      |      | √    |      |      |
| Exhaust gas reduction               | 1360             |      |      | √    |      |      |      | √    |      |      |
| Signal, Actuator, & wiring          | 1360             |      |      |      |      |      |      | √    |      |      |
| Control systems                     | 2720             |      |      | √    |      |      |      | √    |      |      |
| Microcontroller                     | 2720             |      |      | √    |      |      |      | √    |      |      |
| Data acquisition                    | 1360             |      |      | √    |      |      |      | √    |      |      |
| Embeded Systems                     | 2720             |      |      | √    |      |      |      | √    |      |      |
| Engine performance enhancement      | 680              |      |      | √    |      |      |      | √    |      |      |
| Low emissions vehicles (LEVs)       | 680              |      |      | √    |      |      |      | √    |      |      |
| Ultra-low emission vehicles (ULEVs) | 680              |      |      | √    |      |      |      | √    |      |      |



#### 4. Matrik hubungan bahan kajian terhadap CPL Keterampilan Umum

| Bahan kajian                                | WAKTU (menit) | KU.01 | KU.02 | KU.03 | KU.04 | KU.05 | KU.06 | KU.07 | KU.08 | KU.09 | KU.10 | KU.11 |
|---|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Data Processing & displaying                | 680           |       |       |       | √     |       |       |       |       |       | √     |       |
| Data & Graph Analysis                       | 680           |       |       |       | √     |       |       |       |       |       | √     |       |
| Computer application for scientific writing | 1360          |       |       |       | √     |       |       |       | √     |       | √     |       |
| Computer application for statistics         | 1360          |       |       |       | √     |       |       |       |       |       | √     |       |
| Computer application for simulation         | 1360          |       |       |       | √     |       |       |       |       |       | √     |       |
| Drawing instruments, equipment & materials  | 680           |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |       |
| Graphical communication                     | 1020          |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |       |
| Single orthographic projections             | 1020          |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |       |
| English for engineering                     | 5440          |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |       |
| English for communication                   | 5440          |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |       |       |
| Bussines Opportunity & Challenge            | 680           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Vision building                             | 340           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Leadership                                  | 340           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | √     |
| Bahasa Indonesia: tata tulis ilmiah         | 5440          |       |       |       | √     |       |       |       | √     |       |       |       |
| ON THE JOB TRAINING                         | 32640         |       |       |       |       | √     |       |       |       |       |       |       |
| FINAL PROJECT                               | 21760         |       |       |       | √     | √     |       |       | √     | √     | √     | √     |

Keterangan : =  Soft skill

## 5. Matrik hubungan bahan kajian terhadap CPL sikap dan tata nilai

| Bahan kajian   | WAKTU (menit) | S.01 | S.02 | S.03 | S.04 | S.05 | S.06 | S.07 | S.08 | S.09 | S.10 |
|--|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Konsep dan Urgensi Pendidikan Pancasila  | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Sumber Historis, Sosiologis, Politik Pend. Pancasila                             | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Konsep dan Urgensi Pancasila dalam Arus Sejarah Bangsa                           | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Dinamika dan Tantangan Pancasila sebagai Dasar Negara                            | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Pancasila sebagai Ideologi Negara  | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Pancasila sebagai Sistem Filsafat  | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Konsep dan Urgensi Pancasila sebagai Sistem Etika                                | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Pancasila sebagai Dasar Nilai Pengembangan Ilmu                                  | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Konsep dan Urgensi Pendidikan Kewarganegaraan dalam Pencerdasan Kehidupan Bangsa | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Konsep dan Urgensi Identitas dan Integrasi nasional                              | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Konsep dan Urgensi Konstitusi dalam Kehidupan Berbangsa-Negara                   | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Konsep dan Urgensi Harmoni Kewajiban dan Hak Negara dan Warga Negara             | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Konsep dan Urgensi Demokrasi yang Bersumber dari Pancasila                       | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Konsep dan Urgensi Penegakan Hukum yang Berkeadilan                              | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Konsep dan Urgensi Wawawan Nusantara   | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Konsep dan Urgensi Ketahanan Nasional dan Bela Negara                            | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| AIK 1 : Kemanusiaan dan keimanan   | 5440          | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    |
| AIK 2: Ibadah, akhlak dan muamalah   | 5440          | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    |
| AIK 3 : Kemuhmadiyah   | 5440          | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    |
| AIK 4 : Islam dan Ilmu Pengetahuan   | 5440          | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    |
| Konsep dan Urgensi Pendidikan Pancasila  | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Sumber Historis, Sosiologis, Politik Pend. Pancasila                             | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Konsep dan Urgensi Pancasila dalam Arus Sejarah Bangsa                           | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Dinamika dan Tantangan Pancasila sebagai Dasar Negara                            | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |
| Pancasila sebagai Ideologi Negara  | 680           |      | √    | √    | √    | √    | √    | √    |      | √    | √    |

### 3.7. Peta Bidang Kajian

| NO           | WARNA | Bidang Kajian<br>(Field Of Study)              | TIMES<br>REQUIREMENT |             | CREDIT     | %           |
|--------------|-------|--|----------------------|-------------|------------|-------------|
|              |       |  | Minutes              | Hour        |            |             |
| 1            |       | Automotive Equipment & Measurement Tools       | 5440                 | 91          | 2          | 2%          |
| 2            |       | Engine Group                                   | 38080                | 635         | 14         | 13%         |
| 3            |       | Electrical & Accessories Group                 | 27200                | 453         | 10         | 9%          |
| 4            |       | Chassis & Drivetrain Group                     | 16320                | 272         | 6          | 5%          |
| 5            |       | Vehicle Testing & Automotive Regulation        | 5440                 | 91          | 2          | 2%          |
| 6            |       | Science & Mathematics                          | 54400                | 907         | 20         | 18%         |
| 7            |       | Engineering Support                            | 16320                | 272         | 6          | 5%          |
| 8            |       | Management & Entrepreneurship                  | 21760                | 363         | 8          | 7%          |
| 9            |       | Advanced Vehicle Technology                    | 21760                | 363         | 8          | 7%          |
| 10           |       | National Mandatory Courses & University Values | 92480                | 1541        | 34         | 31%         |
| <b>TOTAL</b> |       |  | <b>299200</b>        | <b>4987</b> | <b>110</b> | <b>100%</b> |

### 3.8. Distribusi Bidang Kajian Kedalam Mata Kuliah

| NO | WARNA | BIDANG                                   | LIST MATA KULIAH                         | SKS | TOTAL |
|----|-------|--|--|-----|-------|
| 1  |       | AUTOMOTIVE EQUIPMENT & MEASUREMENT TOOLS | AUTOMOTIVE EQUIPMENT & MEASUREMENT TOOLS | 2   | 2     |
| 2  |       | ENGINE GROUP                             | ENGINE MECHANICAL                        | 4   | 14    |
|    |       |  | ENGINE SUPPORTING SYSTEM                 | 4   |       |
|    |       |  | GASOLINE ENGINE MANAGEMENT SYSTEM        | 4   |       |
|    |       |  | DIESEL ENGINE MANAGEMENT SYSTEM          | 2   |       |
| 3  |       | ELECTRICAL & ACCESSORIES GROUP           | LIGHTING & INSTRUMENTATION               | 4   | 10    |
|    |       |  | AC & HEATER SYSTEM                       | 4   |       |
|    |       |  | ACCESSORIES & SAFETY SYSTEM              | 2   |       |
| 4  |       | CHASSIS & DRIVETRAIN GROUP               | CHASSIS & BODY MECHANICAL                | 4   | 6     |
|    |       |  | DRIVE TRAIN MECHANICAL                   | 2   |       |
| 5  |       | VEHICLE TESTING & AUTOMOTIVE REGULATION  | ENGINE & VEHICLE TESTING                 | 2   | 4     |
|    |       |  | AUTOMOTIVE STANDARD & REGULATION         | 2   |       |
| 6  |       | SCIENCE & MATHEMATICS                    | AUTOMOTIVE MATHEMATICS                   | 2   | 18    |
|    |       |  | AUTOMOTIVE MECHANICS                     | 2   |       |
|    |       |  | VEHICLE DYNAMICS                         | 2   |       |
|    |       |  | HEAT TRANSFER                            | 2   |       |
|    |       |  | THERMODYNAMICS                           | 2   |       |
|    |       |  | FLUID MECHANICS                          | 2   |       |
|    |       |  | AUTOMOTIVE MATERIALS                     | 2   |       |
|    |       |  | BASIC ELECTRIC & ELECTRONIC              | 4   |       |
| 7  |       | ENGINEERING SUPPORT                      | APLIKASI KOMPUTER (COMPUTER APPLICATION) | 2   | 8     |
|    |       |  | TECHNICAL DRAWING                        | 2   |       |
|    |       |  | BAHASA INGGRIS (ENGLISH FOR ENGINEERING) | 2   |       |
|    |       |  | ENGLISH FOR COMMUNICATION                | 2   |       |

| NO                  | WARNA | BIDANG   | LIST MATA KULIAH                     | SKS        | TOTAL      |
|---------------------|-------|--|--------------------------------------|------------|------------|
| 8                   |       | MANAGEMENT & ENTREPRENEURSHIP                  | INNOVATION & ENTERPRENEUR            | 2          | 6          |
|                     |       |  | WORKSHOP MANAGEMENT                  | 2          |            |
|                     |       |  | PROFESSIONAL ETHICS                  | 2          |            |
| 9                   |       | ADVANCED VEHICLE TECHNOLOGY                    | ALTERNATIVE FUEL                     | 2          | 8          |
|                     |       |  | ADVANCE VEHICLE TECHNOLOGY           | 2          |            |
|                     |       |  | AUTOMOTIVE MECHATRONICS              | 4          |            |
| 10                  |       | NATIONAL MANDATORY COURSES & UNIVERSITY VALUES | AL ISLAM & KEMUHAMMADIYAHAN 1        | 2          | 34         |
|                     |       |  | AL ISLAM & KEMUHAMMADIYAHAN 2        | 2          |            |
|                     |       |  | AL ISLAM & KEMUHAMMADIYAHAN 3        | 2          |            |
|                     |       |  | AL ISLAM & KEMUHAMMADIYAHAN 4        | 2          |            |
|                     |       |  | PANCASILA                            | 2          |            |
|                     |       |  | KEWARGANEGARAAN                      | 2          |            |
|                     |       |  | BAHASA INDONESIA : TATA TULIS ILMIAH | 2          |            |
|                     |       |  | ON THE JOB TRAINING (OJT)            | 12         |            |
|                     |       |  | FINAL PROJECT                        | 8          |            |
| <b>JUMLAH (SKS)</b> |       |  |                                      | <b>110</b> | <b>110</b> |

## 3.9. Matrik Mata Kuliah, Bahan Kajian, dan CPL

| Nama Mata Kuliah                            | SKS | Bahan Kajian                             | CPL yang didukung  |
|---|-----|--|--|
| 1. Automotive Equipment & Measurement Tools | 2   | Product Knowledge & Automotive equipment | KK.01; KK.02;<br>KK.03; KK.04;<br>KK.05; KK.07;<br>KK.09; P.01;<br>P.02; P.05; |
|   |     | Service data and form                    |  |
|   |     | Automotive metrology                     |  |
|   |     | Automotive measurement tools             |  |
| 2. Engine Mechanical                        | 4   | Engine geometry                          | KK.06; P.03  |
|   |     | Piston and crank                         |  |
|   |     | Valve mechanism                          |  |
|   |     | Fly wheel                                |  |
| 3. Engine Supporting System                 | 4   | Fuel supply system                       | KK.01; KK.06;<br>P.01; P.03  |
|   |     | Cooling system                           |  |
|   |     | Lubricating system                       |  |
|   |     | Ignition system                          |  |
|   |     | Charging system                          |  |
| 4. Gasoline Engine Management System        | 4   | Basic Gasoline EMS                       | KK.01; KK.06;<br>P.01; P.03  |
|   |     | Gasoline Engine & Vehicle sensors        |  |
|   |     | Gasoline Engine & Vehicle actuators      |  |
|   |     | Gasoline ECU process & Wiring systems    |  |
| 5. Diesel Engine Management System          | 2   | Diesel EMS                               | KK.01; KK.06;<br>P.01; P.03  |
|   |     | Diesel Engine & Vehicle sensors          |  |
|   |     | Diesel Engine & Vehicle actuators        |  |
|   |     | Diesel ECU process & wiring systems      |  |
| 6. Lighting & Instrumentation               | 4   | Electrical symbols and wiring diagrams   | KK.01; KK.03;<br>KK.06; P.01;<br>P.03  |
|   |     | Auto-Lighting                            |  |
|   |     | Wiper & Washer                           |  |
| 7. AC & Heater System                       | 4   | Heater & Ventilation System              | KK.01; KK.06;<br>P.01; P.03  |
|   |     | Air Conditioning system                  |  |
| 8. Accessories & Safety System              | 2   | Audio & Video                            | KK.01; KK.06;<br>P.01; P.03  |
|   |     | Electric Mirror                          |  |
|   |     | Power Windows                            |  |
|   |     | Central lock                             |  |
|   |     | Air Bag                                  |  |
| 9. Chassis & Body Mechanical                | 4   | Steering system                          | KK.01; KK.06;<br>P.01; P.03  |
|   |     | Brake system                             |  |
|   |     | Suspension system                        |  |
|   |     | Wheel Alignment                          |  |

| Nama Mata Kuliah                     | SKS | Bahan Kajian   | CPL yang didukung           |
|--------------------------------------|-----|--|-----------------------------|
| 10. Drive Train Mechanical           | 2   | Automatic transmission<br>Drivetrain mechanism   | KK.01; KK.06;<br>P.01; P.03 |
| 11. Engine & Vehicle Testing         | 2   | Engine performance<br>Engine testing<br>Vehicle testing  | KK.09; P.05                 |
| 12. Automotive Materials             | 2   | Material properties<br>Material for Automotive parts<br>Material process for automotive parts  | P.03                        |
| 13. Fluid Mechanics                  | 2   | Fluid properties<br>Fluid statics<br>Fluid dynamics  | P.03                        |
| 14. Basic Electric & Electronics     | 2   | Basic electronics<br>Basic electronics   | P.03                        |
| 15. Automotive Standard & Regulation | 2   | Automotive industry standard & regulation<br>Vehicle dimension standard & regulation<br>Vehicle equipment regulation<br>Emission regulation<br>Transportation regulation                   | P.06; KK.09                 |
| 16. Automotive Mathematics           | 2   | Algorithm for control<br>Algebra & Graph<br>Geometry & trigonometry<br>Motion, speed, & acceleration   | P.03                        |
| 17. Automotive Mechanics             | 2   | Newton's Law<br>Stress in Auto-Parts<br>Torsional & Bending Stresses in Auto-parts<br>Variable stress in Auto-parts<br>Joint in Auto-part<br>Key & Coupling<br>Gear, belt, chain, & pulley | P.03                        |
| 18. Vehicle Dynamics                 | 2   | Vehicle dynamics<br>Vibration<br>Balancing   | P.03                        |
| 19. Heat Transfer                    | 2   | Mass transfer<br>Model of heat transfer<br>Concept of heat transfer coeficien  | P.03                        |
| 20. Thermodynamics                   | 2   | Thermodynamics law and properties<br>Energy equilibrium<br>Reversible and irreversible system<br>Thermodynamics fluids<br>Combustion process and   | P.03                        |

| Nama Mata Kuliah                             | SKS | Bahan Kajian   | CPL yang didukung       |
|--|-----|--|-------------------------|
|  |     | energy delivery  |                         |
|  |     | Emission analysis  |                         |
| 21. Aplikasi Komputer (Computer Application) | 2   | Data Processing & displaying<br>Data & Graph Analysis<br>Computer application for scientific writing<br>Computer application for statistics<br>Computer application for simulation                   | KU.04; KU.10            |
| 22. Technical Drawing                        | 2   | Drawing instruments, equipment & materials<br>Graphical communication<br>Construction of simple geometrical figures & shapes<br>Isometric and oblique projections<br>Single orthographic projections | KK.11; KU.10            |
| 23. Bahasa Inggris (English For Engineering) | 2   | Engineering for engineering  | KU.09                   |
| 24. English For Communication                | 2   | English for communication  | KK.10; KU.09            |
| 25. Innovation & Entrepreneur                | 2   | Bussines Opportunity & Challenge<br>Vision building<br>Leadership<br>Innovation management<br>Cost analysis<br>Bussines plan   | KK.10; P.02; P.04; P.09 |
| 26. Workshop Management                      | 2   | Resource management<br>Safety management<br>Workshop facility management<br>Part & Waste Management<br>Customer Service Satisfied<br>Mechanic Qualific. Frame Work                                   | KK.10; P.08; P.09       |
| 27. Professional Ethics                      | 2   | SOP of services<br>Responsibilities of automotive technicians<br>Code ethics of engineer & technician<br>Code ethics of automotive instructor<br>Code ethics of entrepreneur                         | P.08; P.09              |
| 28. Alternative Fuel                         | 2   | Natural gas vehicles<br>LPG Vehicles<br>Biofuels<br>Exhaust gas reduction  | KK.11; P.03; P.07       |



| Nama Mata Kuliah               | SKS | Bahan Kajian   | CPL yang didukung                              |
|--------------------------------|-----|--|--|
| 29. Automotive Mechatronics    | 4   | Signal, Actuator, & wiring   | KK.11; P.03; P.07                              |
|                                |     | Control systems  |  |
|                                |     | Microcontroller  |  |
|                                |     | Data acquisition   |  |
|                                |     | Embeded Systems  |  |
| 30. Advance Vehicle Technology | 2   | Engine performance enhancement   | KK.11; P.03; P.07                              |
|                                |     | Low emissions vehicles (LEVs)  |  |
|                                |     | Ultra-low emission vehicles (ULEVs)  |  |
|                                |     | Smart Vehicles   |  |
|                                |     | Zero Emission Vehicles   |  |
|                                |     | Hydrogen cycles  |  |
| 31. Pancasila                  | 2   | Konsep dan Urgensi Pendidikan Pancasila  | S.02; S.03; S.04; S.05; S.06; S.07; S.09; S.10 |
|                                |     | Sumber Historis, Sosiologis, Politik Pend. Pancasila                             |  |
|                                |     | Konsep dan Urgensi Pancasila dalam Arus Sejarah Bangsa                           |  |
|                                |     | Dinamika dan Tantangan Pancasila sebagai Dasar Negara                            |  |
|                                |     | Pancasila sebagai Ideologi Negara  |  |
|                                |     | Pancasila sebagai Sistem Filsafat  |  |
|                                |     | Konsep dan Urgensi Pancasila sebagai Sistem Etika                                |  |
|                                |     | Pancasila sebagai Dasar Nilai Pengembangan Ilmu                                  |  |
| 32. Kewarganegaraan            | 2   | Konsep dan Urgensi Pendidikan Kewarganegaraan dalam Pencerdasan Kehidupan Bangsa | S.02; S.03; S.04; S.05; S.06; S.07; S.09; S.10 |
|                                |     | Konsep dan Urgensi Identitas dan Integrasi nasional                              |  |
|                                |     | Konsep dan Urgensi Konstitusi dalam Kehidupan Berbangsa-Negara                   |  |
|                                |     | Konsep dan Urgensi Harmoni Kewajiban dan Hak Negara dan Warga Negara             |  |
|                                |     | Konsep dan Urgensi Demokrasi yang Bersumber dari Pancasila                       |  |
|                                |     | Konsep dan Urgensi Penegakan Hukum yang Berkeadilan                              |  |
|                                |     | Konsep dan Urgensi Wawawan Nusantara   |  |
|                                |     | Konsep dan Urgensi Ketahanan Nasional dan Bela Negara                            |  |

| <b>Nama Mata Kuliah</b> | <b>SKS</b> | <b>Bahan Kajian</b>         | <b>CPL yang didukung</b>   |
|-------------------------|------------|-----------------------------|--|
| 33. Bahasa Indonesia    | 2          | Tata tulis ilmiah           | KU.04; KU.08   |
| 34. AIK 1               | 2          | Kemanusiaan dan keimanan    | S.01; S.02;<br>S.03; S.04;<br>S.05; S.06;<br>S.07; S.08;<br>S.09; S.10 |
| 35. AIK 2               | 2          | Ibadah, akhlak dan muamalah |  |
| 36. AIK 3               | 2          | Kemuhammadiyah              |  |
| 37. AIK 4               | 2          | Islam dan Ilmu Pengetahuan  |  |
| 38. On the Job Training | 12         | On the Job Training         | KU.05  |
| 39. Final Project       | 8          | Final Project               | KU.04; KU.05,<br>KU.08; KU.09,<br>KU.10                                |

### 3.10. Informasi Mata Kuliah

#### 1. Automotive Equipment & Measurement Tools (AEMT)

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK              | : | Automotive Equipment & Measurement Tools   |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks  |       |         |
| Bahan kajian         | : | Product Knowledge & automotive equipment, service data and form, automotive metrology, automotive measurement tools  |       |         |
| CPL                  | : | KK.01; KK.02; KK.03; KK.04; KK.05; KK.06; KK.07; KK.09; P.01; P.02; P.05;  |       |         |
| CPMK                 | : | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mampu menggunakan automotive equipment dan automotive measurement tools untuk melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional.</li> <li>2) Menguasai automotive metrology agar mampu menggunakan dan merawat service equipment secara tepat dan aman.</li> <li>3) Menguasai product knowledge dan service data and form, untuk menilai dan menganalisis kondisi kendaraan berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada, mengembangkan pekerjaan, dan membuat perintah kerja.</li> </ol> |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai Product Knowledge & Automotive equipment   | 680   | 0       |
|                      |   | Menggunakan service data and form  | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai automotive metrology   | 1020  | 0       |
|                      |   | Menggunakan automotive measurement tools   | 1020  | 2040    |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin dan menguasai STEP 1   |       |         |
| Sarana dan prasarana | : | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Peralatan mekanis, elektris, pneumatis,</li> <li>2) SST</li> <li>3) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi</li> </ol>  |       |         |

#### 2. Engine Mechanical (EM)

|              |   |   |       |         |
|--------------|---|---|-------|---------|
| Nama MK      | : | Engine Mechanical   |       |         |
| Bobot        | : | 4 sks   |       |         |
| Bahan kajian | : | Engine geometry, piston and crank, valve mechanism, fly wheel   |       |         |
| CPL          | : | KK.06; P.03   |       |         |
| CPMK         | : | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional bidang engine mechanical.</li> <li>2) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada bidang engine mechanical.</li> </ol> |       |         |
|              |   |   | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK     | : | 1) Menguasai teori dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Engine geometry  | 680   | 680     |

|                      |   |   |      |      |
|----------------------|---|---|------|------|
|                      |   | 2) Menguasai teori dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada Piston and crank  | 2040 | 2040 |
|                      |   | 3) Menguasai teori dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada Valve mechanism   | 2040 | 2040 |
|                      |   | 4) Menguasai teori dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada Fly wheel   | 680  | 680  |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin dan menguasai STEP 2  |      |      |
| Sarana dan prasarana | : | 1) Unit engine MPI dengan stand putar, CBG, Torque wrench, Plastic gauge, DTI, Alat ukur mekanis<br>2) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi |      |      |

### 3. Engine Supporting System (ESS)

|                      |   |   |       |         |
|----------------------|---|---|-------|---------|
| Nama MK              | : | Engine Supporting System  |       |         |
| Bobot                | : | 4 sks   |       |         |
| Bahan kajian         | : | Fuel supply system, cooling system, lubricating system, ignition system, charging system, start up system   |       |         |
| CPL                  | : | KK.01; KK.06; P.01; P.03  |       |         |
| CPMK                 | : | 1) Mampu menilai dan menganalisis kondisi kendaraan pada bidang engine supporting system berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada.<br>2) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional bidang engine supporting system.<br>3) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada bidang engine supporting system. |       |         |
|                      |   |   | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | 1) Menguasai teori dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada fuel supply system  | 1360  | 1360    |
|                      |   | 2) Menguasai teori dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada cooling system  | 680   | 680     |
|                      |   | 3) Menguasai teori dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada Lubricating system  | 680   | 680     |
|                      |   | 4) Menguasai teori dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada ignition system   | 1360  | 1360    |
|                      |   | 5) Menguasai teori dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada charging system   | 680   | 680     |
|                      |   | 6) Menguasai teori dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada start up system   | 680   | 680     |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin dan menguasai STEP 2  |       |         |

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| Sarana dan prasarana | : | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Unit engine konvensional dan MPI dengan supporting system yang beroperasi normal.</li> <li>2) Tune up kits, Radiator tester, Engine scanner, Injector tester &amp; cleaner.</li> <li>3) Peralatan mechanic, electric, dan pneumatic yang sesuai</li> <li>4) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi.</li> </ol> |
|----------------------|---|--|

#### 4. Gasoline Engine Management System (GEMS)

|                      |   |   |       |         |
|----------------------|---|---|-------|---------|
| Nama MK              | : | Gasoline Engine Management System   |       |         |
| Bobot                | : | 4 sks   |       |         |
| Bahan kajian         | : | Basic Gasoline EMS, Gasoline Engine & Vehicle sensors, Gasoline Engine & Vehicle actuators, Gasoline ECU process & Wiring systems   |       |         |
| CPL                  | : | KK.01; KK.06; P.01; P.03  |       |         |
| CPMK                 | : | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mampu menilai dan menganalisis kondisi kendaraan terkait komponen GEMS berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada.</li> <li>2) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional pada komponen komponen GEMS.</li> <li>3) Menguasai GEMS untuk menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (service order).</li> <li>4) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada komponen GEMS.</li> </ol> |       |         |
|                      |   |   | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen basic gasoline EMS   | 1360  | 1360    |
|                      |   | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen gasoline Engine & vehicle sensors  | 1360  | 1360    |
|                      |   | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen gasoline Engine & vehicle actuators  | 1360  | 1360    |
|                      |   | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen gasoline ECU process & wiring systems  | 1360  | 1360    |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin (mekatronika) atau memiliki sertifikat GEMS   |       |         |
| Sarana dan prasarana | : | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Unit mobil EMS L dan D jetronic.</li> <li>2) Engine scanner, injector tester &amp; cleaner, dan oscilloscope.</li> <li>3) Peralatan mechanic, electric, dan pneumatic yang sesuai</li> <li>4) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi</li> </ol>   |       |         |

### 5. Diesel Engine Management System (DEMS)

|                      |   |   |       |         |
|----------------------|---|---|-------|---------|
| Nama MK              | : | Diesel Engine Management System   |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks   |       |         |
| Bahan kajian         | : | Basic Diesel EMS, Diesel Engine & Vehicle sensors, Diesel Engine & Vehicle actuators, Diesel ECU process & Wiring systems   |       |         |
| CPL                  | : | KK.01; KK.06; P.01; P.03  |       |         |
| CPMK                 | : | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mampu menilai dan menganalisis kondisi kendaraan terkait komponen DEMS berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada.</li> <li>2) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional pada komponen komponen DEMS.</li> <li>3) Menguasai GEMS untuk menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (service order).</li> <li>4) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada komponen DEMS.</li> </ol> |       |         |
|                      |   |   | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen basic DEMS   | 680   | 680     |
|                      | : | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Diesel Engine & vehicle sensors  | 680   | 680     |
|                      | : | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Diesel Engine & vehicle actuators  | 680   | 680     |
|                      | : | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Diesel ECU process & wiring systems  | 680   | 680     |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin (mekatronika) atau memiliki sertifikat DEMS/commonraill   |       |         |
| Sarana dan prasarana | : | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Unit mobil/ engine trainer DEMS commonraill</li> <li>2) Engine scanner, injector tester &amp; cleaner, dan oscilloscope.</li> <li>3) Peralatan mechanic, electric, dan pneumatic yang sesuai</li> <li>4) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi</li> </ol>  |       |         |

### 6. Lighting & Instrumentation (LI)

|              |   |   |  |  |
|--------------|---|---|--|--|
| Nama MK      | : | Lighting & Instrumentation  |  |  |
| Bobot        | : | 4 sks   |  |  |
| Bahan kajian | : | Electrical symbols and wiring diagrams, Auto-Lighting, Wiper & Washer   |  |  |
| CPL          | : | KK.01; KK.03; KK.06; P.01; P.03   |  |  |
| CPMK         | : | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mampu menilai dan menganalisis kondisi kendaraan terkait komponen lighting &amp; instrumentation berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada.</li> <li>2) Mampu mengembangkan pekerjaan dengan menggali permasalahan berdasarkan data dan fakta pada kendaraan yang ditangani khususnya terkait lighting &amp; instrumentation.</li> </ol> |  |  |

|                      |   |   |       |         |
|----------------------|---|---|-------|---------|
|                      |   | <p>3) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional pada komponen lighting &amp; instrumentation.</p> <p>4) Menguasai lighting &amp; instrumentation untuk menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (service order).</p> <p>5) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada lighting &amp; instrumentation.</p> |       |         |
|                      |   |   | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Electrical symbols and wiring diagrams   | 680   | 680     |
|                      | : | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Auto-Lighting  | 2720  | 2720    |
|                      | : | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Wiper & Washer   | 2040  | 2040    |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin dan menguasai STEP 2  |       |         |
| Sarana dan prasarana | : | <p>1) Unit mobil/ trainer lighting &amp; instrumentation</p> <p>2) Digital multimeter</p> <p>3) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi</p>  |       |         |

## 7. AC & Heater System (ACHS)

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK              | : | AC & Heater System   |       |         |
| Bobot                | : | 4 sks  |       |         |
| Bahan kajian         | : | Heater & Ventilation System, Air Conditioning system   |       |         |
| CPL                  | : | KK.01; KK.06; P.01; P.03   |       |         |
| CPMK                 | : | <p>1) Mampu menilai dan menganalisis kondisi kendaraan terkait komponen AC &amp; Heater System berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada.</p> <p>2) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional pada AC &amp; Heater System.</p> <p>3) Menguasai AC &amp; Heater System untuk menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (service order).</p> <p>4) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada komponen AC &amp; Heater System.</p> |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Heater & Ventilation System   | 2040  | 2040    |
|                      | : | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Air Conditioning system   | 3400  | 3400    |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin (Konversi Energi) dan pengalaman penelitian bidang HVAC  |       |         |
| Sarana dan           | : | 1) Unit mobil/ trainer HVAC  |       |         |

|           |   |
|-----------|---|
| prasarana | 2) Manifold gauge, A/C service kits. Leak detector<br>3) Software REFPROP-NIST<br>4) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi |
|-----------|---|

### 8. Accessories & Safety System (ASS)

|                      |   |   |       |         |
|----------------------|---|---|-------|---------|
| Nama MK              | : | Accessories & Safety System   |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks   |       |         |
| Bahan kajian         | : | Audio & Video, Electric Mirror, Power Windows, Central lock<br>Air Bag, Immobilizer system  |       |         |
| CPL                  | : | KK.01; KK.06; P.01; P.03  |       |         |
| CPMK                 | : | 1) Mampu menilai dan menganalisis kondisi kendaraan terkait komponen Accessories & Safety System berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada.<br>2) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional pada komponen Accessories & Safety System.<br>3) Menguasai konsep Accessories & Safety System untuk menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (service order).<br>4) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada komponen Accessories & Safety System. |       |         |
|                      |   |   | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Audio & Video  | 510   | 510     |
|                      |   | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Electric Mirror  | 340   | 340     |
|                      |   | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Power Windows  | 510   | 510     |
|                      |   | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Central lock   | 340   | 340     |
|                      |   | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Air Bag  | 510   | 510     |
|                      |   | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Immobilizer system   | 510   | 510     |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin (mekatronika)   |       |         |
| Sarana dan prasarana | : | 1) Unit mobil/ trainer Accessories & Safety System<br>2) Digital multimeter<br>3) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi  |       |         |



### 9. Chassis & Body Mechanical (CBM)

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK              | : | Chassis & Body Mechanical  |       |         |
| Bobot                | : | 4 sks  |       |         |
| Bahan kajian         | : | Steering system, Brake system, Suspension system, Wheel Alignment  |       |         |
| CPL                  | : | KK.01; KK.06; P.01; P.03   |       |         |
| CPMK                 | : | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mampu menilai dan menganalisis kondisi kendaraan terkait komponen Chassis &amp; Body Mechanical berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada.</li> <li>2) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional pada komponen Chassis &amp; Body Mechanical</li> <li>3) Menguasai konsep Chassis &amp; Body Mechanical untuk menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (service order).</li> <li>4) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada komponen Chassis &amp; Body Mechanical.</li> </ol> |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Steering system   | 1360  | 1360    |
|                      |   | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Brake system  | 1360  | 1360    |
|                      |   | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Suspension system   | 1360  | 1360    |
|                      |   | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur Wheel Alignment   | 1360  | 1360    |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin yang mampu mengoperasikan alat spooring dan balancing  |       |         |
| Sarana dan prasarana | : | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Unit mobil/ Car trainer</li> <li>2) Two post car lift</li> <li>3) 3D spooring equipment, balancing equipment</li> <li>4) Ball joint sparator, bearing sparator, grease gun, dan press tools</li> <li>5) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi</li> </ol>  |       |         |

### 10. Drive Train Mechanical (DTM)

|              |   |  |  |  |
|--------------|---|--|--|--|
| Nama MK      | : | Drive Train Mechanical   |  |  |
| Bobot        | : | 2 sks  |  |  |
| Bahan kajian | : | Automatic transmission, Drivetrain mechanism   |  |  |
| CPL          | : | KK.01; KK.06; P.01; P.03   |  |  |
| CPMK         | : | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mampu menilai dan menganalisis kondisi kendaraan terkait komponen Drive Train Mechanical berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada.</li> <li>2) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional pada komponen Drive Train Mechanical.</li> <li>3) Menguasai konsep Drive Train Mechanical untuk</li> </ol> |  |  |

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
|                      |   | menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (service order).<br>4) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada komponen Drive Train Mechanical. |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Automatic transmission  | 1360  | 1360    |
|                      |   | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Drivetrain mechanism  | 1360  | 1360    |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin dan pengalaman pelatihan automatic transmission  |       |         |
| Sarana dan prasarana | : | 1) Unit mobil dengan transmisi otomatis<br>2) Two post car lift<br>3) SST transmisi otomatis<br>4) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi  |       |         |

### 11. Engine & Vehicle Testing (EVT)

|                      |   |   |       |         |
|----------------------|---|---|-------|---------|
| Nama MK              | : | Engine & Vehicle Testing  |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks   |       |         |
| Bahan kajian         | : | Engine performance, Engine testing, Vehicle testing   |       |         |
| CPL                  | : | KK.09; P.05   |       |         |
| CPMK                 | : | 1) Mampu melaksanakan pengujian berbagai macam tipe kendaraan dengan beragam metode, menganalisis hasil uji, dan membandingkannya dengan standar yang ditentukan untuk membuat keputusan. |       |         |
|                      |   | 2) Menguasai konsep dasar pengukuran dan pengujian kendaraan.   |       |         |
|                      |   |   | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan pengujian Engine performance  | 1020  | 1020    |
|                      |   | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan Engine testing  | 850   | 850     |
|                      |   | Menguasai konsep dan mampu melaksanakan Vehicle testing   | 850   | 850     |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin dan pengalaman dalam pengujian kendaraan (peneliti bidang engine performance dan emission control)  |       |         |
| Sarana dan prasarana | : | 1) Engine gas analyzer<br>2) Dynamometer  |       |         |

### 12. Automotive Materials (AM)

|              |   |   |  |  |
|--------------|---|---|--|--|
| Nama MK      | : | Automotive Materials  |  |  |
| Bobot        | : | 2 sks   |  |  |
| Bahan kajian | : | Material properties, Material for Automotive parts, Material process for automotive parts   |  |  |
| CPL          | : | P.03  |  |  |
| CPMK         | : | Menguasai material untuk komponen kendaraan untuk menganalisis permasalahan pada sistem-sistem di kendaraan yang berhubungan dengan material. |  |  |

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai material properties                                    | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai material for automotive parts untuk komponen kendaraan | 2380  | 0       |
|                      |   | Menguasai material process for automotive parts                  | 2380  | 0       |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin (material/manufaktur)                            |       |         |
| Sarana dan prasarana | : |  |       |         |

**13. Fluid Mechanics (FM)**

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK              | : | Fluid Mechanics  |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks  |       |         |
| Bahan kajian         | : | Fluid properties, Fluid statics, Fluid dynamics  |       |         |
| CPL                  | : | P.03   |       |         |
| CPMK                 | : | Menguasai konsep fluid mechanics untuk menganalisis permasalahan pada sistem-sistem di kendaraan yang berhubungan dengan fluida kerja. |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai Fluid properties   | 1360  | 0       |
|                      |   | Menguasai Fluid statics  | 2040  | 0       |
|                      |   | Menguasai Fluid dynamics   | 2040  | 0       |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin (Konversi Energi)  |       |         |
| Sarana dan prasarana | : |  |       |         |

**14. Basic Electric & Electronics (BEE)**

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK              | : | Basic Electric & Electronics   |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks  |       |         |
| Bahan kajian         | : | Basic electrics, Basic electronics   |       |         |
| CPL                  | : | P.03   |       |         |
| CPMK                 | : | Menguasai konsep dasar dan aplikasi listrik dan elektronika untuk menganalisis permasalahan pada sistem-sistem di kendaraan yang berhubungan dengan kelistrikan dan kontrol.                             |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai basic electrics  | 2720  | 2720    |
|                      |   | Menguasai basic electronics  | 2720  | 2720    |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin yang mampu mengoperasikan alat ukur besaran listrik, software LivewirePro, dan PCB Wizard  |       |         |
| Sarana dan prasarana | : | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analog &amp; digital multimeter</li> <li>2. Online resistor dan Ohm calculator</li> <li>3. Komputer</li> <li>4. Software LivewirePro dan PCB Wizard</li> </ol> |       |         |

**15. Automotive Standard & Regulation (ASR)**

|                      |   |   |       |         |
|----------------------|---|---|-------|---------|
| Nama MK              | : | Automotive Standard & Regulation  |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks   |       |         |
| Bahan kajian         | : | Automotive industry standard & regulation, Vehicle dimension standard & regulation, Vehicle equipment regulation, Emission regulation, Transportation regulation.   |       |         |
| CPL                  | : | P.06; KK.09   |       |         |
| CPMK                 | : | 1) Mampu melaksanakan pengujian berbagai macam tipe kendaraan dengan beragam metode, menganalisis hasil uji, dan membandingkannya dengan standar yang ditentukan untuk membuat keputusan.<br>2) Menguasai Standardisasi & Regulasi Otomotif untuk membuat keputusan dari hasil pengujian. |       |         |
|                      |   |   | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai automotive industry standard & regulation   | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai vehicle dimension standard & regulation   | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai vehicle equipment regulation  | 1360  | 0       |
|                      |   | Menguasai emission regulation   | 1360  | 0       |
|                      |   | Menguasai transportation regulation   | 1360  | 0       |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin   |       |         |
| Sarana dan prasarana | : |   |       |         |

**16. Automotive Mathematics (AMT)**

|                      |   |   |       |         |
|----------------------|---|---|-------|---------|
| Nama MK              | : | Automotive Mathematics  |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks   |       |         |
| Bahan kajian         | : | Algorithm for control, Algebra & Graph, Geometry & trigonometry, Motion, speed, & acceleration  |       |         |
| CPL                  | : | P.03  |       |         |
| CPMK                 | : | Menguasai konsep dasar matematika otomotif untuk menganalisis permasalahan pada sistem-sistem di kendaraan yang berhubungan dengan aplikasi matematika. |       |         |
|                      |   |   | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai Algorithm for control   | 1360  | 0       |
|                      |   | Menguasai Algebra & Graph   | 2040  | 0       |
|                      |   | Menguasai Geometry & trigonometry   | 1360  | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep Motion, speed, & acceleration  | 680   | 0       |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin   |       |         |
| Sarana dan prasarana | : |   |       |         |

### 17. Automotive Mechanics (AMC)

|                      |   |   |       |         |
|----------------------|---|---|-------|---------|
| Nama MK              | : | Automotive Mechanics  |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks   |       |         |
| Bahan kajian         | : | Newton's Law, Stress in Auto-Parts, Torsional & Bending Stresses in Auto-parts, Variable stress in Auto-parts, Joint in Auto-part, Key & Coupling, Gear, belt, chain, & pully |       |         |
| CPL                  | : | P.03  |       |         |
| CPMK                 | : | Menguasai konsep dasar mekanika otomotif untuk menganalisis permasalahan pada sistem-sistem di kendaraan yang berhubungan dengan mekanika.                                    |       |         |
|                      |   |   | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai konsep Newton's Law   | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep Stress in Auto-Parts   | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep Torsional & Bending Stresses in Auto-parts   | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep Variable stress in Auto-parts  | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep Joint in Auto-part   | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep Key & Coupling   | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep Gear, belt, chain, & pully   | 1360  | 0       |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin   |       |         |
| Sarana dan prasarana | : |   |       |         |

### 18. Vehicle Dynamims (VD)

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK              | : | Vehicle Dynamics   |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks  |       |         |
| Bahan kajian         | : | Vehicle dynamics, Vibration, Balancing   |       |         |
| CPL                  | : | P.03   |       |         |
| CPMK                 | : | Menguasai konsep dasar getaran mekanis untuk menganalisis permasalahan pada sistem-sistem di kendaraan yang berhubungan dengan dinamika gerak kendaraan. |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai Vehicle dynamics   | 2720  | 0       |
|                      |   | Menguasai Vibration  | 1360  | 0       |
|                      |   | Menguasai Balancing  | 1360  | 0       |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin  |       |         |
| Sarana dan prasarana | : |  |       |         |

### 19. Heat Transfer (HT)

|              |   |   |  |  |
|--------------|---|---|--|--|
| Nama MK      | : | Heat transfer   |  |  |
| Bobot        | : | 2 sks   |  |  |
| Bahan kajian | : | Mass transfer, Model of heat transfer, Concept of heat transfer coeficien |  |  |
| CPL          | : | P.03  |  |  |
| CPMK         | : | Menguasai konsep dasar perpindahan kalor untuk menganalisis               |  |  |

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
|                      |   | permasalahan pada sistem-sistem di kendaraan yang berhubungan dengan pertukaran kalor, pemanasan, dan pendinginan. |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai konsep mass transfer   | 1360  | 0       |
|                      |   | Menguasai dan mengaplikasikan model of heat transfer   | 2720  | 0       |
|                      |   | Menguasai concept of heat transfer coefficient   | 1360  | 0       |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin Konversi Energi  |       |         |
| Sarana dan prasarana | : | 1) Komputer<br>2) Software Heat Transfer   |       |         |

## 20. Thermodynamics (TD)

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK              | : | Thermodynamics   |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks  |       |         |
| Bahan kajian         | : | Thermodynamics law and properties, Energy equilibrium Reversible and irreversible system, Thermodynamics fluids, Combustion process and energy delivery, Emission analysis |       |         |
| CPL                  | : | P.03   |       |         |
| CPMK                 | : | Menguasai konsep dasar thermodynamika untuk menganalisis permasalahan pada sistem-sistem di kendaraan yang berhubungan dengan aplikasi thermodynamika.                     |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai Thermodynamics law and properties  | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep Energy equilibrium  | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep Reversible and irreversible system  | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep Thermodynamics fluids   | 1360  | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep Combustion process and energy delivery  | 1360  | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep Emission analysis   | 680   | 0       |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin Konversi Energi  |       |         |
| Sarana dan prasarana | : | 1) Komputer<br>2) Software Cycle Tempo   |       |         |

## 21. Aplikasi Komputer (Computer Application) (CA)

|              |   |   |  |  |
|--------------|---|---|--|--|
| Nama MK      | : | Computer Application  |  |  |
| Bobot        | : | 2 sks   |  |  |
| Bahan kajian | : | Data Processing & displaying, Data & Graph Analysis, Computer application for scientific writing, Computer application for statistics, Computer application for simulation  |  |  |
| CPL          | : | KU.04; KU.10  |  |  |
| CPMK         | : | 1) Mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan.<br>2) Menguasai aplikasi komputer dan teknologi informasi untuk |  |  |

|                      |   | mendukung pekerjaan.   |         |
|----------------------|---|--|---------|
|                      |   | Teori  | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai dan mengaplikasikan data processing & displaying                                       | 0 680   |
|                      | : | Menguasai dan mengaplikasikan data & graph analysis  | 0 680   |
|                      | : | Menguasai dan mengaplikasikan computer application for scientific writing                        | 0 1360  |
|                      | : | Menguasai dan mengaplikasikan computer application for statistics                                | 0 1360  |
|                      | : | Menguasai dan mengaplikasikan computer application for simulation                                | 0 1360  |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin yang mahir mengoperasikan word formatting, excel for engineering, dan statistik. |         |
| Sarana dan prasarana | : | 1) Komputer<br>2) Software MS.Word, Statistik, dan simulasi                                      |         |

## 22. Technical Drawing (TCD)

| Nama MK              | : | Technical Drawing   |         |
|----------------------|---|---|---------|
| Bobot                | : | 2 sks   |         |
| Bahan kajian         | : | Drawing instruments, equipment & materials, Graphical communication, Construction of simple geometrical figures & shapes, Isometric and oblique projections, Single orthographic projections                              |         |
| CPL                  | : | KK.11; KU.10  |         |
| CPMK                 | : | 1) Mampu membuat gambar teknik sebagai pendukung untuk menginovasi teknologi otomotif yang mengarah pada peningkatan efisiensi (material, energi, dan biaya).<br>2) Mampu membuat gambar teknik dengan aplikasi komputer. |         |
|                      |   | Teori   | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai drawing instruments, equipment & materials  | 0 680   |
|                      | : | Mengaplikasikan graphical communication   | 0 1020  |
|                      | : | Mengaplikasikan construction of simple geometrical figures & shapes   | 0 1700  |
|                      | : | Mengaplikasikan isometric and oblique projections   | 0 1020  |
|                      | : | Mengaplikasikan single orthographic projections   | 0 1020  |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik Mesin yang mahir mengoperasikan CAD   |         |
| Sarana dan prasarana | : | 1) Komputer<br>2) Software CAD  |         |

## 23. Bahasa Inggris (English For Engineering)(BI)

|              |   |   |
|--------------|---|---|
| Nama MK      | : | Bahasa Inggris (English For Engineering)          |
| Bobot        | : | 2 sks   |
| Bahan kajian | : | English For Engineering                           |
| CPL          | : | KU.09   |
| CPMK         | : | Menguasai English For Engineering untuk mendukung |

|                      |   |                                   |       |         |
|----------------------|---|-----------------------------------|-------|---------|
|                      |   | pekerjaan.                        |       |         |
|                      |   |                                   | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai English For Engineering | 5440  | 0       |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Bahasa Inggris                 |       |         |
| Sarana dan prasarana | : |                                   |       |         |

### 24. English For Communication (EFC)

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK              | : | English For Communication  |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks  |       |         |
| Bahan kajian         | : | English For Communication  |       |         |
| CPL                  | : | KK.10; KU.09   |       |         |
| CPMK                 | : | 1) Mampu menggunakan bahasa Inggris (lisan dan tulisan) mengelola workshop dengan pelayanan terstandar dan taat asas (kebijakan, lingkungan, sosial, dan finansial).<br>2) Menguasai bahasa Inggris untuk mendukung pekerjaan. |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Mampu berkomunikasi dalam bahasa Inggris (lisan dan tulisan)   | 1360  | 4080    |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Bahasa Inggris  |       |         |
| Sarana dan prasarana | : | Laboratorium Bahasa/ Pusat Pengembangan Bahasa Asing   |       |         |

### 25. Innovation & Entrepreneur (IE)

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK              | : | Innovation and Entrepreneur  |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks  |       |         |
| Bahan kajian         | : | Bussines Opportunity & Challenge, Vision building, Leadership, Innovation management, Cost analysis, Bussines plan   |       |         |
| CPL                  | : | KK.10; P.02; P.04; P.09  |       |         |
| CPMK                 | : | 1) Mampu mengaplikasikan konsep inovasi teknologi untuk mengelola workshop dengan pelayanan terstandar dan taat asas (kebijakan, lingkungan, sosial, dan finansial).<br>2) Menguasai manajemen biaya untuk membuat estimasi biaya<br>3) Menguasai dasar-dasar kepemimpinan untuk menggerakkan kelompok kerja.<br>4) Menguasai dasar dasar kewirausahaan. |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai konsep bussines opportunity & challenge  | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep vision building   | 340   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep leadership  | 340   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep innovation management   | 1360  | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep cost analysis   | 1360  | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep dan mampu membuat bussines plan   | 0     | 1360    |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik mesin dan berpengalaman mengelola usaha.   |       |         |



**26. Workshop Management (WM)**

|                      |   |   |       |         |
|----------------------|---|---|-------|---------|
| Nama MK              | : | Workshop Management   |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks   |       |         |
| Bahan kajian         | : | Resource management, Safety management, Workshop facility management, Part & Waste Management, Customer Service Satisfied, Mechanic Qualification Frame Work. |       |         |
| CPL                  | : | KK.10; P.08; P.09   |       |         |
| CPMK                 | : | Menguasai manajemen bengkel agar mampu mengelola workshop dengan pelayanan terstandar dan taat asas.  |       |         |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai konsep resource management  | Teori | Praktek |
|                      |   | Menguasai konsep safety management  | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep workshop facility management   | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep part & waste management  | 1360  | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep customer service satisfied   | 1360  | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep mechanic qualification frame work  | 680   | 0       |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik mesin dan pengalaman mengelola bengkel dengan tata kelola yang baik.  |       |         |
| Sarana dan prasarana | : |   |       |         |

**27. Professional Ethics (PE)**

|              |   |  |       |         |
|--------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK      | : | Professional Ethics  |       |         |
| Bobot        | : | 2 sks  |       |         |
| Bahan kajian | : | SOP of services, Responsibilities of automotive technicians, Code ethics of engineer & technician, Code ethics of automotive instructor, Code ethics of entrepreneur   |       |         |
| CPL          | : | P.08; P.09   |       |         |
| CPMK         | : | Menerapkan etika profesi untuk mendukung pekerjaan sebagai:<br>1. Service Advisor<br>2. Group leader/ Chief mechanic<br>3. Instruktur pada lembaga pendidikan dan pelatihan<br>4. Penguji kendaraan bermotor<br>5. Technopreneur |       |         |
| SUB-CPMK     | : | Mampu menerapkan SOP of services   | Teori | Praktek |
|              |   | Menguasai konsep responsibilities of automotive technicians  | 680   | 0       |
|              |   | Menguasai konsep code ethics of engineer & technician  | 1360  | 0       |
|              |   | Menguasai konsep code ethics of automotive instructor  | 1360  | 0       |
|              |   | Menguasai konsep code ethics of entrepreneur   | 1020  | 0       |
|              |   | Menguasai konsep code ethics of entrepreneur   | 1020  | 0       |
| Kualifikasi  | : | S2 Teknik mesin dan pengalaman mengelola bengkel dengan  |       |         |



### 30. Advance Vehicle Technology (AVT)

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK              | : | Advance Vehicle Technology   |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks  |       |         |
| Bahan kajian         | : | Engine performance enhancement, Low emissions vehicles (LEVs), Ultra-low emission vehicles (ULEVs), Smart Vehicles Zero Emission Vehicles, hydrogen cycles |       |         |
| CPL                  | : | KK.11; P.03; P.07  |       |         |
| CPMK                 | : | Menguasai konsep teknologi kendaraan maju untuk mendukung skenario pengembangan otomotif nasional  |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Menguasai konsep engine performance enhancement  | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep low emissions vehicles (LEVs)   | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep ultra-low emission vehicles (ULEVs)   | 680   | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep smart Vehicles  | 1360  | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep zero Emission Vehicles  | 1020  | 0       |
|                      |   | Menguasai konsep hydrogen cycles   | 1020  | 0       |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Teknik mesin dan peneliti kendaraan ramah lingkungan  |       |         |
| Sarana dan prasarana | : |  |       |         |

### 31. Pancasila (PS)

|              |   |  |       |         |
|--------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK      | : | Pancasila  |       |         |
| Bobot        | : | 2 sks  |       |         |
| Bahan kajian | : | 1. Konsep dan Urgensi Pendidikan Pancasila<br>2. Sumber Historis, Sosiologis, Politik Pend. Pancasila<br>3. Konsep dan Urgensi Pancasila dalam Arus Sejarah Bangsa<br>4. Dinamika dan Tantangan Pancasila sebagai Dasar Negara<br>5. Pancasila sebagai Ideologi Negara<br>6. Pancasila sebagai Sistem Filsafat<br>7. Konsep dan Urgensi Pancasila sebagai Sistem Etika<br>8. Pancasila sebagai Dasar Nilai Pengembangan Ilmu |       |         |
| CPL          | : | S.02; S.03; S.04; S.05; S.06; S.07; S.09; S.10   |       |         |
| CPMK         | : | Menerapkan nilai nilai pancasila dalam kehidupan bernegara   |       |         |
|              |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK     | : | Memahami konsep dan urgensi pendidikan Pancasila   | 680   | 0       |
|              |   | Memahami sumber historis, sosiologis, politik pend. Pancasila  | 680   | 0       |
|              |   | Memahami konsep dan urgensi Pancasila dalam arus sejarah bangsa  | 680   | 0       |
|              |   | Memahami dinamika dan tantangan Pancasila sebagai dasar negara   | 680   | 0       |
|              |   | Memahami Pancasila sebagai ideologi negara   | 680   | 0       |
|              |   | Memahami Pancasila sebagai sistem filsafat   | 680   | 0       |
|              |   | Memahami konsep dan urgensi Pancasila  | 680   | 0       |
|              |   | Memahami konsep dan urgensi Pancasila  | 680   | 0       |

|                      |   |   |     |   |
|----------------------|---|---|-----|---|
|                      |   | sebagai sistem etika  |     |   |
|                      |   | Memahami dan menerapkan Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan ilmu | 680 | 0 |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Ilmu Hukum   |     |   |
| Sarana dan prasarana | : |   |     |   |

### 32. Kewarganegaraan (KWN)

|                      |   |   |       |         |
|----------------------|---|---|-------|---------|
| Nama MK              | : | Kewarganegaraan   |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks   |       |         |
| Bahan kajian         | : | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep dan Urgensi Pendidikan Kewarganegaraan dalam Pencerdasan Kehidupan Bangsa</li> <li>2. Konsep dan Urgensi Identitas dan Integrasi nasional</li> <li>3. Konsep dan Urgensi Konstitusi dalam Kehidupan Berbangsa-Negara</li> <li>4. Konsep dan Urgensi Harmoni Kewajiban dan Hak Negara dan Warga Negara</li> <li>5. Konsep dan Urgensi Demokrasi yang Bersumber dari Pancasila</li> <li>6. Konsep dan Urgensi Penegakan Hukum yang Berkeadilan</li> <li>7. Konsep dan Urgensi Wawawan Nusantara</li> <li>8. Konsep dan Urgensi Ketahanan Nasional dan Bela Negara</li> </ol> |       |         |
| CPL                  | : | S.02; S.03; S.04; S.05; S.06; S.07; S.09; S.10  |       |         |
| CPMK                 | : | Menerapkan nilai nilai kebangsaan dalam kehidupan bernegara   |       |         |
|                      |   |   | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Memahami konsep dan urgensi pendidikan kewarganegaraan dalam pencerdasan kehidupan bangsa   | 680   | 0       |
|                      |   | Memahami konsep dan urgensi identitas dan integrasi nasional  | 680   | 0       |
|                      |   | Memahami konsep dan urgensi konstitusi dalam kehidupan berbangsa-negara   | 680   | 0       |
|                      |   | Memahami konsep dan urgensi harmoni kewajiban dan hak negara dan warga negara   | 680   | 0       |
|                      |   | Memahami konsep dan urgensi demokrasi yang bersumber dari pancasila   | 680   | 0       |
|                      |   | Memahami konsep dan urgensi penegakan hukum yang berkeadilan  | 680   | 0       |
|                      |   | Memahami konsep dan urgensi wawawan nusantara   | 680   | 0       |
|                      |   | Memahami konsep dan urgensi ketahanan nasional dan bela negara  | 680   | 0       |
| Kualifikasi pengajar | : | S2 Ilmu Hukum   |       |         |
| Sarana dan prasarana | : |   |       |         |

**33. Bahasa Indonesia: Tata Tulis Ilmiah (TTI)**

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK              | : | Bahasa Indonesia: Tata Tulis Ilmiah  |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks  |       |         |
| Bahan kajian         | : | Tata tulis ilmiah  |       |         |
| CPL                  | : | KU.04; KU.08   |       |         |
| CPMK                 | : | Menerapkan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam penyusunan laporan kerja dan karya tulis ilmiah   |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Mampu menyusun laporan kerja dan karya tulis ilmiah  | 2720  | 2720    |
| Kualifikasi pengajar | : | Dosen berkualifikasi akademik minimal S2, pernah memperoleh hibah penelitian kompetitif level nasional minimal 2 kali dan pernah membimbing mahasiswa PKM terdandi minimal 2 kelompok. |       |         |
| Sarana dan prasarana | : | Unit komputer terkoneksi internet dengan software reference manager  |       |         |

**34. AI Islam dan Kemuhammadiyah 1 (AIK 1)**

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK              | : | AI Islam dan Kemuhammadiyah 1  |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks  |       |         |
| Bahan kajian         | : | Kemanusiaan dan keimanan   |       |         |
| CPL                  | : | S.01; S.02; S.03; S.04; S.05; S.06; S.07; S.08; S.09; S.10   |       |         |
| CPMK                 | : | Menerapkan konsep kemanusiaan dan keimanan berdasarkan Al Qur'an dan As Sunnah dalam kehidupan bermasyarakat |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Mampu menerapkan konsep Kemanusiaan dan keimanan berdasarkan Al Qur'an dan As Sunnah dalam kehidupan         | 5440  | 0       |
| Kualifikasi pengajar | : | Staff pengajar AIK yang ditugaskan LP2SI   |       |         |
| Sarana dan prasarana | : |  |       |         |

**35. AI Islam dan Kemuhammadiyah 2 (AIK 2)**

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK              | : | AI Islam dan Kemuhammadiyah 2  |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks  |       |         |
| Bahan kajian         | : | Ibadah, Akhlaq, dan Muamalah   |       |         |
| CPL                  | : | S.01; S.02; S.03; S.04; S.05; S.06; S.07; S.08; S.09; S.10   |       |         |
| CPMK                 | : | Menerapkan konsep Ibadah, Akhlaq, dan Muamalah berdasarkan Al Qur'an dan As Sunnah dalam kehidupan       |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Mampu menerapkan konsep Ibadah, Akhlaq, dan Muamalah berdasarkan Al Qur'an dan As Sunnah dalam kehidupan | 4080  | 1360    |
| Kualifikasi pengajar | : | Staff pengajar AIK yang ditugaskan LP2SI   |       |         |
| Sarana dan prasarana | : |  |       |         |

**36. AI Islam dan Kemuhammadiyah 3 (AIK 3)**

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK              | : | AI Islam dan Kemuhammadiyah 3                              |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks  |       |         |
| Bahan kajian         | : | Kemuhammadiyah   |       |         |
| CPL                  | : | S.01; S.02; S.03; S.04; S.05; S.06; S.07; S.08; S.09; S.10 |       |         |
| CPMK                 | : | Menerapkan ajaran Muhammadiyah dalam kehidupan             |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Mampu menerapkan ajaran Muhammadiyah dalam kehidupan       | 5440  | 0       |
| Kualifikasi pengajar | : | Staff pengajar AIK yang ditugaskan LP2SI                   |       |         |
| Sarana dan prasarana | : |  |       |         |

**37. AI Islam dan Kemuhammadiyah 4 (AIK 4)**

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK              | : | AI Islam dan Kemuhammadiyah 4                                      |       |         |
| Bobot                | : | 2 sks  |       |         |
| Bahan kajian         | : | Islam dan Ilmu Pengetahuan   |       |         |
| CPL                  | : | S.01; S.02; S.03; S.04; S.05; S.06; S.07; S.08; S.09; S.10         |       |         |
| CPMK                 | : | Menerapkan ajaran ajaran Islam dalam pengembangan ilmu pengetahuan |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Mampu menerapkan ajaran Islam dalam pengembangan ilmu pengetahuan  | 5440  | 0       |
| Kualifikasi pengajar | : | Staff pengajar AIK yang ditugaskan LP2SI                           |       |         |
| Sarana dan prasarana | : |  |       |         |

**38. On The Job Training (OJT)**

|                      |   |  |       |         |
|----------------------|---|--|-------|---------|
| Nama MK              | : | On The Job Training  |       |         |
| Bobot                | : | 12 sks   |       |         |
| Bahan kajian         | : |  |       |         |
| CPL                  | : | KU.05  |       |         |
| CPMK                 | : | Mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya. |       |         |
|                      |   |  | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya. | 0     | 32640   |
| Kualifikasi pengajar | : | Dosen Pendamping : Dosen Prodi<br>Pendamping Industri : Kepala Mekanik |       |         |
| Sarana dan prasarana | : | Autorized service standar ATPM   |       |         |

**39. Final Project (FP)**

|                      |   |   |       |         |
|----------------------|---|---|-------|---------|
| Nama MK              | : | Final Project   |       |         |
| Bobot                | : | 8 sks   |       |         |
| Bahan kajian         | : |   |       |         |
| CPL                  | : | KU.04; KU.05, KU.08; KU.09, KU.10   |       |         |
| CPMK                 | : | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan;</li> <li>2. Mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya;</li> <li>3. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.</li> <li>4. Menguasai bahasa asing untuk mendukung pekerjaan.</li> <li>5. Menguasai aplikasi komputer dan teknologi informasi untuk mendukung pekerjaan.</li> </ol> |       |         |
|                      |   |   | Teori | Praktek |
| SUB-CPMK             | : | Mampu melaksanakan penelitian terapan atau pekerjaan terstruktur dalam rangka penyusunan karya tulis ilmiah   | 0     | 21760   |
| Kualifikasi pengajar | : | Dosen Pendamping : Dosen Prodi  |       |         |
| Sarana dan prasarana | : | Laboratorium otomotif dengan standar sarana dan prasarana sesuai yang ditetapkan dalam Standar SPMI<br>Buku Pedoman Final Project.  |       |         |

## 3.11. Distribusi Mata Kuliah

**SEMESTER 1**

| NO  | KODE       | NAMA MATA KULIAH                         | SKS       |
|-----|------------|--|-----------|
| 1.  | KPT0503201 | AUTOMOTIVE EQUIPMENT & MEASUREMENT TOOLS | 2         |
| 2.  | KPT0503402 | ENGINE MECHANICAL                        | 4         |
| 3.  | KPT0503403 | BASIC ELECTRIC & ELECTRONICS             | 4         |
| 4.  | KPT0503204 | AUTOMOTIVE MATERIALS                     | 2         |
| 5.  | KPT0503205 | AUTOMOTIVE MATHEMATICS                   | 2         |
| 6.  | KPT0503206 | THERMODYNAMICS                           | 2         |
| 7.  | UMM0503206 | BAHASA INGGRIS                           | 2         |
| 8.  | NAS0503201 | PANCASILA                                | 2         |
| 9.  | UMM0503201 | AL ISLAM & KEMUHAMMADIYAHAN 1            | 2         |
| 10. | UMM0503008 | BTQ DAN IBADAH PRAKTIS                   | 0         |
|     |            | <b>JUMLAH</b>                            | <b>22</b> |

**SEMESTER 2**

| NO | KODE       | NAMA MATA KULIAH              | SKS       |
|----|------------|-------------------------------|-----------|
| 1. | KPT0503407 | ENGINE SUPPORTING SYSTEM      | 4         |
| 2. | KPT0503408 | LIGHTING & INSTRUMENTATION    | 4         |
| 3. | KPT0503209 | DRIVE TRAIN MECHANICAL        | 2         |
| 4. | KPT0503410 | CHASSIS & BODY MECHANICAL     | 4         |
| 5. | UMM0503202 | AL ISLAM & KEMUHAMMADIYAHAN 2 | 2         |
| 6. | KPT0503230 | ENGLISH FOR COMMUNICATION     | 2         |
| 7. | KPT0503211 | AUTOMOTIVE MECHANICS          | 2         |
| 8. | KPT0503212 | HEAT TRANSFER                 | 2         |
| 9. | UMM0503009 | PELATIHAN KOMPUTER            | 0         |
|    |            | <b>JUMLAH</b>                 | <b>22</b> |



**SEMESTER 3**

| <b>NO</b> | <b>KODE</b> | <b>NAMA MATA KULIAH</b>              | <b>SKS</b> |
|-----------|-------------|--------------------------------------|------------|
| 1.        | KPT0503413  | AC & HEATER SYSTEM                   | 4          |
| 2.        | KPT0503414  | GASOLINE ENGINE MANAGEMENT SYSTEM    | 4          |
| 3.        | KPT0503215  | AUTOMOTIVE STANDARD & REGULATION     | 2          |
| 4.        | KPT0503216  | ALTERNATIVE FUEL                     | 2          |
| 5.        | KPT0503217  | VEHICLE DYNAMICS                     | 2          |
| 6.        | KPT0503218  | WORKSHOP MANAGEMENT                  | 2          |
| 7.        | KPT0503219  | FLUID MECHANICS                      | 2          |
| 8.        | UMM0503203  | AL ISLAM & KEMUHAMMADIYAHAN 3        | 2          |
| 9.        | NAS0503203  | BAHASA INDONESIA : TATA TULIS ILMIAH | 2          |
| 10.       | UMM0503010  | PELATIHAN BAHASA INGGRIS             | 0          |
|           |             | <b>JUMLAH</b>                        | <b>22</b>  |

**SEMESTER 4**

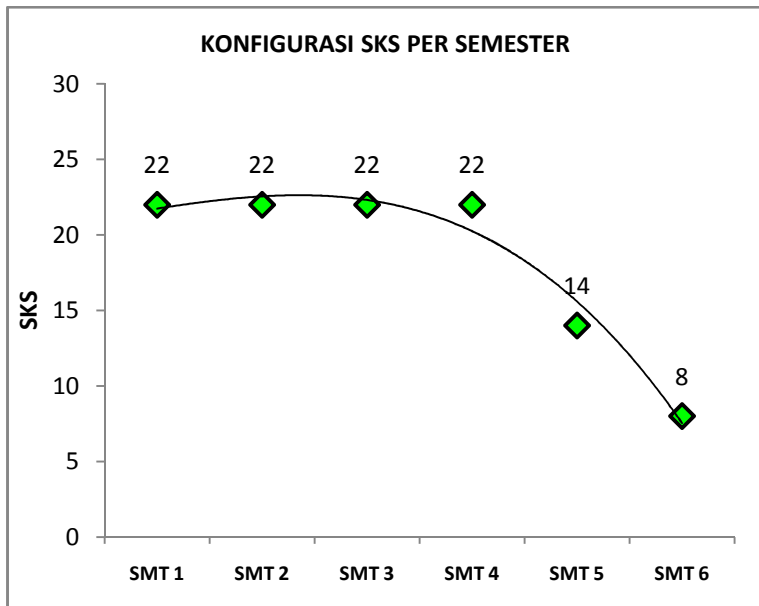
| <b>NO</b> | <b>KODE</b> | <b>NAMA MATA KULIAH</b>         | <b>SKS</b> |
|-----------|-------------|---------------------------------|------------|
| 1.        | KPT0503220  | DIESEL ENGINE MANAGEMENT SYSTEM | 2          |
| 2.        | KPT0503221  | ACCESSORIES & SAFETY SYSTEM     | 2          |
| 3.        | KPT0503222  | ENGINE & VEHICLE TESTING        | 2          |
| 4.        | UMM0503205  | APLIKASI KOMPUTER               | 2          |
| 5.        | KPT0503423  | AUTOMOTIVE MECHATRONICS         | 4          |
| 6.        | KPT0503224  | INNOVATION & ENTERPRENEUR       | 2          |
| 7.        | NAS0503202  | KEWARGANEGARAAN                 | 2          |
| 8.        | UMM0503204  | AL ISLAM & KEMUHAMMADIYAHAN 4   | 2          |
| 9.        | KPT0503225  | ADVANCE VEHICLE TECHNOLOGY      | 2          |
| 10.       | KPT0503226  | TECHNICAL DRAWING               | 2          |
|           |             | <b>JUMLAH</b>                   | <b>22</b>  |

**SEMESTER 5**

| NO | KODE        | NAMA MATA KULIAH          | SKS       |
|----|-------------|---------------------------|-----------|
| 1. | KPT0503227  | PROFESSIONAL ETHICS       | 2         |
| 2. | KPT05031228 | ON THE JOB TRAINING (OJT) | 12        |
|    |             | <b>JUMLAH</b>             | <b>14</b> |

**SEMESTER 6**

| NO | KODE       | NAMA MATA KULIAH   | SKS      |
|----|------------|--------------------|----------|
| 1. | KPT0503829 | FINAL PROJECT (FP) | 8        |
|    |            | <b>JUMLAH</b>      | <b>8</b> |



## BAB 4 PENUTUP

Sesuai dengan Permenristekdikti No. 44 tahun 2015, kurikulum merupakan serangkaian perencanaan kegiatan pembelajaran untuk mencapai Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL). Dokumen kurikulum ini diharapkan menjadi pedoman dalam penyusunan Rancangan Mutu Pembelajaran (RMP) atau istilah lain pada setiap mata kuliah. Metode pembelajaran yang diterapkan harus memperhatikan pada bahan kajian, capaian pembelajaran mata kuliah dan capaian pembelajaran lulusan yang didukung. Semoga dokumen kurikulum ini dapat dijadikan pedoman bagi seluruh civitas akademik dalam upaya untuk mewujudkan visi program studi.

## REFERENSI

1. Undang Undang No. 12 Tahun 2012 tentang pendidikan Tinggi
2. Perpres No. 8 Tahun 2012 tentang KKN
3. Permenristekdikti No. 44 Tahun 2015 tentang SN-DIKTI
4. Statuta Universitas Muhammadiyah Magelang Tahun 2013
5. Pola Ilmiah Pokok Universitas Muhammadiyah Magelang
6. Rencana Jangka Panjang Universitas Muhammadiyah Magelang
7. Dokumen Visi, Misi, Tujuan, dan Sasaran (VMTS) Program Studi mesin Otomotif
8. Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenristekdikti, 2016
9. Buku Pedoman Pendidikan Al-Islam dan Kemuhammadiyah Perguruan Tinggi Muhammadiyah, Majelis Pendidikan Tinggi PP Muhammadiyah, 2013
10. Curriculum And Course Specifications, National Vocational Certificate In Automotive Mechatronics, 2009
11. Automotive Curriculum Framework, Board of Studies, Teaching and Educational Standards NSW, 2014
12. Diploma Curriculum of Engineering Technology in Automotive Maintenance, University Kuala Lumpur, <http://www.unikl.edu.my/web/unikl-mfi/prog-offered-automotive-engineering/>
13. Course Details Bachelor of Technology (Hons) in Automotive, Infrastructure University Kuala Lumpur (IUKL), <https://studymalaysia.com/what/course/IUKL/0005885>
14. Diploma In Automotive Engineering Technology, Despark College, <http://www.desparkauto.edu.my/>

## Lampiran 1. Catatan Perubahan

Dokumen Kurikulum Edisi Revisi tahun 2017 ini merupakan penyempurnaan dari dokumen kurikulum yang disahkan pada tahun 2014 dengan catatan perubahan major sebagai berikut :

1. Pada Bab 1 (Pendahuluan) ada penyesuaian landasan yuridis penyusunan kurikulum (Permenristekdikti No 44 tahun 2015)
2. Pada Bab 3 (Mekanisme Penyusunan Kurikulum) disesuaikan dengan buku panduan Kurikulum Pendidikan Tinggi (KPT) yang diterbitkan oleh Direktorat Pembelajaran Kemenristekdikti.
3. Capaian pembelajaran direvisi dari Kompetensi Utama, Kompetensi Umum, dan Kompetensi Khusus menjadi Sikap dan tata nilai, Keterampilan umum, Keterampilan khusus, dan Pengetahuan.
4. Bahan kajian direvisi berdasarkan masukan dari stakeholders dan hasil evaluasi pelaksanaan selama tiga tahun.
5. Distribusi mata kuliah tiap semester ditata ulang sesuai dengan konfigurasi kompetensi dan saran dari stakeholder.

Magelang, Februari 2017



Saifudin, ST, M.Eng.



Muji Setiyo, ST, MT.



Budi Waluyo, ST, MT.



Bagio Condro P, ST. M.Eng



Suroto Munahar, ST., MT.



Drs. Noto Widodo, M.Pd

Lampiran 2. Konversi Mata Kuliah

| <b>NAMA MATA KULIAH BARU</b>             | <b>SKS</b> | <b>NAMA MATA KULIAH LAMA</b>      | <b>SKS</b> |
|--|------------|-----------------------------------|------------|
| AUTOMOTIVE EQUIPMENT & MEASUREMENT TOOLS | 2          | ENGINE PERFORMANCE                | 4          |
| ENGINE MECHANICAL                        | 4          | BASIC AUTOMOTIVE MECHANICS        | 4          |
| BASIC ELECTRIC & ELECTRONICS             | 4          | BASIC ELECTRIC & ELECTRONIC       | 4          |
| TECHNICAL DRAWING                        | 2          | MECHANICAL DRAWING                | 2          |
| AUTOMOTIVE MATHEMATICS                   | 2          | AUTOMOTIVE MATHEMATICS            | 2          |
| THERMODYNAMICS                           | 2          | THERMODYNAMICS                    | 2          |
| BAHASA INGGRIS (ENGLISH FOR ENGINEERING) | 2          | ENGLISH FOR ENGINEERING           | 2          |
| PANCASILA                                | 2          | PANCASILA & KEWARGANEGARAAN       | 3          |
| AL ISLAM & KEMUHAMMADIYAHAN 1            | 2          | AL ISLAM & KEMUHAMMADIYAHAN 1     | 2          |
| ENGINE SUPPORTING SYSTEM                 | 4          | ENGINE SUPPORTING SYSTEM          | 4          |
| LIGHTING & INSTRUMENTATION               | 4          | LIGHTING & INSTRUMENTATION        | 4          |
| DRIVE TRAIN MECHANICAL                   | 2          | DRIVE TRAIN MECHANICS             | 4          |
| CHASSIS & BODY MECHANICAL                | 4          | CHASSIS & BODY MECHANICS          | 4          |
| AL ISLAM & KEMUHAMMADIYAHAN 2            | 2          | AL ISLAM & KEMUHAMMADIYAHAN 2     | 2          |
| ENGLISH FOR COMMUNICATION                | 2          | ENGLISH FOR COMMUNICATION         | 2          |
| AUTOMOTIVE MECHANICS                     | 2          | AUTOMOTIVE MECHANICS              | 2          |
| HEAT TRANSFER                            | 2          | HEAT TRANSFER                     | 2          |
| AUTOMOTIVE MATERIALS                     | 2          | AUTOMOTIVE MATERIALS              | 2          |
| AC & HEATER SYSTEM                       | 4          | AC & HEATER SYSTEM                | 4          |
| GASOLINE ENGINE MANAGEMENT SYSTEM        | 4          | GASOLINE ENGINE MANAGEMENT SYSTEM | 4          |

## Kurikulum Prodi Otomotif UMMagelang

| NAMA MATA KULIAH BARU                    | SKS | NAMA MATA KULIAH LAMA               | SKS |
|--|-----|-------------------------------------|-----|
| AUTOMOTIVE STANDARD & REGULATION         | 2   | AUTOMOTIVE STANDARD & REGULATION    | 2   |
| ALTERNATIVE FUEL                         | 2   | ALTERNATIVE FUEL                    | 4   |
| VEHICLE DYNAMICS                         | 2   | VEHICLE DYNAMICS                    | 2   |
| WORKSHOP MANAGEMENT                      | 2   | WORKSHOP MANAGEMENT                 | 2   |
| FLUID MECHANICS                          | 2   | COMBUSTION & EMISSION CONTROL       | 2   |
| AL ISLAM & KEMUHAMMADIYAHAN 3            | 2   | AL ISLAM & KEMUHAMMADIYAHAN 3       | 2   |
| BAHASA INDONESIA : TATA TULIS ILMIAH     | 2   | BAHASA INDONESIA : PENULISAN ILMIAH | 2   |
| DIESEL ENGINE MANAGEMENT SYSTEM          | 2   | DIESEL ENGINE MANAGEMENT SYSTEM     | 4   |
| ACCESSORIES & SAFETY SYSTEM              | 2   | ACCESSORIES & SAFETY SYSTEM         | 4   |
| ENGINE & VEHICLE TESTING                 | 2   | ENGINE & VEHICLE TESTING            | 4   |
| APLIKASI KOMPUTER (COMPUTER APPLICATION) | 2   | COMPUTER APPLICATION                | 2   |
| AUTOMOTIVE MECHATRONICS                  | 4   | AUTOMOTIVE MECHATRONICS             | 2   |
| INNOVATION & ENTERPRENEUR                | 2   | INNOVATION & ENTERPRENEUR           | 2   |
| KEWARGANEGARAAN                          | 2   | PANCASILA & KEWARGANEGARAAN         | 3   |
| AL ISLAM & KEMUHAMMADIYAHAN 4            | 2   | AL ISLAM & KEMUHAMMADIYAHAN 4       | 2   |
| ADVANCE VEHICLE TECHNOLOGY               | 2   | ADVANCE VEHICLE TECHNOLOGY          | 2   |
| PROFESSIONAL ETHICS                      | 2   | PROFESSIONAL ETHICS                 | 2   |
| ON THE JOB TRAINING (OJT)                | 12  | ON THE JOB TRAINING (OJT)           | 5   |
| FINAL PROJECT                            | 8   | FINAL PROJECT                       | 6   |

Lampiran 3. Berita Acara Pemeriksaan Dokumen Kurikulum



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG  
**LEMBAGA PENGEMBANGAN PENDIDIKAN (LPP)**

Alamat : Kantor LPP Sayap Barat Rektorat, Jl Mayjend Bambang Soeeng Km. 5 Mertoyudan Magelang  
 Telp/Faks. 0293 - 320945/ 325554 Ext. 2156. Email: lpp@ummgl.ac.id



**BERITA ACARA PEMERIKSAAN DOKUMEN KURIKULUM PROGRAM STUDI**

No.002/LPP/IL.AU/F/2017

Pada hari ini, Jumat, 3 Maret 2017, bertempat di Kantor Lembaga Pengembangan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Magelang, telah dilakukan pemeriksaan terhadap dokumen Kurikulum Program Studi Mesin Otomotif Jenjang Diploma 3 Fakultas Teknik sesuai surat pengajuan dari Dekan Fakultas Teknik No.140/FT/IL.3.AU/F/2017

| Level | Deskripsi  | Hasil Pemeriksaan  |
|-------|--|--|
| 1.    | Kurikulum telah memuat visi, Misi, Tujuan dan Sasaran (VMTS) Program Studi   | Kurikulum telah memuat visi, misi, tujuan dan sasaran secara jelas dan rinci.  |
| 2.    | Profil lulusan program studi telah ditetapkan berdasar <i>scientific vision</i> , market signal, dan <i>University Value</i>   | Profil lulusan sudah disusun berdasar <i>scientific vision</i> , market signal, dan <i>university value</i> .                                    |
| 3.    | Capaian Pembelajaran ( <i>Learning Outcome</i> ) telah dirumuskan berdasar SN DIKTI yang memuat sikap dan tata nilai; keterampilan umum, keterampilan khusus, dan pengetahuan, serta telah merujuk pada level KKNI | Capaian Pembelajaran telah merujuk pada SN DIKTI yang memuat unsur sikap dan tata nilai, Keterampilan Umum, Keterampilan khusus dan pengetahuan. |
| 4.    | Capaian pembelajaran ( <i>Learning Outcome</i> ) telah memuat pencirian institusi dan pencirian program.   | Capaian Pembelajaran telah memuat pencirian program studi.   |
| 5.    | Capaian pembelajaran telah disahkan oleh Rektor  | Ada  |
| 6.    | Bahan kajian telah memuat inti keilmuan program studi, ipteks pendukung dan ipteks masa depan.   | Bahan kajian telah memuat inti keilmuan prodi, ipteks pendukung dan ipteks masa depan.   |
| 7.    | Kurikulum telah memuat matrik korelasi bahan kajian terhadap capaian pembelajaran  | Matrik korelasi bahan kajian terhadap CP memiliki korelasi yang jelas.   |





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG  
**LEMBAGA PENGEMBANGAN PENDIDIKAN (LPP)**

Alamat : Kantor LPP Sayap Barat Rektorat, Jl Mayjend Bambang Soegeng Km. 5 Mertoyudan Magelang  
 Telp/Faks. 0293 - 326945/ 326554 Ext. 2156. Email: lpp@ummgl.ac.id



| Level | Deskripsi  | Hasil Pemeriksaan   |
|-------|--|---|
| 8.    | Bahan kajian telah dikelompokkan kedalam bidang-bidang kajian  | Terpenuhi   |
| 9.    | Penetapan bobot SKS setiap Mata Kuliah sudah didasarkan pada keluasan dan kedalaman kajian serta waktu yang dibutuhkan oleh mahasiswa untuk mencapai capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) | Bobot SKS setiap mata kuliah telah didasarkan pada keluasan dan kedalaman kajian serta waktu yang dibutuhkan oleh mahasiswa untuk mencapai (CPMK) |
| 10.   | Penyusunan struktur kurikulum (distribusi mata kuliah per semester) sudah didasarkan pada logika struktur keilmuan program studi.  | Terpenuhi   |
| 11.   | Kurikulum telah melampirkan daftar konversi mata kuliah lama terhadap mata kuliah baru.  | Kurikulum telah melampirkan daftar konversi mata kuliah lama terhadap mata kuliah baru dengan jelas   |

Magelang, 03 Maret 2017

Pemeriksa,

| Nama                  | Jabatan                                      | Tanda Tangan |
|-----------------------|--|--------------|
| Dr. Suliswiyadi, M.Ag | Ketua Lembaga Pengembangan Pendidikan        |              |
| Ari Suryawan, M.Pd.   | Kadiv. Pengkajian dan Pengembangan Kurikulum |              |



Gedung C, Lantai 1, Kampus 2  
Universitas Muhammadiyah Magelang



[www.oto.teknik.ummgl.ac.id](http://www.oto.teknik.ummgl.ac.id)

**UNIMMA  
PRESS**  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG



9 786025 107924