

KURIKULUM

Program Studi Mesin Otomotif Universitas Muhammadiyah Magelang

disusun berdasarkan SN-Dikti
(Permendikbud No. 3 Tahun 2020)

Edisi Revisi 2022



Alamat:
Gedung C, Fakultas Teknik, Kampus 2 Uni
Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang
Jl. Mayjend Bambang Soegeng, Mertoyudan, Magelang

Kurikulum

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:

Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;

Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;

Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan pengumuman sebagai bahan ajar; dan

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

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).

Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

KEPUTUSAN REKTOR

NOMOR: 023/KEP/II.3.AU/F/2022

Tentang

**KURIKULUM PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG**



REKTOR UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

- Menimbang:
- Bahwa dalam rangka memenuhi Capaian Pembelajaran Lulusan, Kurikulum Program Studi perlu ditinjau dan dimutakhirkan secara berkala;
 - Bahwa Keputusan Rektor Nomor 169/KEP/II.3.AU/F/2021 tentang Capaian Pembelajaran Lulusan Program Mesin Otomotif Universitas Muhammadiyah Magelang telah ditetapkan;
 - Bahwa proses peninjauan dan pemutakhiran Kurikulum Program Studi Mesin Otomotif telah selesai dilaksanakan oleh Program Studi;
 - Bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana huruf a, huruf b dan huruf c, maka perlu menetapkan Surat Keputusan Rektor tentang Kurikulum Program Studi Mesin Otomotif Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Mengingat:
- Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
 - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16 Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
 - Peraturan Mendikbud No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 47);
 - Pedoman Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 02/PED/I.0/B/2012 tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah;
 - Keputusan Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 1777/KEP/I.0/D/2021 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Muhammadiyah Magelang Masa Jabatan 2020-2024 Pengganti Antar Waktu;
 - Keputusan Majelis Pendidikan Tinggi Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 0139/KEP/I.3/D/2020 tentang Statuta Universitas Muhammadiyah Magelang 2020-2024;
 - Peraturan Rektor Nomor 130/PRN/II.3.AU/F/2021 tentang Peraturan Akademik Universitas Muhammadiyah Magelang;

8. Keputusan Rektor Nomor 0109/KEP/II.3.AU/F/2020 tentang Rencana Strategis Universitas Muhammadiyah Magelang tahun 2020-2024.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : KEPUTUSAN REKTOR TENTANG KURIKULUM PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
- PERTAMA : Memberlakukan Kurikulum Program Studi Mesin Otomotif Universitas Muhammadiyah Magelang sebagaimana terlampir;
- KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan apabila terdapat kekeliruan, maka akan dilakukan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Magelang
pada tanggal: 01 Sya'ban 1444 H
04 Maret 2022 M



Rektor


Dr. Lilik Andriyani, SE., M.Si
NIK. 987208140

TIM PENYUSUN

Tim Penyusun:

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

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. Wendy Himawan, A. Md
(Toyota Nasmoco, Magelang-Alumni)
4. Muhammad Yuli Rivangi
(Poltek Perhubungan Darat Tegal/Alumni).
5. M. Husni, S.Pd., MT.
(VEDC Malang)
6. Wendy Himawan, A.Md.
(Toyota Nasmoco, Magelang)

Kontributor Pemutahiran:

1. Dr. Setia Abikusna, MT.
(Politeknik Astra)
2. Dr. Eng. Ismail Rahim, MT.
(Universitas Negeri Makassar)
3. Ir. H. Mohamad Agus Ramly, S.T., SE., IPM
(CV. Dhiya Aneka Teknik)
4. Aftina Nurul Husna, S.Psi, M.A.
(Kadiv. LPP Unimma)

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, atas nikmat dan karunia-Nya hingga penyusunan kurikulum berdasarkan Permendikbud no. 3 Tahun 2020 Program Studi Mesin Otomotif Universitas Muhammadiyah Magelang ini dapat diselesaikan. Review kurikulum ini merupakan respon dan upaya untuk mengimplementasikan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) untuk mewujudkan IKU/Gold Standar Vokasi FT Unimma yang telah ditetapkan.

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, September 2022
Ketua Program Studi,

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

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
SURAT KEPUTUSAN REKTOR	iii
TIM PENYUSUN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	8
1.1. Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).....	9
1.2. Capaian Pembelajaran	10
1.3. Unsur Capaian Pembelajaran.....	11
1.4. Landasan Yuridis Penyusunan Kurikulum	13
1.5. Sejarah dan Perkembangan Kurikulum D3 Mesin Otomotif UNIMMA	13
1.6. Definisi dan Pengertian Umum.....	14
BAB 2 PROFIL DAN VISI KEILMUAN (<i>SCIENTIFIC VISION</i>) PROGRAM STUDI...	16
2.1. Profil Program Studi	16
2.2. Visi Keilmuan Program Studi.....	16
2.3. Rumusan Sasaran dan Strategi Pencapaian	17
BAB 3 MEKANISME PENYUSUNAN KURIKULUM.....	20
3.1. Tahapan Penyusunan Kurikulum	20
3.2. Uraian <i>Scientific Vision</i>	21
3.3. <i>Market Signal</i>	22
3.4. Profil Lulusan dan Deskripsinya	23
3.5. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	24
3.6. Intergrasi Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat untuk Penguatan Pembelajaran.....	29
3.7. Bahan Kajian	32
3.8. Peta Bidang Kajian	45
3.9. Distribusi Bidang Kajian ke dalam Mata Kuliah.....	45
3.10. Matrik Mata Kuliah, Bahan Kajian, dan CPL	47
3.11. Informasi Mata Kuliah.....	52
3.12. Peta Jalan Pencapaian Capaian Pembelajaran Lulusan.....	74
3.13. Distribusi Mata Kuliah	75
BAB 4 IMPLEMENTASI MBKM.....	77
BAB 5 PENUTUP	79
REFERENSI.....	80

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 menetapkan kemampuan lulusan yang akan dibentuk yang mengacu kepada level KKNI yang sesuai dengan jenjang dan jenis program studi.

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 (SN-Dikti), rumusan capaian pembelajaran tercakup dalam salah satu standar yaitu Standar Kompetensi Lulusan (SKL). Dalam 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 prodi¹.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, dinyatakan bahwa penyusunan kurikulum adalah hak perguruan tinggi, tetapi selanjutnya dinyatakan harus mengacu Permendikbud no: 3 tahun 2020. Untuk itu, dokumen ini menyajikan peta bangunan kurikulum Program Studi Mesin Otomotif Universitas Muhammadiyah Magelang, sebagai instrumen untuk mencapai Capaian Pembelajaran Lulusan /CPL (*learning outcomes*)

¹ Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi, Direktorat Pembelajaran Kemendikbud, 2020

1.1. Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)

Secara umum, uraian tentang parameter pembentukan setiap deskripsi 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 dan kemampuan 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 level KKNI maka kemampuan memanfaatkan ilmu pengetahuan untuk mengembangkan keahlian dan metode yang harus dikuasai dalam melakukan suatu tugas atau pekerjaan tertentu lebih besar, 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 di dalamnya 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 pada jenjang program diploma 3 adalah setara level 5, dengan deskripsi pada **Gambar 1.1**, 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 **komprehensif**; Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok

Gambar 1.1. Pernyataan level KKNI level 5

1.2. Capaian Pembelajaran

Deskripsi Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Mesin Otomotif telah ditetapkan melalui SK Rektor No. 269/KEP/II.3.AU/F/2021. Dokumen CPL program studi ini menjadi dasar dalam pengembangan dan 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 tanggung jawab/hak. Seluruh unsur ini menjadi kesatuan yang saling mengait dan juga membentuk relasi sebab akibat. Secara umum CPL memiliki fungsi sebagai berikut:

- 1) Sebagai penciri, deskripsi, dan atau spesifikasi program studi;
- 2) Sebagai ukuran, rujukan, pembanding pencapaian jenjang pembelajaran dan pendidikan dan proses rekognisi;
- 3) Kelengkapan utama deskripsi Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI); dan
- 4) Sebagai komponen penyusun kurikulum dan pembelajaran.

Konsep pengembangan capaian pembelajaran dan kurikulum disajikan dalam **Gambar 1.2.** sebagai berikut.



Gambar 1.2 Konsep pengembangan capaian pembelajaran dan hubungannya dengan kurikulum dan SKPI.

Pada tahun 2022 ini, review CPL program studi, diprioritaskan untuk merespon regulasi pemerintah terkait MBKM, renstra Dirjen Vokasi 2020, Isu SGDs dan mandat implementasi pendidikan anti korupsi, anti intoleransi, anti perundungan dan anti kekerasan seksual di perguruan tinggi, serta perkembangan industri era 4.0. Program Studi Mesin Otomotif merespon regulasi terkait perkembangan industri era 4.0 ditekankan pada Ipteks yang dikembangkan melalui *Artificial Intelligent* (AI), Internet of Things (IoT), teknologi digital untuk mewujudkan *global green energy* dan target *net-zero emission*¹⁵. Implementasi MBKM program studi diorientasikan untuk mencapai bonus kompetensi dan sesuai dengan mandat Renstra Dirjen Vokasi 2020. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) telah ditetapkan melalui Surat Keputusan Rektor Nomor: 269/KEP/II.3.AU/F/2021 tanggal 8 September 2021.

1.3. Unsur Capaian Pembelajaran

1.3.1. Sikap dan tata nilai

Unsur sikap dan tata nilai, merupakan perilaku benar dan berbudaya sebagai hasil internalisasi 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 yang diturunkan dan dikembangkan dari lampiran Permendikbud no 3 tahun 2020¹³.

1.3.2. 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. Unsur CPL terkait keterampilan umum juga diturunkan dan dikembangkan dari lampiran Permendikbud no 3 tahun 2020.

1.3.3. Keterampilan khusus

Unsur keterampilan khusus merupakan kemampuan kerja khusus yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan sesuai dengan bidang keilmuan program studi sesuai level KKNI 5 (program studi diploma tiga).

1.3.4. Pengetahuan

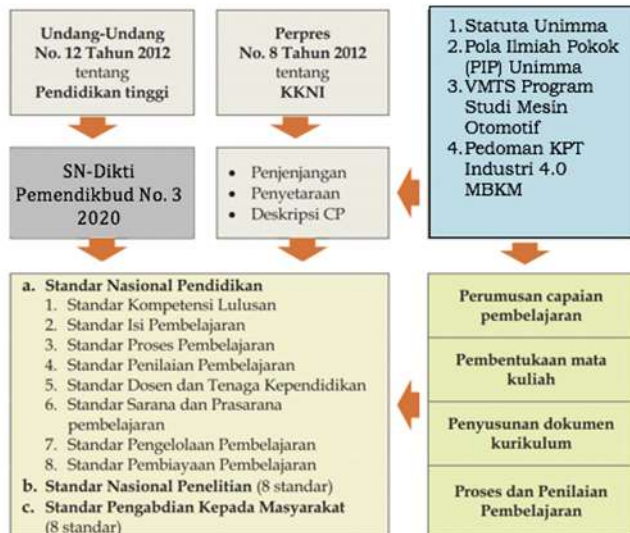
Merupakan penguasaan konsep, teori, metode, dan/atau falsafah bidang ilmu tertentu secara sistematis yang diperoleh melalui penalaran dalam proses pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran. Gambaran unsur CPL dalam SN-Dikti disajikan dalam **Gambar 1.3.** sebagai berikut.



Gambar 1.3. 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 1.4.** sebagai berikut.



Gambar 1.4. Acuan pengembangan kurikulum Diploma Tiga Mesin Otomotif Unimma.

1.5. Sejarah dan Perkembangan Kurikulum D3 Mesin Otomotif UNIMMA

Program Studi Mesin Otomotif Unimma berdiri tahun 2001. Selama periode 2001 sampai 2022 ini, telah mengalami perubahan kurikulum sebanyak 5 (lima) kali, seperti yang disajikan dalam **Gambar 1.5.** sebagai berikut.



Gambar 1.5. Sejarah pengembangan kurikulum D3 Otomotif UNIMMA

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 lainnya 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.
- 9) **Bentuk Kegiatan Pembelajaran (BKP) MBKM** merupakan bentuk kegiatan di luar kelas terkait implementasi merdeka belajar kampus merdeka untuk pelampauan capaian pembelajaran lulusan program studi.

BAB 2 PROFIL DAN VISI KEILMUAN (*SCIENTIFIC VISION*) PROGRAM STUDI

2.1. Profil Program Studi

Program Studi Diploma Tiga Mesin Otomotif merupakan salah satu program studi vokasi di lingkungan Universitas Muhammadiyah Magelang. Program studi mesin otomotif pertama mendapat ijin operasional tahun 2001 melalui SK Dirjen Dikti No: 3558/D/T/2001. Program Studi Mesin Otomotif berada di bawah Fakultas Teknik Unimma.

Mulai tahun 2012 kurikulum program studi mesin otomotif sudah bertransformasi dari kurikulum berbasis Isi (KBI) menjadi kurikulum berbasis kompetensi (KBK). Pada tahun 2013 menyesuaikan dengan kebijakan peraturan presiden no 8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia, kurikulum mesin otomotif bertransformasi menjadi KBK-KKNI. Pada tahun 2016 kurikulum mesin otomotif berubah menjadi kurikulum pendidikan tinggi, dan diperbaiki melalui hibah kurikulum pendidikan tinggi (KPT) pada tahun 2017. Tahun 2021 Program Studi merespon kebijakan permendikbud no 3 tahun 2020, Kebijakan MBKM dan Renstra Dirjen vokasi 2020 dengan melakukan relaksasi CPL program studi dengan SK Rektor No. 269/KEP/II.3.AU/F/2021.

2.2. Visi Keilmuan Program Studi

Visi keilmuan Program Studi Mesin Otomotif ditetapkan untuk mendukung isu *global green energy* dan target *net-zero emission*. Visi keilmuan program studi yang ditetapkan juga mempertimbangkan rekam jejak pengembangan Iptek yang dimiliki dosen di lingkungan Fakultas Teknik Unimma. Visi keilmuan yang ditetapkan adalah **"Pengembangan Kendaraan efisien"**. Visi keilmuan program studi ini menjadi arah pengembangan kurikulum program studi, peta jalan penelitian, dan PkM Program Studi Mesin Otomotif.

2.3. Rumusan Sasaran dan Strategi Pencapaian

2.3.1. *Mile Stone* pencapaian Visi Keilmuan Program Studi Melalui kurikulum

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

Gambar 2.1. *Mile Stone* pencapaian visi keilmuan Studi Mesin Otomotif 2014-2024

2.3.2. Strategi Pencapaian dan Indikator Kinerja

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

Target waktu	Tahun 2020		Tahun 2024	
Indikator	4	Pelaksanaan setiap aktifitas akademik melalui proses perencanaan, monitoring, dan evaluasi kegiatan yang terstruktur berdasarkan penjaminan mutu yang ditetapkan universitas.	4	Pelaksanaan perencanaan, monitoring, dan evaluasi, serta peningkatan melalui kegiatan yang terstruktur untuk menjamin Penjaminan mutu kegiatan.
	5	Terjalin hubungan dengan industri, asosiasi terkait, dan masyarakat dalam pelaksanaan kegiatan pendidikan, penelitian, dan pelayanan/ pemberdayaan/ pengabdian masyarakat.	5	Pelibatan industri, asosiasi terkait, dan masyarakat sebagai mitra dalam hal <i>sharring in-kinddan in-cash</i> 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 sehingga menjadi rujukan masyarakat (industri).

BAB 3 MEKANISME PENYUSUNAN KURIKULUM

3.1. Tahapan Penyusunan Kurikulum

Penyusunan kurikulum di Program Studi Mesin Otomotif Unimma mengacu pada pedoman penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi 2020 yang terdiri dari 8 tahapan, dengan urutan seperti pada **Gambar 3.1.** berikut.



Gambar 3.1. Tahapan Penyusunan KPT 2020²

Pihak internal yang dilibatkan dalam penyusunan kurikulum meliputi:

1. Dekan dan Wakil Dekan Fakultas Teknik Unimma.
2. Semua dosen Program Studi Mesin Otomotif.
3. Muhammad Yuli Rivangi, A.Md, alumni 2019 (Poltek Perhubungan Darat Tegal).
4. Wendy Himawan, A.Md, alumni 2016 (Toyota Nasmoco, Magelang)
5. Aftina Nurul Husna, S.Psi, M.A. (LPP Unimma)

Keterlibatan internal dalam penyusunan kurikulum melalui perumusan CPL, penetapan bahan kajian, strategi pemenuhan CPL dan lain-lainnya.

²Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi, Direktorat Pembelajaran Kemendikbud, 2020

Sementara, unsur external yang dilibatkan dalam review, finalisasi dan pemutakhiran kurikulum yang terdiri atas :

1. Dr. Setia Abikusna, S.T., M.T (Politeknik Astra, Jakarta),
2. Dr. Eng. Ismail, ST. MT (Universitas Negeri Makassar).
3. Ir. H. Mohamad Agus Ramly, S.T., SE., IPM (PT. Dhiya Aneka Teknik).

Pihak eksternal ini berkontribusi dalam review, finalisasi dengan memberikan penilaian dan memberi saran/masukan melalui formulir pemutakhiran kurikulum.

3.2. Uraian *Scientific Vision*

Scientific Vision Program Studi Mesin Otomotif adalah *Pengembangan Teknologi Kendaraan Efisien*. Penjabaran dari Visi Keilmuan Prodi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Teknologi kendaraan efisien merupakan teknologi yang mampu meningkatkan kemampuan kendaraan secara tepat, cermat dan memiliki daya guna tinggi.
2. Bidang-bidang kajian turunan dari kendaraan efisien meliputi; Bahan bakar alternatif, teknologi penurunan emisi, teknologi rendah getaran, material maju pendukung kendaraan masa depan, material aktif untuk baterai, IoT untuk kendaraan, dan sistem pendukung kendaraan efisien.

Sebagai perwujudan visi keilmuan, Capaian Pembelajaran Lulusan yang ditargetkan adalah memiliki kemampuan dalam beberapa hal:

1. Ketrampilan khusus untuk melakukan *maintenance, repair, overhaull*, analisis dan diagnosis terhadap teknologi kendaraan modern.
2. Pemahaman konsep dasar sains (*science*) dan pengetahuan (*knowledge*) yang mendasari perkembangan teknologi kendaraan efisien.
3. Kemampuan analisis permasalahan teknologi kendaraan modern (kendaraan efisien) dengan basis logika berpikir yang benar (*High order Thinking Skills/HOTS*) untuk mendapatkan hasil yang terukur.
4. Memahami arah kebijakan skenario pengembangan teknologi kendaraan efisien dalam mendukung terwujudnya SDGs.

5. Internalisasi nilai-nilai Islam (*Islamic values*) dalam kehidupan bermasyarakat.

3.3. Market Signal

Dari hasil *tracer study* lulusan dan umpan balik (masukan) dari industri. *Tracer study* dilakukan dengan cara menelusuri alumni baik secara *offline/online*. *Tracer study* secara *offline* diadakan untuk alumni yang memungkinkan untuk hadir melalui forum diskusi yang diadakan oleh program studi bersama fakultas dengan agenda terjadwal. *Tracer study* secara *online* diadakan untuk alumni yang tidak memungkinkan untuk hadir dalam forum diskusi yang diadakan oleh program studi. Alumni diminta untuk menyampaikan masukan/saran terhadap layanan pendidikan yang diselenggarakan oleh program studi yang tersentral di LPMA Universitas Muhammadiyah Magelang melalui link: <https://tracerstudy.unimma-.ac.id/>. Dari hasil *tracer* tersebut, lulusan D3 Mesin Otomotif diproyeksikan untuk mampu berkarya sebagai:

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>	Seseorang yang ahli dalam menilai dan menganalisis kondisi kendaraan berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada, berdasar logika berpikir kritis (HOTS) dalam memberi penjelasan kepada konsumen dan merumuskannya dalam sebuah perintah kerja (<i>service order</i>), mengestimasi biaya, dan memastikan kebenaran pekerjaan.
2.	<i>Group leader/ Chief mechanic</i>	Seseorang yang ahli dalam bidang <i>Maintenance-Repair-Overhaul</i> (M-R-O) kendaraan yang didasari konsep berpikir ilmiah yang baik, bertanggung jawab terhadap hasil kerja kelompok, mampu memimpin kelompok kerja, dan membuat laporan kerja yang komprehensif.
3.	Instruktur pada lembaga pendidikan dan pelatihan	Seseorang yang cakap dalam mengembangkan <i>technical skill</i> melalui pelatihan terstruktur sesuai dengan perencanaan dan kebutuhan yang ada di <i>training center</i> , lembaga pelatihan, atau lembaga pendidikan.
4.	Penguji kendaraan bermotor	Seseorang yang cakap dalam melaksanakan pengujian kendaraan dengan peralatan uji terstandar dan tidak terstandar berdasar logika berpikir (HOTS) dan logika kerja yang benar.
5.	Technopreneur	Seseorang yang cakap menjalankan kegiatan wirausaha di bidang otomotif yang inovatif dan taat asas [peraturan, lingkungan, sosial, dan finansial (Islami)].

3.5. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

3.5.1. 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>

*Sikap (*attitude*) pencirian program studi.

3.5.2. 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 terapannya 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>

Kurikulum Prodi Mesin Otomotif Unimma

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 tanggung jawabnya;	<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 <i>customer</i> dan <i>network</i> .	<i>Able to build customer and network.</i>

3.5.3. Ketrampilan 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>

Kurikulum Prodi Mesin Otomotif Unimma

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 <i>Maintenance-Repair-Overhaul</i> (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 <i>service equipment</i> secara tepat dan aman;	<i>Able to use and maintain service equipment correctly and safely;</i>
KK.08	Mampu mengembangkan <i>technical skill</i> 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 <i>workshop</i> 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>

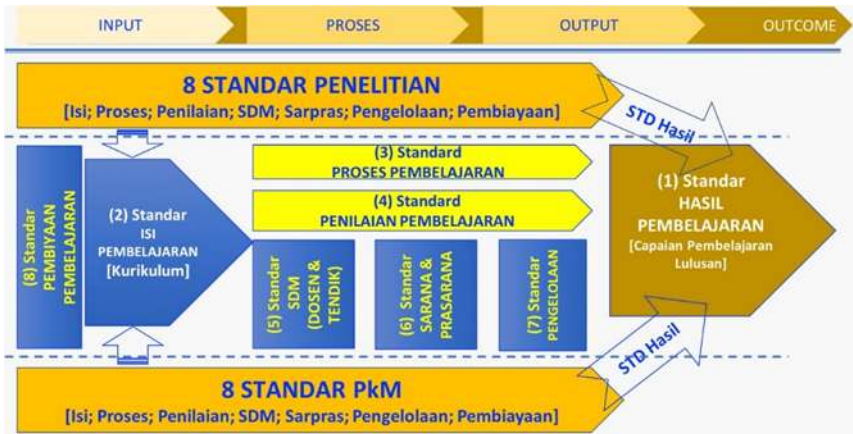
3.5.4. Pengetahuan (*Knowledge*)

P.01	Menguasai <i>product knowledge</i> dan sistem pada kendaraan untuk menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (<i>service order</i>);	<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 <i>Hi-Tech</i> 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 & 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>

Program Studi Mesin Otomotif selalu berkomitmen untuk menguatkan pencapaian CPL lulusan baik dari CPL sikap (*attitude*), ketrampilan umum (*general skills*), ketrampilan khusus (*specific skills*) dan pengetahuan (*knowledge*). Unit Pengelola Program Studi berkomitmen untuk senantiasa menyediakan dosen/tenaga pengajar, sarana prasarana maupun pembimbingan untuk membantu mencapai CPL bagi mahasiswa.

3.6. Integrasi Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat untuk Penguatan Pembelajaran

Kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di lingkungan Program Studi Mesin Otomotif diorientasikan untuk mewujudkan visi keilmuan program studi. Skema integrasi hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat disajikan pada **Gambar 3.2.** berikut.



Gambar 3.2. Skema integrasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat terhadap hasil pembelajaran

Program Studi Mesin Otomotif telah memiliki peta jalan penelitian sejak tahun 2014 (SK Dekan FT Nomor 341/KEP-FT/II.3.AU/F/2014), yang disusun berdasarkan Rencana Induk Penelitian Unimma tahun 2013 – 2017 (SK Rektor Nomor 18/KEP/II.3.AU/F/2013) yang kemudian diperbaiki tahun 2016 menjadi Rencana Induk Penelitian Unimma tahun 2016-2020 (SK Rektor Nomor 0143/KEP/II.3.AU/F/2016). Topik unggulan penelitian D3 Mesin Otomotif berdasarkan peta jalan penelitian disajikan pada **Tabel 3.1.** Kemudian, pada tahun 2020 Unimma menerbitkan Rencana Strategis Penelitian 2020-2025 (SK Rektor No. 243/KEP/II.3.AU/F/2020), yang diikuti dengan penerbitan panduan penyusunan Panduan Penyusunan Roadmap Penelitian Program Studi dan Pusat Studi (Form/Unimma/STD/05.07-01-03); dan Formulir mutu Roadmap Penelitian (Form/Unimma/STD/05.07-14-01). Sebagai respons terhadap kebijakan strategis tersebut, program studi

menyusun ulang peta jalan penelitian tahun 2021-2025, dengan topik-topik unggulan yang disajikan pada **Tabel 3.2**.

Tabel 3.1. Topik-topik penelitian unggulan program studi tahun 2014-2024

Arah penelitian ➔	Upaya optimasi power, penurunan emisi (CO, HC), dan penghematan bahan bakar	Penurunan emisi CO ₂ , manajemen sistem energi, dan sistem keselamatan kendaraan	Konsep kendaraan ramah lingkungan (Zero emission)
Topik penelitian dosen dan mahasiswa ➔	Mesin : Pembakaran, bahan bakar alternatif, Pengurangan rugi gesek, <i>engine management system, thermo- fluid management, drive train improvement</i> , teknologi penurunan emisi. Body : pengembangan material ringan, komposit, multi material, desain aerodynamic, sistem keamanan, dan teknologi rendah getaran.	<i>Hybrid system</i> , sistem kontrol kendaraan, <i>renewable energy, kinetic & thermal management</i> , kendaraan cerdas, konsep kendaraan aman, rendah getaran dan kebisingan, material ramah lingkungan, dan sistem asesories.	Kendaraan listrik (<i>full dedication</i>), <i>hybrid system, Fuel cell, Hydrogen system, solar system</i> , dan material cerdas.
Timeline ➔	2014-2024	2018-2024	2022-2024

Tabel 3.2. Topik-topik penelitian unggulan program studi tahun 2021-2024

Tema Penelitian	Kode	Topik Penelitian
BU-7.1 Substitusi bahan bakar	T-7.1.1	Rekayasa ethanol untuk bahan bakar alternatif dan optimasi pemanfaatannya
	T-7.1.2	Rekayasa biodiesel dari sumber hayati Indonesia dan optimasi pemanfaatannya
	T-7.1.3	Optimalisasi biomass dan turunannya untuk energi sektor industri
	T-7.1.4	Pengembangan teknologi dan pemanfaatan <i>fuel cell</i>
BU-7.2 Teknologi pendukung optimasi pemanfaatan energi	T-7.2.1	Pengembangan <i>converter kits</i>
	T-7.2.2	Pengembangan teknologi hybrid dalam pemanfaatan sumber energi terbarukan
	T-7.2.3	Pengembangan sistem kontrol untuk optimasi pemanfaatan energi
	T-7.2.4	Pengembangan fluida kerja sistem energi dan sistem thermal
	T-7.2.5	Pengembangan sistem dan aplikasi audit energi berbasis IT
	T-7.2.6	Pengembangan sistem penyimpanan dan pendistribusian bahan bakar baru dan terbarukan
	T-7.2.7	Desain dan optimasi sistem thermal pemanfaatan energi
BU-7.3 Teknologi ketahanan, diversifikasi	T-7.3.1	Transfer dan adopsi inovasi diversifikasi energi berbasis komunitas
	T-7.3.2	Pengembangan model transportasi komunitas mandiri energi terbarukan berbasis pengetahuan

Tema Penelitian	Kode	Topik Penelitian
energi dan penguatan komunitas sosial		lokal, komunitas dan masyarakat lokal
	T-7.3.3	Rekayasa teknologi tepat guna dalam pemanfaatan energi baru dan terbarukan
	T-7.3.4	Analisis tekno-ekonomi penyediaan dan pemanfaatan energi
BU-7.4 Pengembangan komponen dan sistem pada alat transportasi	T-7.4.1	Pengembangan komponen dan sistem pendukung <i>emerging automotive technology</i>
	T-7.4.2	Pengembangan sistem pendukung keselamatan kendaraan
	T-7.4.3	Pengembangan sistem peningkatan efisiensi pada peralatan transportasi
	T-7.4.4	Pengembangan <i>unmanned vehicles</i>
	T-7.4.5	Pengembangan kendaraan ramah lingkungan

Dosen dan mahasiswa Program Studi Mesin Otomotif berkewajiban melaksanakan penelitian berdasarkan bidang dan topik unggulan dalam Renstra Penelitian Unimma, Roadmap Penelitian PS, dan peta jalan Penelitian *Center of Energy for Society and Industry* (CESI). Dalam 3 tahun terakhir, Prodi Mesin Otomotif terlibat setidaknya dalam 25 penelitian kompetitif dengan rincian 4 penelitian pendanaan internasional (*Joint Research*), 17 penelitian pendanaan DRPM (PD, PD-UPT, PT-UPT, WCR, PDD, dan P2-UPT) dan 4 penelitian pendanaan internal (skema PRVI). Proses dan Hasil-hasil riset tersebut diintegrasikan kedalam pembelajaran khususnya kelompok IPTEK yang dikembangkan melalui:

1. Pelibatan mahasiswa dalam kegiatan riset dosen,
2. Buku ajar, monograf, dan buku referensi,
3. Pengayaan bahan ajar (*Learning Material*), dan
4. Pemutakhiran bahan kajian dalam kurikulum (2022).

3.7. Bahan Kajian

3.7.1. Rumusan bahan kajian

JENIS BAHAN KAJIAN	BAHAN KAJIAN	ESTIMASI WAKTU YANG DIBUTUHKAN (MENIT)		
		TOTAL	Teori	P/L
INTI KEILMUAN/ BIDANG KEAHLIAN PROGRAM STUDI	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	
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

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

JENIS BAHAN KAJIAN	BAHAN KAJIAN	ESTIMASI WAKTU YANG DIBUTUHKAN (MENIT)		
		TOTAL	Teori	P/L
	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
IPTEKS PELENGKAP	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
	Business 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 Framework	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

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

JENIS BAHAN KAJIAN	BAHAN KAJIAN	ESTIMASI WAKTU YANG DIBUTUHKAN (MENIT)		
		TOTAL	Teori	P/L
	Code ethics of entrepreneur	1020	1020	0
IPEKTS YANG DIKEMBANGKAN	Natural gas vehicles*	1360	340	1020
	LPG Vehicles*	1360	340	1020
	Alternative Fuel & Biofuels*	1360	340	1020
	Gas Emission reduction*	1360	680	680
	Signal, Actuator, & wiring*	1360	340	1020
	Control systems*	2720	680	2040
	Microcontroller*	2720	680	2040
	Data acquisition*	1360	340	1020
	Embedded Systems*	2720	680	2040
IPEKTS MASA DEPAN	Engine performance enhancement*	680	680	0
	Low emissions vehicles (LEVs)*	680	680	0
	Ultra-low emission vehicles (ULEVs)*	680	680	0
	Smart Material Vehicles & Smart Vehicle*	1360	1360	0
	Net-Zero Emission Vehicles*	1020	1020	0
	Hydrogen Cycles System	1020	1020	0
WAJIB NASIONAL + UNIVERSITY VALUES	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 : Kemuhammadiyah	5440	5440	0
AIK 4 : Islam dan Ilmu Pengetahuan	5440	5440	0	
WAJIB UNIVERSITAS	On The Job Training (OJT)	32640	0	32640
	Final Project (FP)	21760	0	21760
TOTAL JAM BELAJAR RELATIF		299200	146200	155300

*) Bahan kajian yang dikembangkan dari hasil penelitian dosen

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 pertemuan³, dan 1 sks setara dengan 170 menit mahasiswa belajar⁴, maka perhitungan beban belajar mahasiswa adalah sebagai berikut:

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

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 Agama⁵. Namun demikian, Majelis Dikti Pimpinan Pusat Muhammadiyah telah menetapkan kurikulum pencirian Perguruan Tinggi Muhammadiyah berupa Mata Kuliah Al-Islam dan Kemuhammadiyahan (AIK)⁶. Untuk itu, pendidikan agama digantikan dengan AIK (8 SKS).
4. *On the Job Training* (OJT) atau Kerja Praktek dihitungkan 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) dihitungkan 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 ujian TA.

³Permendikbud No.3 tahun 2020 pasal 16 ayat 2

⁴Permendikbud No.3 tahun 2020 pasal 19

⁵UU No.12 tahun 2012 pasal 35 ayat 3

⁶Pedoman Pendidikan AIK, Majelis Pendidikan Tinggi PP Muhammadiyah, 2013

3.7.2. 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	√		√			√					

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

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
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									√		
Vehicle testing	1700									√		
Automotive industry standard & regulation	680									√		
Vehicle dimension standard & regulation	680									√		
Vehicle equipment regulation	1360									√		
Emission regulation	1360									√		
Transportation regulation	1360									√		

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

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
Emission analysis	680					√						
Data Processing & displaying	680		√									
Computer application for simulation	1360											√
Drawing instruments, equipment & materials	680											√
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											√

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

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
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											√
Smart Vehicles	1360											√
Zero Emission Vehicles	1020											√
Hydrogen cycles	1020											√
Low emissions vehicles (LEVs)	680											√
Ultra-low emission vehicles (ULEVs)	680											√
Smart Vehicles	1360											√

3.7.3. 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	√		√						

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

Bahan kajian	WAKTU (menit)	WAKTU								
		P.01	P.02	P.03	P.04	P.05	P.06	P.07	P.08	P.09
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	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					√				
Vehicle testing	1700					√				
Material properties	680			√						
Material for Automotive parts	2380			√						
Material process for automotive parts	2380			√						

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

Bahan kajian	WAKTU (menit)	P.01	P.02	P.03	P.04	P.05	P.06	P.07	P.08	P.09
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, & pully	1360			√						
Vehicle dynamics	2720			√						
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									√

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

Bahan kajian	WAKTU (menit)	P.01	P.02	P.03	P.04	P.05	P.06	P.07	P.08	P.09
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								√	√
Code ethics of enterpreneur	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			√				√		

3.7.4. 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				√						√	

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

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

3.7.5. 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 : Kemuhammadiyahah	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		√	√	√	√	√	√		√	√

3.8. Peta Bidang Kajian

NO	WARNA	Bidang Kajian (Field Of Study)	TIMES 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%
TOTAL			299200	4987	110	100%

3.9. Distribusi Bidang Kajian ke dalam 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	

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

NO	WARNA	BIDANG	LIST MATA KULIAH	SKS	TOTAL
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	
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	
JUMLAH (SKS)				110	110

3.10. 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; KK.03; KK.04; KK.05; KK.07; KK.09; P.01; 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; P.01; P.03
		Cooling system	
		Lubricating system	
		Ignition system	
		Charging system	
		Start up system	
4. Gasoline Engine Management System	4	Basic Gasoline EMS	KK.01; KK.06; 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; 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; KK.06; P.01; P.03
		Auto-Lighting	
		Wiper & Washer	
7. AC & Heater System	4	Heater & Ventilation System	KK.01; KK.06; P.01; P.03
		Air Conditioning system	
8. Accessories & Safety System	2	Audio & Video	KK.01; KK.06; P.01; P.03
		Electric Mirror	
		Power Windows	
		Central lock	
		Air Bag	
		Immobilizer system	
9. Chassis & Body Mechanical	4	Steering system	KK.01; KK.06; P.01; P.03
		Brake system	
		Suspension system	
		Wheel Alignment	

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

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

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

Nama Mata Kuliah	SKS	Bahan Kajian	CPL yang didukung
		Combustion process and energy delivery	
		Emission analysis	
21. Aplikasi Komputer (Computer Application)	2	Data Processing & displaying	KU.04; KU.10
		Data & Graph Analysis	
		Computer application for scientific writing	
		Computer application for statistics	
		Computer application for simulation	
22. Technical Drawing	2	Drawing instruments, equipment & materials	KK.11; KU.10
		Graphical communication	
		Construction of simple geometrical figures & shapes	
		Isometric and oblique projections	
		Single orthographic projections	
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	KK.10; P.02; P.04; P.09
		Vision building	
		Leadership	
		Innovation management	
		Cost analysis	
26. Workshop Management	2	Bussines plan	KK.10; P.08; P.09
		Resource management	
		Safety management	
		Workshop facility management	
		Part & Waste Management	
		Customer Service Satisfied	
27. Professional Ethics	2	Mechanic Qualific. Frame Work	P.08; P.09
		SOP of services	
		Responsibilities of automotive technicians	
		Code ethics of engineer & technician	
		Code ethics of automotive instructor	
		Code ethics of entrepreneur	

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

Nama Mata Kuliah	SKS	Bahan Kajian	CPL yang didukung
28. Alternative Fuel	2	Natural gas vehicles	KK.11; P.03; P.07
		LPG Vehicles	
		Biofuels	
		Exhaust gas reduction	
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	

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

Nama Mata Kuliah	SKS	Bahan Kajian	CPL yang didukung
		Hukum yang Berkeadilan Konsep dan Urgensi Wawawan Nusantara Konsep dan Urgensi Ketahanan Nasional dan Bela Negara	
33. Bahasa Indonesia	2	Tata tulis ilmiah	KU.04; KU.08
34. AIK 1	2	Kemanusiaan dan keimanan	S.01; S.02; S.03; S.04; S.05; S.06; S.07; S.08; 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, KU.08; KU.09, KU.10

3.11. Informasi Mata Kuliah

3.11.1. 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"> 1) Mampu menggunakan automotive equipment dan automotive measurement tools untuk melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional. 2) Menguasai automotive metrology agar mampu menggunakan dan merawat service equipment secara tepat dan aman. 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. 		
			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai Product Knowledge & Automotive equipment	680	0
		2) Menggunakan service data and form	680	0
		3) Menguasai automotive metrology	1020	0
		4) Menggunakan automotive measurement tools	1020	2040
Kualifikasi pengajar	:	S2 Teknik Mesin dan menguasai STEP 1		
Sarana dan prasarana	:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Peralatan mekanis, elektris, pneumatis, 2) SST 3) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi 		

3.11.2. 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"> 1) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional bidang engine mechanical. 2) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada bidang engine mechanical. 		
			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai teori dan mampu melaksanakan	680	680

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

		prosedur M-R-O pada komponen Engine geometry		
		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 2) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi		

3.11.3. 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. 2) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional bidang engine supporting system. 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	:	1) Unit engine konvensional dan MPI dengan supporting system		

	<p>yang beroperasi normal.</p> <p>2) Tune up kits, Radiator tester, Engine scanner, Injector tester & cleaner.</p> <p>3) Peralatan mechanic, electric, dan pneumatic yang sesuai</p> <p>4) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi.</p>
--	--

3.11.4. 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"> 1) Mampu menilai dan menganalisis kondisi kendaraan terkait komponen GEMS berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada. 2) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional pada komponen komponen GEMS. 3) Menguasai GEMS untuk menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (service order). 4) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada komponen GEMS. 		
			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen basic gasoline EMS	1360	1360
		2) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen gasoline Engine & vehicle sensors	1360	1360
		3) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen gasoline Engine & vehicle actuators	1360	1360
		4) 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"> 1) Unit mobil EMS L dan D jetronic. 2) Engine scanner, injector tester & cleaner, dan oscilloscope. 3) Peralatan mechanic, electric, dan pneumatic yang sesuai 4) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi 		

3.11.5. 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"> 1) Mampu menilai dan menganalisis kondisi kendaraan terkait komponen DEMS berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada. 2) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional pada komponen komponen DEMS. 3) Menguasai GEMS untuk menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (service order). 4) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada komponen DEMS. 		
			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen basic DEMS	680	680
		2) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Diesel Engine & vehicle sensors	680	680
		3) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Diesel Engine & vehicle actuators	680	680
		4) 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"> 1) Unit mobil/ engine trainer DEMS commonraill 2) Engine scanner, injector tester & cleaner, dan oscilloscope. 3) Peralatan mechanic, electric, dan pneumatic yang sesuai 4) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi 		

3.11.6. 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	:	1)Mampu menilai dan menganalisis kondisi kendaraan terkait komponen lighting & instrumentation berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada.		

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

		2) Mampu mengembangkan pekerjaan dengan menggali permasalahan berdasarkan data dan fakta pada kendaraan yang ditangani khususnya terkait lighting & instrumentation. 3) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional pada komponen lighting & instrumentation. 4) Menguasai lighting & instrumentation untuk menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (service order). 5) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada lighting & instrumentation.		
			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Electrical symbols and wiring diagrams	680	680
		2) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Auto-Lighting	2720	2720
		3) 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	:	1) Unit mobil/ trainer lighting & instrumentation 2) Digital multimeter 3) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi		

3.11.7. 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	:	1) Mampu menilai dan menganalisis kondisi kendaraan terkait komponen AC & Heater System berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada.		
		2) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional pada AC & Heater System.		
		3) Menguasai AC & Heater System untuk menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (service order).		
		4) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada komponen AC & Heater System.		
			Teori	Praktek

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

SUB-CPMK	:	1) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Heater & Ventilation System	2040	2040
		2) 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 prasarana	:	1) Unit mobil/ trainer HVAC 2) Manifold gauge, A/C service kits. Leak detector 3) Software REFPROP-NIST 4) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi		

3.11.8. Accessories & Safety System (ASS)

Nama MK	:	Accessories & Safety System		
Bobot	:	2 sks		
Bahan kajian	:	Audio & Video, Electric Mirror, Power Windows, Central lock 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. 2) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional pada komponen Accessories & Safety System. 3) Menguasai konsep Accessories & Safety System untuk menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (service order). 4) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada komponen Accessories & Safety System.		
			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Audio & Video	510	510
		2) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Electric Mirror	340	340
		3) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Power Windows	510	510
		4) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Central lock	340	340
		5) Menguasai konsep dan mampu	510	510

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

		melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Air Bag		
		6) 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 2) Digital multimeter 3) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi		

3.11.9. 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	:	1) Mampu menilai dan menganalisis kondisi kendaraan terkait komponen Chassis & Body Mechanical berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada. 2) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional pada komponen Chassis & Body Mechanical 3) Menguasai konsep Chassis & Body Mechanical untuk menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (service order). 4) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada komponen Chassis & Body Mechanical.		
			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Steering system	1360	1360
		2) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Brake system	1360	1360
		3) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Suspension system	1360	1360
		4) 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	:	1) Unit mobil/ Car trainer 2) Two post car lift 3) 3D spooring equipment, balancing equipment		

	4) Ball joint sparator, bearing sparator, grease gun, dan press tools 5) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi
--	--

3.11.10. 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	:	1) Mampu menilai dan menganalisis kondisi kendaraan terkait komponen Drive Train Mechanical berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada. 2) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional pada komponen Drive Train Mechanical. 3) Menguasai konsep Drive Train Mechanical untuk menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (service order). 4) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada komponen Drive Train Mechanical.		
			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Automatic transmission	1360	1360
		2) 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 2) Two post car lift 3) SST transmisi otomatis 4) Workshop manual/ Buku Pedoman Reparasi		

3.11.11. 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.

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan pengujian Engine performance	1020	1020
		2) Menguasai konsep dan mampu melaksanakan Engine testing	850	850
		3) 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 2) Dynamometer		

3.11.12. 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	:	1) Menguasai material properties	680	0
		2) Menguasai material for automotive parts untuk komponen kendaraan	2380	0
		3) Menguasai material process for automotive parts	2380	0
Kualifikasi pengajar	:	S2 Teknik Mesin (material/manufaktur)		
Sarana dan prasarana	:			

3.11.13. 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	:	1) Menguasai Fluid properties	1360	0
		2) Menguasai Fluid statics	2040	0
		3) Menguasai Fluid dynamics	2040	0
Kualifikasi pengajar	:	S2 Teknik Mesin (Konversi Energi)		

Sarana dan prasarana	:	
----------------------	---	--

3.11.14. 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	:	1) Menguasai basic electrics	2720
		2) Menguasai basic electronics	2720
Kualifikasi pengajar	:	S2 Teknik Mesin yang mampu mengoperasikan alat ukur besaran listrik, software LivewirePro, dan PCB Wizard	
Sarana dan prasarana	:	1. Analog & digital multimeter 2. Online resistor dan Ohm calculator 3. Basic Electrical Unit (BSU) 4. Software LivewirePro dan PCB Wizard	

3.11.15. 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. 2) Menguasai Standardisasi & Regulasi Otomotif untuk membuat keputusan dari hasil pengujian.	
		Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai automotive industry standard & regulation	680
		2) Menguasai vehicle dimension standard & regulation	680
		3) Menguasai vehicle equipment regulation	1360
		4) Menguasai emission regulation	1360
		5) Menguasai transportation regulation	1360
Kualifikasi pengajar	:	S2 Teknik Mesin	
Sarana dan prasarana	:		

3.11.16. 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	:	1) Menguasai Algorithm for control	1360	0
		2) Menguasai Algebra & Graph	2040	0
		3) Menguasai Geometry & trigonometry	1360	0
		4) Menguasai konsep Motion, speed, & acceleration	680	0
Kualifikasi pengajar	:	S2 Teknik Mesin		
Sarana dan prasarana	:			

3.11.17. 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	:	1) Menguasai konsep Newton's Law	680	0
		2) Menguasai konsep Stress in Auto-Parts	680	0
		3) Menguasai konsep Torsional & Bending Stresses in Auto-parts	680	0
		4) Menguasai konsep Variable stress in Auto-parts	680	0
		5) Menguasai konsep Joint in Auto-part	680	0
		6) Menguasai konsep Key & Coupling	680	0
		7) Menguasai konsep Gear, belt, chain, & pully	1360	0
Kualifikasi pengajar	:	S2 Teknik Mesin		
Sarana dan prasarana	:			

3.11.18. 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	:	1) Menguasai Vehicle dynamics	2720	0
		2) Menguasai Vibration	1360	0
		3) Menguasai Balancing	1360	0
Kualifikasi pengajar	:	S2 Teknik Mesin		
Sarana dan prasarana	:			

3.11.19. 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 pendingiinan.		
			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai konsep mass transfer	1360	0
		2) Menguasai dan mengaplikasikan model of heat transfer	2720	0
		3) Menguasai concept of heat transfer coeficient	1360	0
Kualifikasi pengajar	:	S2 Teknik Mesin Konversi Energi		
Sarana dan prasarana	:	1) Komputer 2) Software Heat Transfer		

3.11.20. Themodynamics (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		

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

		permasalahan pada sistem-sistem di kendaraan yang berhubungan dengan aplikasi thermodynamika.		
			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai Thermodynamics law and properties	680	0
		2) Menguasai konsep Energy equilibrium	680	0
		3) Menguasai konsep Reversible and irreversible system	680	0
		4) Menguasai konsep Thermodynamics fluids	1360	0
		5) Menguasai konsep Combustion process and energy delivery	1360	0
		6) Menguasai konsep Emission analysis	680	0
Kualifikasi pengajar	:	S2 Teknik Mesin Konversi Energi		
Sarana dan prasarana	:	1) Komputer 2) Software Cycle Tempo		

3.11.21. 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. 2) Menguasai aplikasi komputer dan teknologi informasi untuk mendukung pekerjaan.		
			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai dan mengaplikasikan data processing & displaying	0	680
		2) Menguasai dan mengaplikasikan data & graph analysis	0	680
		3) Menguasai dan mengaplikasikan computer application for scientific writing	0	1360
		4) Menguasai dan mengaplikasikan computer application for statistics	0	1360
		5) 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 2) Software MS.Word, Statistik, dan simulasi		

3.11.22. 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). 2) Mampu membuat gambar teknik dengan aplikasi komputer.		
			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai drawing instruments, equipment & materials	0	680
		2) Mengaplikasikan graphical communication	0	1020
		3) Mengaplikasikan construction of simple geometrical figures & shapes	0	1700
		4) Mengaplikasikan isometric and oblique projections	0	1020
		5) Mengaplikasikan single orthographic projections	0	1020
Kualifikasi pengajar	:	S2 Teknik Mesin yang mahir mengoperasikan CAD		
Sarana dan prasarana	:	1) Komputer 2) Software CAD		

3.11.23. 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	:			

3.11.24. English For Communication (EFC)

Nama MK	:	English For Communication		
Bobot	:	2 sks		
Bahan kajian	:	English For Communication		
CPL	:	KK.10; KU.09		

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

CPMK	:	1) Mampu menggunakan bahasa inggris (lisan dan tulisan) mengelola workshop dengan pelayanan terstandar dan taat asas (kebijakan, lingkungan, sosial, dan finansial). 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		

3.11.25. 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). 2) Menguasai manajemen biaya untuk membuat estimasi biaya 3) Menguasai dasar-dasar kepemimpinan untuk menggerakkan kelompok kerja. 4) Menguasai dasar dasar kewirausahaan.		
			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai konsep bussines opportunity & challenge	680	0
		2) Menguasai konsep vision building	340	0
		3) Menguasai konsep leadership	340	0
		4) Menguasai konsep innovation management	1360	0
		5) Menguasai konsep cost analysis	1360	0
		6) Menguasai konsep dan mampu membuat bussines plan	0	1360
Kualifikasi pengajar	:	S2 Teknik mesin dan berpengalaman mengelola usaha.		

3.11.26. 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.		

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

		Teori	Praktek	
SUB-CPMK	:	1) Menguasai konsep resource management	680	0
		2) Menguasai konsep safety management	680	0
		3) Menguasai konsep workshop facility management	1360	0
		4) Menguasai konsep part & waste management	1360	0
		5) Menguasai konsep customer service satisfied	680	0
		6) 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	:			

3.11.27. 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 enterpreneur		
CPL	:	P.08; P.09		
CPMK	:	Menerapkan etika profesi untuk mendukung pekerjaan sebagai: <ol style="list-style-type: none"> 1. Service Advisor 2. Group leader/ Chief mechanic 3. Instruktur pada lembaga pendidikan dan pelatihan 4. Penguji kendaraan bermotor 5. Technopreneur 		
		Teori	Praktek	
SUB-CPMK	:	1) Mampu menerapkan SOP of services	680	0
		2) Menguasai konsep responsibilities of automotive technicians	1360	0
		3) Menguasai konsep code ethics of engineer & technician	1360	0
		4) Menguasai konsep code ethics of automotive instructor	1020	0
		5) Menguasai konsep code ethics of enterpreneur	1020	0
Kualifikasi pengajar	:	S2 Teknik mesin dan pengalaman mengelola bengkel dengan tata kelola yang baik.		
Sarana dan prasarana	:			

3.11.28. Alternative Fuel (AF)

Nama MK	:	Alternative Fuel		
Bobot	:	2 sks		
Bahan kajian	:	Natural gas vehicles, LPG Vehicles, Biofuels, Exhaust gas reduction		
CPL	:	KK.11; P.03; P.07		
CPMK	:	Menerapkan bahan bakar alternatif pada kendaraan		
			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai karakteristik dan mampu menerapkan natural gas untuk kendaraan	680	680
		2) Menguasai karakteristik dan mampu menerapkan LPG untuk kendaraan	680	680
		3) Menguasai karakteristik dan mampu menerapkan biofuels untuk kendaraan	680	680
		4) Menguasai dan mampu menerapkan konsep exhaust gas reduction pada aplikasi bahan bakar alternatif	680	680
Kualifikasi pengajar	:	S2 Teknik mesin dan pengalaman meneliti bahan bakar alternatif.		
Sarana dan prasarana	:	1. Unit kendaraan bi-fuel 2. Converter kits		

3.11.29. Automotive Mechatronics (AMT)

Nama MK	:	Automotive Mechatronics		
Bobot	:	4 sks		
Bahan kajian	:	Signal, Actuator, & wiring, Control systems, Microcontroller Data acquisition, Embeded Systems		
CPL	:	KK.11; P.03; P.07		
CPMK	:	Menerapkan konsep mekatronika pada kendaraan untuk mendukung skenario pengembangan otomotif nasional		
			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Menguasai konsep dan mampu menerapkan signal, actuator, & wiring pada kendaraan	680	680
		2) Menguasai konsep dan mampu menerapkan control systems pada kendaraan	1360	1360
		3) Menguasai konsep dan mampu menerapkan microcontroller pada kendaraan	1360	1360
		4) Menguasai konsep dan mampu menerapkan data acquisition pada kendaraan	680	680
		5) Menguasai konsep dan mampu	1360	1360

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

		menerapkan embeded systems pada kendaraan		
Kualifikasi pengajar	:	S2 Teknik mesin (Mekatronika)		
Sarana dan prasarana	:	1. Microcontroller 2. Software Labview, Coocox, KEILS, dan Arduino		

3.11.30. 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	:	1) Menguasai konsep engine performance enhancement	680	0
		2) Menguasai konsep low emissions vehicles (LEVs)	680	0
		3) Menguasai konsep ultra-low emission vehicles (ULEVs)	680	0
		4) Menguasai konsep smart Vehicles	1360	0
		5) Menguasai konsep zero Emission Vehicles	1020	0
		6) Menguasai konsep hydrogen cycles	1020	0
Kualifikasi pengajar	:	S2 Teknik mesin dan peneliti kendaraan ramah lingkungan		
Sarana dan prasarana	:			

3.11.31. Pancasila (PS)

Nama MK	:	Pancasila		
Bobot	:	2 sks		
Bahan kajian	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dan Urgensi Pendidikan Pancasila 2. Sumber Historis, Sosiologis, Politik Pend. Pancasila 3. Konsep dan Urgensi Pancasila dalam Arus Sejarah Bangsa 4. Dinamika dan Tantangan Pancasila sebagai Dasar Negara 5. Pancasila sebagai Ideologi Negara 6. Pancasila sebagai Sistem Filsafat 7. Konsep dan Urgensi Pancasila sebagai Sistem Etika 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		

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

			Teori	Praktek
SUB-CPMK	:	1) Memahami konsep dan urgensi pendidikan Pancasila	680	0
		2) Memahami sumber historis, sosiologis, politik pend. Pancasila	680	0
		3) Memahami konsep dan urgensi Pancasila dalam arus sejarah bangsa	680	0
		4) Memahami dinamika dan tantangan Pancasila sebagai dasar negara	680	0
		5) Memahami Pancasila sebagai ideologi negara	680	0
		6) Memahami Pancasila sebagai sistem filsafat	680	0
		7) Memahami konsep dan urgensi Pancasila sebagai sistem etika	680	0
		8) Memahami dan menerapkan Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan ilmu	680	0
Kualifikasi pengajar	:	S2 Ilmu Hukum		
Sarana dan prasarana	:			

3.11.32. Kewarganegaraan (KWN)

Nama MK	:	Kewarganegaraan		
Bobot	:	2 sks		
Bahan kajian	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dan Urgensi Pendidikan Kewarganegaraan dalam Pencerdasan Kehidupan Bangsa 2. Konsep dan Urgensi Identitas dan Integrasi nasional 3. Konsep dan Urgensi Konstitusi dalam Kehidupan Berbangsa-Negara 4. Konsep dan Urgensi Harmoni Kewajiban dan Hak Negara dan Warga Negara 5. Konsep dan Urgensi Demokrasi yang Bersumber dari Pancasila 6. Konsep dan Urgensi Penegakan Hukum yang Berkeadilan 7. Konsep dan Urgensi Wawawan Nusantara 8. Konsep dan Urgensi Ketahanan Nasional dan Bela Negara 		
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	:	1) Memahami konsep dan urgensi pendidikan kewarganegaraan dalam pencerdasan kehidupan bangsa	680	0
		2) Memahami konsep dan urgensi identitas dan integrasi nasional	680	0

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

		3) Memahami konsep dan urgensi konstitusi dalam kehidupan berbangsa-negara	680	0
		4) Memahami konsep dan urgensi harmoni kewajiban dan hak negara dan warga negara	680	0
		5) Memahami konsep dan urgensi demokrasi yang bersumber dari pancasila	680	0
		6) Memahami konsep dan urgensi penegakan hukum yang berkeadilan	680	0
		7) Memahami konsep dan urgensi wawawan nusantara	680	0
		8) Memahami konsep dan urgensi ketahanan nasional dan bela negara	680	0
Kualifikasi pengajar	:	S2 Ilmu Hukum		
Sarana dan prasarana	:			

3.11.33. 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 terdantai minimal 2 kelompok.		
Sarana dan prasarana	:	Unit komputer terkoneksi internet dengan software reference manager		

3.11.34. Al Islam dan Kemuhammadiyah 1 (AIK 1)

Nama MK	:	Al 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

Kurikulum Prodi Otomotif Unimma

Kualifikasi pengajar	:	Staff pengajar AIK yang ditugaskan LP2SI
Sarana dan prasarana	:	

3.11.35. Al Islam dan Kemuhammadiyah 2 (AIK 2)

Nama MK	:	Al 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	:		

3.11.36. Al Islam dan Kemuhammadiyah 3 (AIK 3)

Nama MK	:	Al 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	:		

3.11.37. Al Islam dan Kemuhammadiyah 4 (AIK 4)

Nama MK	:	Al 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	:	
----------------------	---	--

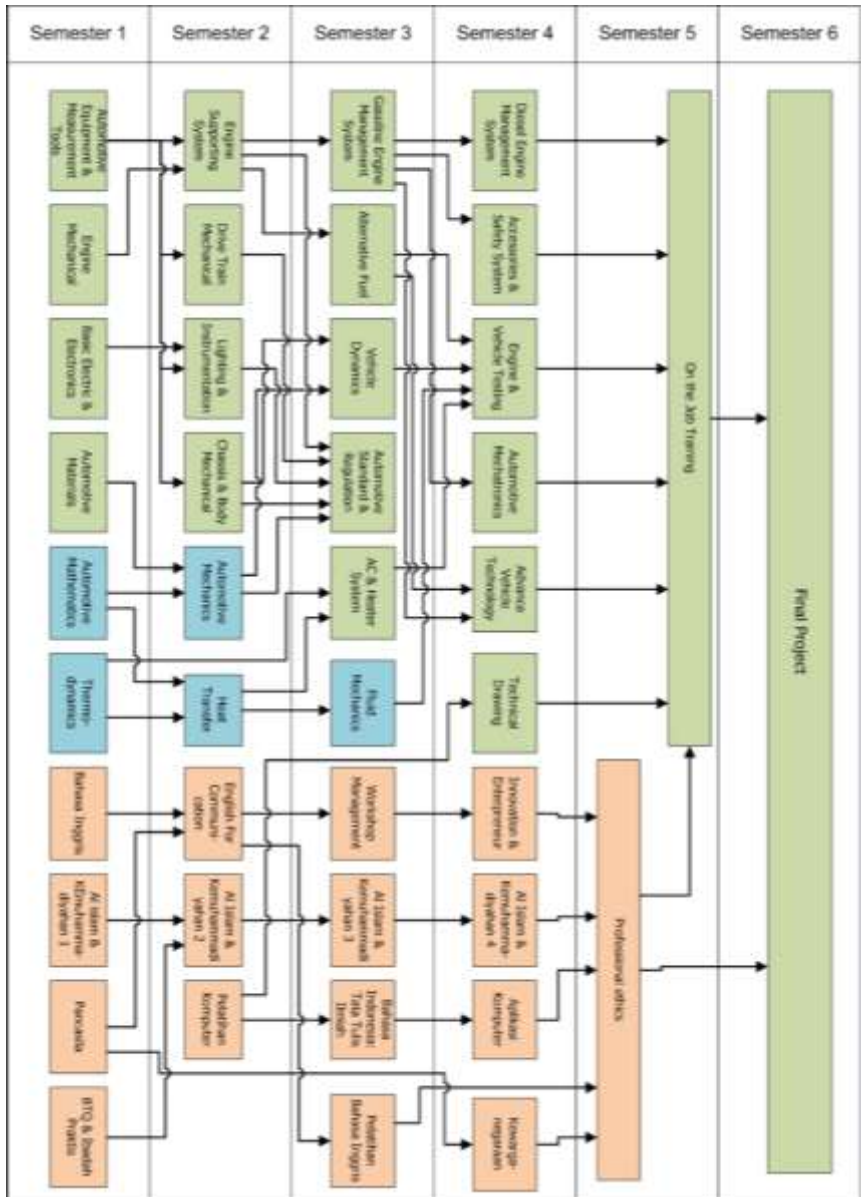
3.11.38. On The Job Training (OJT)

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 Pendamping Industri : Kepala Mekanik		
Sarana dan prasarana	:	Authorized service standar ATPM		

3.11.39. 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"> 1. Mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan; 2. Mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya; 3. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi. 4. Menguasai bahasa asing untuk mendukung pekerjaan. 5. Menguasai aplikasi komputer dan teknologi informasi untuk mendukung pekerjaan. 		
			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 Buku Pedoman Final Project.		

3.12. Peta Jalan Pencapaian Capaian Pembelajaran Lulusan



3.13. 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
		JUMLAH	22

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
		JUMLAH	22

SEMESTER 3

NO	KODE	NAMA MATA KULIAH	SKS
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
		JUMLAH	22

SEMESTER 4

NO	KODE	NAMA MATA KULIAH	SKS
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
11.	UMM0503011	PELATIHAN TOEFL	
JUMLAH			22

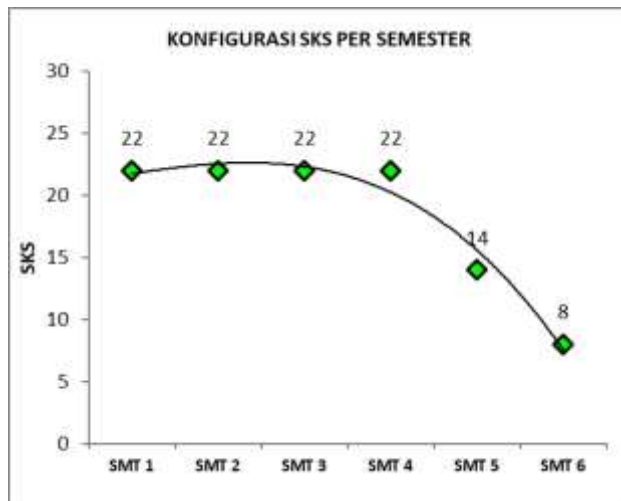
SEMESTER 5

NO	KODE	NAMA MATA KULIAH	SKS
1.	KPT0503227	PROFESSIONAL ETHICS****	2
2.	KPT05031228	ON THE JOB TRAINING (OJT)****	12
JUMLAH			14

SEMESTER 6

NO	KODE	NAMA MATA KULIAH	SKS
1.	KPT0503829	FINAL PROJECT (FP)****	8
JUMLAH			8

****) Matakuliah yang proses pembelajarannya melibatkan praktisi/industri



BAB 4 IMPLEMENTASI MBKM

Program Studi Mesin Otomotif - FT Unimma konsisten untuk merespon semua regulasi terkait regulasi pemerintah untuk mengimplementasikan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Berdasarkan amanat Renstra Dirjen Vokasi 2020, maka strategi pencapaian capaian pembelajaran yang direncanakan mengimplementasikan MBKM (Sub-bab 3.11. Distribusi Mata Kuliah) adalah sebagai berikut:

No	Mata Kuliah	Bentuk Kegiatan Pembelajaran (BKP – MBKM)
1.	Al Islam & Kemuhammadiyah 3 (2 sks).	Mahasiswa peserta MK WAJIB untuk mengikuti pembelajaran terjadwal dikelas atau mengikuti kegiatan diluar kampus yang berupa Kegiatan Kuliah Ahad Pagi PCM/PDM lingkungan tempat tinggal mahasiswa minimal 16 kali kedatangan. Sebagai bukti aktifitas diluar terkait mata kuliah ini, mahasiswa wajib melaporkan kegiatannya di LMS (moca.unimma.ac.id).
2.	Al Islam & Kemuhammadiyah 4 (2 sks)	
3.	<ul style="list-style-type: none"> a. On The Job Training (OJT) (12 SKS) b. Professional Ethics (2 SKS) c. Workshop Management (2 SKS) 	Mahasiswa pengambil mata kuliah On The Job Training (OJT); Professional Ethics; Workshop Management harus diambil pada semester yang sama. Mata kuliah ini direkognisi menjadi kegiatan Magang selama 3 bulan efektif di bengkel standar ATPM. Kegiatan magang diawali dengan persiapan yang meliputi sosialisasi, pengenalan dan workshop kompetensi dasar Magang (pelatihan di training center) dan ditutup dengan desiminasi/sharing pengalaman Magang. Sebagai bukti aktifitas diluar terkait mata kuliah ini, mahasiswa wajib melaporkan logbook kegiatan mingguan di LMS (moca.unimma.ac.id)
4.	Final Project (8 sks)	Mahasiswa yang mengambil Final Project diberikan pilihan untuk melakukan kegiatan penelitian terapan atau kegiatan tugas akhir sesuai panduan TA, atau mengikuti kegiatan penelitian dosen sampai menghasilkan luaran sesuai standar hasil penelitian secara utuh, atau mengikuti

No	Mata Kuliah	Bentuk Kegiatan Pembelajaran (BKP – MBKM)
		<p>program Kreativitas Mahasiswa dibidang PKM KC atau PKM-R dibidang sesuai dengan inti keilmuan prodi sampai menghasilkan luaran. Bukti kegiatan penelitian yang direkognisi ke Final Project ini adalah luaran penelitian yang mencantumkan mahasiswa sebagai anggota penulis.</p>
5.	<p>Drive Train Mechanical, Chassis & Body Mechanical, Innovation & Entrepreneur, Engine & Vehicle Testing, AC & Heater System</p>	<p>Mahasiswa yang mengambil mata kuliah Drive Train Mechanical, Chassis & Body Mechanical, Innovation & Entrepreneur, Engine & Vehicle Testing, Ac & Heater System dalam proses perkuliahannya dilakukan oleh dosen internal dan praktisi industri. Dosen praktisi industry akan memberi materi pembelajaran berbasis laboratorium selama 8 sampai 16 jam setiap matakuliah per semester.</p>

BAB 5 PENUTUP

Sesuai dengan Permendikbud No: 3 tahun 2020, tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi yang menyatakan bahwa kurikulum merupakan serangkaian perencanaan kegiatan pembelajaran untuk mencapai Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL). Dokumen kurikulum ini diharapkan menjadi pedoman dalam penyusunan Rancangan Mutu Pembelajaran (RMP) pada setiap mata kuliah dan **Implementasi MBKM di Program Studi**. 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 mengantarkan lulusan sampai ke profil lulusan yang telah ditetapkan program studi.

REFERENSI

1. Undang Undang No. 12 Tahun 2012 tentang pendidikan Tinggi
2. Perpres No. 8 Tahun 2012 tentang KKNI
3. Permendikbud No. 3 Tahun 2020 tentang SN-DIKTI
4. Statuta Universitas Muhammadiyah Magelang Tahun 2021
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/>
15. Word Energy Outlook 2022, International Energy Agency, Website: www.iea.org.

