



UNIVERSITAS GADJAH MADA
SEKOLAH VOKASI
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN



PANDUAN AKADEMIK 2026





DAFTAR ISI

PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	2
KATA PENGANTAR	5
VISI	7
MISI	7
TUJUAN	7
SEJARAH DTM	8
BAB I INFORMASI AKADEMIK	11
1.1 Tujuan Pendidikan	11
1.2 Sistem Pendidikan	11
1.2.1 Sistem Kredit Semester (SKS)	11
1.2.2 Tujuan Sistem Kredit Semester (SKS)	12
1.2.3 Ciri Ciri Sistem Kredit Semester (SKS)	12
1.2.4 Beban Studi	13
1.2.5 Definisi Satuan Kredit Semester	13
1.3 Ujian dan Penilaian	14
1.3.1 Ujian	14
1.3.2 Sistem Penilaian	15
1.3.3 Evaluasi Hasil Studi	16
1.3.4 Batas Waktu	16
1.4 Tata Tertib	17
1.4.1 Tata Tertib Secara Umum	17
1.4.2 Peraturan dan Tata Tertib Ujian	18
1.4.3 Peraturan dan tata tertib ujian susulan	19
1.4.4 Persyaratan mengikuti ujian	19
1.5 Peraturan Akademik	20



1.5.1 Studi Praktik Kerja Lapangan (SPKL)	20
1.5.2 KKN	20
1.5.3 Magang	20
1.5.4 Capstone Project	21
1.5.5 Tugas Akhir (Pendadaran)	23
1.5.6 Yudisium	23
BAB II KURIKULUM	25
2.1. Kurikulum Prodi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Mesin (TRM)	29
BAB III KOMPETENSI LULUSAN DAN SILABUS	40
3.1. Kompetensi Lulusan dan Silabus Prodi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Mesin	40
3.1.1 Kompetensi Lulusan Prodi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Mesin	40
3.1.2 Silabus Prodi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Mesin	42
3.2. Kompetensi Lulusan dan Silabus Prodi Diploma IV Teknik Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat	51
3.2.1 Kompetensi Lulusan Diploma IV Teknik Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat	51
3.2.2 Silabus Mata Kuliah Prodi Teknik Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat	54
BAB IV PANDUAN PENULISAN	78
BAB V ORGANISASI DAN FASILITAS PENDUKUNG	79
5.1. Pengurus Departemen Teknik Mesin Periode 2026-2031	79
5.2. Daftar Kepala Laboratorium DTM Periode 2026-2031	82
5.3. Tenaga Pendidik/Dosen DTM Periode 2026-2031	84
5.5. Administrasi dan Layanan Akademik	106
5.7. Laboratorium DTM	108
5.7.1 Laboratorium Perancangan	108
5.7.2 Laboratorium Peralatan Industri	110
5.7.3 Laboratorium Proses Permesinan	112
5.7.4 Laboratorium Kontrol dan Otomasi	115
5.7.5. Laboratorium Perawatan Mesin Industri	118



5.7.6 Laboratorium Material dan Proses Produksi	119
BAB VI SEPUTAR KEHIDUPAN MAHASISWA	124
6.1 Ekstrakurikuler	124
6.2. Informasi Beasiswa	125
6.3. Hidup di Komunitas UGM	125
6.4. Layanan Kesehatan	125
6.5. Koperasi Mahasiswa	126
6.6. Layanan Perbankan	126
6.7. Penginapan	127
6.8. Tempat Makan	127
6.9. Transportasi	127
6.10. Nomor Penting	130
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.0
Denah Gedung Departemen Teknik Mesin	Error! Bookmark not defined.1



KATA PENGANTAR



Dr. Ir. Sugiyanto, S.T., M.Eng., IPM.

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga **Buku Panduan Akademik Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada** ini dapat disusun dan diterbitkan. Buku panduan ini merupakan salah satu bentuk komitmen Departemen Teknik Mesin dalam menyediakan informasi akademik yang komprehensif, sistematis, dan mudah dipahami oleh seluruh sivitas akademika, khususnya mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan, serta para pemangku kepentingan.

Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada berkomitmen menyelenggarakan pendidikan tinggi vokasi yang unggul, adaptif, inovatif, dan berorientasi pada kebutuhan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI).

Proses pendidikan dirancang untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi terapan, karakter profesional, kemampuan beradaptasi terhadap perkembangan teknologi, serta daya saing di tingkat nasional maupun global.

Saat ini, Departemen Teknik Mesin menaungi dua program studi, yaitu **Program Studi Teknik Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat** dan **Program Studi Teknologi Rekayasa Mesin**. Kedua program studi tersebut dikembangkan melalui kurikulum berbasis *Outcome-Based Education* (OBE), pendekatan *link and match* dengan industri, pembelajaran berbasis praktik (*practice-based learning*), serta integrasi teknologi dan inovasi yang relevan dengan perkembangan dunia kerja.

Buku Panduan Akademik ini memuat berbagai informasi penting mengenai profil departemen, struktur organisasi, penyelenggaraan pendidikan, kurikulum, peraturan akademik, layanan kemahasiswaan, fasilitas laboratorium, serta berbagai ketentuan lain yang menjadi pedoman dalam pelaksanaan kegiatan akademik di lingkungan Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada. Diharapkan buku ini dapat menjadi acuan bagi mahasiswa dalam menjalani proses pembelajaran serta membantu seluruh



sivitas akademika dalam mewujudkan penyelenggaraan pendidikan yang efektif, tertib, dan berkualitas.

Kami menyadari bahwa buku panduan ini masih dapat terus disempurnakan seiring dengan perkembangan kebijakan pendidikan tinggi, kebutuhan industri, serta dinamika penyelenggaraan pendidikan vokasi. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan sebagai bahan evaluasi untuk penyempurnaan pada edisi-edisi berikutnya.

Akhir kata, kami menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan Buku Panduan Akademik ini. Semoga buku ini memberikan manfaat bagi seluruh sivitas akademika dan menjadi pedoman yang mendukung tercapainya tujuan pendidikan di Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada.



VISI

Menjadi institusi pendidikan tinggi terapan di bidang teknologi rekayasa, pengelolaan, dan perawatan mesin yang menghasilkan lulusan profesional, bermartabat, berbudaya dan berjiwa Pancasila serta mampu bersaing di kancah internasional.

MISI

Menyelenggarakan pendidikan tinggi terapan di bidang teknologi rekayasa, pengelolaan dan perawatan mesin, melaksanakan penelitian terapan di bidang teknologi rekayasa, pengelolaan dan perawatan mesin, melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebagai wujud penerapan proses pembelajaran, dan menjalin kerjasama dengan berbagai pihak, untuk memperkuat dan menyesuaikan dengan teknologi kekinian.

TUJUAN

Berdasarkan Renstra UGM tahun 2022-2027 serta Renstra SV tahun 2022-2027, dirumuskan beberapa tujuan UPPS berikut:

1. Menghasilkan Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T.) yang profesional dan mempunyai keahlian dan keterampilan merancang desain mekanik, membuat, menganalisis dan melakukan problem solving,
2. Menghasilkan penelitian ilmu pengetahuan dan teknologi terapan sesuai road map nasional dan UGM yang mendukung kemandirian dan kesejahteraan Bangsa Indonesia,
3. Menghasilkan produk terapan dan tepat guna hasil penelitian dan proses pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.
4. Memperkuat jejaring dengan masyarakat industri manufaktur untuk mewujudkan link and match antara perguruan tinggi dan industri, dan dengan masyarakat umum dalam pelaksanaan pengabdian kepada Masyarakat.



SEJARAH DTM

Program Studi Teknik Mesin Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada diawali dengan didirikannya Program Pendidikan Ahli Teknik (PAT) pada tahun 1977, yang terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian Teknik Elektro, bagian Teknik Sipil dan bagian Teknik Mesin. Jenjang pendidikan yang diselenggarakan adalah Program Diploma II (D2) dengan masa studi 5 semester. Pendidikan Ahli Teknik ini merupakan tindak lanjut dari penggabungan Akademi Teknologi Negeri (ATN) Klaten dan ATN Purworejo. Gedung perkuliahan yang saat itu berada di Jl. Yacaranda, Sekip Unit IV dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Gedung DTM SV UGM yang Berlokasi di Sekip

Sesuai Kepres No. 52 tahun 1982 tertanggal 7 September 1982 mengenai Fakultas di Universitas, maka PAT Fakultas Teknik UGM dengan jurusan Teknik Elektro, Teknik Sipil dan Teknik Mesin dinaikkan statusnya menjadi Fakultas Non-gelar Teknologi (FNT) UGM. Pada tahun 1992, FNT UGM diintegrasikan kembali masuk ke dalam Fakultas Teknik UGM di bawah jurusan yang sesuai dan kemudian disebut Program Diploma Teknik Mesin FT UGM. Beban studi yang dilaksanakan adalah 120 SKS, yang dapat ditempuh dalam 6 semester. Mulai tahun 1996 Program Diploma Teknik Mesin FT UGM melaksanakan kurikulum baru, yaitu kurikulum yang mendekati kurikulum Politeknik Negeri dengan prosentase 40% teori dan 60% praktek, jumlah keseluruhan beban studi adalah 115 SKS. Praktikum sebagian besar dilakukan di Laboratorium yang terletak di Grafika sebagaimana terlihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2. Laboratorium Grafika DTM SV UGM

Pada tahun 1996 Program Diploma Teknik Mesin FT UGM mendapat bantuan dari Asian Development Bank berupa gedung yang berlokasi di Jl. Grafika, lengkap dengan berbagai peralatan laboratorium modern yang digunakan untuk menunjang kegiatan praktek dan pelayanan kepada industri maupun universitas lain. Pada tahun 2002 Program Diploma Teknik Mesin FT UGM mengubah metode pembelajaran dengan sistem blok, sehingga mahasiswa melaksanakan kegiatan kuliah teori dan praktek dalam minggu yang berbeda. Mahasiswa akan menempuh kuliah teori ketika telah menyelesaikan praktek ataupun sebaliknya. Dengan sistem blok ini diharapkan mahasiswa lebih berkonsentrasi dan lebih baik dalam penguasaan ketrampilan. Mulai tahun 2002, Diploma Teknik Mesin FT UGM mempunyai 2 (dua) konsentrasi, yaitu Teknik Manufaktur dan Teknik Otomotif yang menjalin kerja sama dengan PT Indomobil Suzuki Internasional.

Pada tahun 2008 seluruh Program Diploma di UGM dijadikan satu wadah dengan nama Sekolah Vokasi (SV) berdasar peraturan Rektor UGM No. 518/P/SK/HT/2008 tanggal 27 Oktober 2008, dipimpin oleh seorang Direktur. Pada tahun 2011 Program Diploma Teknik



Mesin menjalin kerja sama dengan PT Hexindo Adiperkasa Tbk sebagai subsidiary Hitachi Heavy Equipment yang bergerak di bidang Alat Berat dan membentuk Konsentrasi Alat Berat.



BAB I INFORMASI AKADEMIK

1.1 Tujuan Pendidikan

Berdasarkan Renstra UGM tahun 2022-2027 serta Renstra SV tahun 2022-2026, dirumuskan beberapa tujuan UPPS berikut:

1. Menghasilkan Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T.) yang profesional dan mempunyai keahlian dan keterampilan merancang desain mekanik, membuat, menganalisis dan melakukan problem solving,
2. Menghasilkan penelitian ilmu pengetahuan dan teknologi terapan sesuai roadmap nasional dan UGM yang mendukung kemandirian dan kesejahteraan Bangsa Indonesia,
3. Menghasilkan produk terapan dan tepat guna hasil penelitian dan proses pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.
4. Memperkuat jejaring dengan masyarakat industri manufaktur untuk mewujudkan link and match antara perguruan tinggi dan industri, dan dengan masyarakat umum dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

1.2 Sistem Pendidikan

1.2.1 Sistem Kredit Semester (SKS)

Sistem pendidikan yang diterapkan di Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi menggunakan Sistem Kredit Semester (SKS) sesuai dengan ketentuan akademik perguruan tinggi dan peraturan pendidikan tinggi vokasi. Dalam sistem ini, beban studi mahasiswa dinyatakan dalam satuan kredit semester yang harus diselesaikan untuk mencapai kompetensi lulusan pada jenjang Sarjana Terapan.

Penyelenggaraan pendidikan vokasi menitikberatkan pada keseimbangan antara penguasaan teori, keterampilan praktik, dan pengalaman kerja lapangan yang relevan dengan kebutuhan industri. Oleh karena itu, proses pembelajaran dirancang melalui kegiatan perkuliahan, praktikum, praktik bengkel, simulasi, proyek terapan, studi kasus, dan kegiatan pembelajaran berbasis industri.

Pelaksanaan kurikulum di Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi pada umumnya menggunakan sistem paket, yaitu mata kuliah yang diambil mahasiswa pada setiap semester telah ditentukan oleh program studi sesuai dengan struktur kurikulum yang berlaku. Sistem paket diterapkan untuk memastikan ketercapaian



kompetensi lulusan secara terstruktur dan berjenjang sesuai kebutuhan dunia kerja dan industri.

Mahasiswa wajib mengikuti seluruh mata kuliah yang telah diprogramkan pada semester berjalan sesuai kurikulum. Pada semester tertentu, program studi dapat menyediakan beberapa mata kuliah pilihan yang dapat dipilih mahasiswa sesuai minat atau bidang kompetensi yang ingin dikembangkan dengan tetap mengikuti ketentuan akademik yang berlaku.

1.2.2 Tujuan Sistem Kredit Semester (SKS)

Penerapan Sistem Kredit Semester bertujuan untuk:

1. Menjamin ketercapaian capaian pembelajaran lulusan secara sistematis dan terstruktur.
2. Mendukung pelaksanaan pendidikan vokasi yang berorientasi pada kompetensi kerja dan kebutuhan industri.
3. Memberikan pedoman penyelenggaraan pembelajaran yang terencana dan berkesinambungan.
4. Mempermudah proses evaluasi hasil belajar mahasiswa secara berkala dan terukur.
5. Mendorong mahasiswa untuk memiliki disiplin belajar, tanggung jawab akademik, dan kesiapan kerja profesional.
6. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengembangkan kompetensi tertentu melalui mata kuliah pilihan yang disediakan program studi.

1.2.3 Ciri Ciri Sistem Kredit Semester (SKS)

Ciri-ciri Sistem Kredit Semester yang diterapkan di Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi adalah sebagai berikut:

1. Setiap mata kuliah memiliki bobot kredit yang dinyatakan dalam satuan kredit semester (SKS).
2. Besarnya bobot SKS setiap mata kuliah disesuaikan dengan capaian pembelajaran, tingkat kedalaman materi, serta kegiatan teori dan praktik yang dilaksanakan.
3. Beban kegiatan pembelajaran meliputi kuliah tatap muka, praktikum, praktik bengkel, tugas terstruktur, tugas mandiri, seminar, proyek, maupun praktik industri.
4. Pada umumnya mata kuliah yang diambil mahasiswa setiap semester telah ditetapkan dalam bentuk paket semester sesuai struktur kurikulum program studi.



5. Evaluasi hasil belajar dilakukan secara berkala melalui tugas, kuis, ujian, laporan praktikum, presentasi, proyek, maupun bentuk penilaian lainnya.
6. Proses pembelajaran pada pendidikan vokasi menekankan penguasaan kompetensi kerja, kemampuan problem solving, serta kesiapan mahasiswa memasuki dunia industri dan dunia kerja.

1.2.4 Beban Studi

Beban studi program Sarjana Terapan di Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi disusun berdasarkan kurikulum yang mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan kebutuhan kompetensi dunia kerja. Jumlah beban studi yang harus ditempuh mahasiswa ditetapkan sesuai dengan ketentuan program studi dan dinyatakan dalam satuan kredit semester.

Beban studi terdiri atas mata kuliah wajib universitas, mata kuliah wajib program studi, mata kuliah praktik, kerja praktik atau magang industri, proyek akhir, serta kegiatan pembelajaran pendukung lainnya. Mahasiswa wajib menyelesaikan seluruh beban studi dan memenuhi persyaratan akademik untuk dapat dinyatakan lulus.

1.2.5 Definisi Satuan Kredit Semester

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi mendefinisikan Satuan Kredit Semester sebagai berikut:

- 1) Pada proses pembelajaran berupa kuliah, responsi, atau tutorial, 1 SKS terdiri atas:
 - a. kegiatan proses belajar 50 (lima puluh) menit per minggu per semester
 - b. kegiatan penugasan terstruktur 60 (enam puluh) menit per minggu per semester; dan
 - c. kegiatan mandiri 60 (enam puluh) menit per minggu per semester.
- 2) Pada proses Pembelajaran berupa seminar atau bentuk lain yang sejenis, 1 SKS terdiri atas:
 - a. kegiatan proses belajar 100 (seratus) menit per minggu per semester
 - b. kegiatan mandiri 70 (tujuh puluh) menit per minggu per semester.
- 3) Perhitungan beban belajar dalam sistem blok, modul, atau bentuk lain ditetapkan sesuai dengan kebutuhan dalam memenuhi capaian Pembelajaran.
- 4) Pada proses pembelajaran berupa praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, praktik kerja, Penelitian, perancangan, atau pengembangan,



pelatihan militer, pertukaran pelajar, magang, wirausaha, dan/atau Pengabdian kepada Masyarakat, 1 SKS setara dengan 170 (seratus tujuh puluh) menit per minggu per semester.

1.3 Ujian dan Penilaian

1.3.1 Ujian

Sistem ujian di Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi diselenggarakan sebagai bagian dari proses evaluasi pembelajaran untuk mengukur pencapaian kompetensi mahasiswa, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap profesional. Pelaksanaan evaluasi dilakukan secara berkesinambungan selama proses pembelajaran berlangsung.

Bentuk ujian dan penilaian dapat dilaksanakan dalam berbagai metode sesuai karakteristik mata kuliah, antara lain ujian tertulis, ujian lisan, praktikum, demonstrasi keterampilan, presentasi, seminar, penyusunan laporan, proyek, studi kasus, maupun bentuk evaluasi lainnya yang mendukung pembelajaran vokasi berbasis kompetensi.

Mahasiswa berhak mengikuti ujian akhir semester apabila memenuhi persyaratan akademik yang ditetapkan, termasuk kehadiran dalam kegiatan pembelajaran sekurang-kurangnya sesuai ketentuan yang berlaku pada program studi. Kehadiran mencakup kegiatan kuliah, praktikum, praktik bengkel, maupun kegiatan pembelajaran lainnya.

Dalam setiap semester, evaluasi pembelajaran umumnya dilaksanakan melalui ujian tengah semester dan ujian akhir semester serta dapat dilengkapi dengan tugas, kuis, laporan praktikum, maupun penilaian proyek. Ketentuan teknis pelaksanaan ujian diatur oleh program studi dan mengikuti kalender akademik universitas.

Terdapat ujian Tugas Akhir yang merupakan salah satu bentuk evaluasi akademik yang diselenggarakan untuk mengukur penguasaan mahasiswa terhadap kompetensi dasar dan keilmuan utama sesuai bidang program studi. Ujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa mahasiswa memiliki pemahaman yang memadai terhadap materi inti yang telah dipelajari selama masa pendidikan sebelum menyelesaikan studi.

Pelaksanaan Ujian Akhir (Pendadaran) di Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut:



1. Ujian dapat diikuti oleh mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan akademik sesuai ketentuan program studi, yakni telah menyelesaikan semester 7 program Sarjana Terapan/Diploma IV.
2. Jadwal ujian ditetapkan oleh program studi dan diumumkan secara berkala kepada mahasiswa.
3. Mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengikuti kembali ujian apabila belum memenuhi batas kelulusan yang ditetapkan.
4. Standar kelulusan ujian ditentukan oleh program studi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.
5. Bentuk ujian berupa ujian presentasi dan/ demonstrasi kompetensi, maupun bentuk evaluasi lainnya sesuai karakteristik pembelajaran vokasi.
6. Pendaftaran ujian dilakukan melalui sistem akademik atau mekanisme administrasi yang ditetapkan oleh departemen dengan melengkapi dokumen persyaratan yang diperlukan.
7. Ketentuan teknis pelaksanaan, tata tertib, dan persyaratan administrasi diatur lebih lanjut oleh masing-masing program studi di lingkungan Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi.

1.3.2 Sistem Penilaian

Sistem Penilaian digunakan untuk mengukur prestasi dan kemampuan mahasiswa di dalam suatu kelas. Unsur-unsur yang digunakan dalam system penilaian meliputi nilai tugas/ presentasi/kuis, Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS). Salah satu contoh pedoman dalam system penilaian dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Sistem Penilaian

Nilai Angka	Nilai Huruf
Nilai ≥ 85	A
$80 \leq \text{Nilai} < 84,9$	A-
$75 \leq \text{Nilai} < 79,9$	A/B
Nilai Angka	Nilai Huruf
$70 \leq \text{Nilai} < 74,9$	B+
$65 \leq \text{Nilai} < 69,9$	B
$60 \leq \text{Nilai} < 64,9$	B-



$50 \leq \text{Nilai} < 59,9$	C
$40 \leq \text{Nilai} < 49,9$	D
$40 \leq \text{Nilai}$	E

1.3.3 Evaluasi Hasil Studi

Evaluasi kemajuan belajar Mahasiswa program sarjana dilaksanakan untuk mengetahui pencapaian belajar Mahasiswa yang dilaksanakan dalam bentuk:

- a. Evaluasi belajar tahap awal; dan
 1. Mahasiswa dalam waktu 4 (empat) semester pertama mencapai paling sedikit 30 (tiga puluh) sks dengan IPK paling rendah 2,00 (dua koma nol nol); dan
 2. Mahasiswa yang tidak dapat memenuhi ketentuan sebagaimana dimaksud pada angka 1, tidak diperkenankan melanjutkan studi dan diminta mengundurkan diri atau dinyatakan drop-out.
- b. Evaluasi belajar tahap akhir
 1. Mahasiswa pada akhir semester 8 (delapan) yang belum menyelesaikan studi, diterbitkan surat peringatan pertama dan diberi waktu penyelesaian studi selama 2 (dua) semester.
 2. Mahasiswa pada akhir semester 10 (sepuluh) yang belum menyelesaikan studi, diterbitkan surat peringatan kedua dan diberi waktu penyelesaian studi selama 2 (dua) semester.
 3. Mahasiswa pada akhir semester 12 (dua belas) dan belum menyelesaikan studi, diterbitkan surat peringatan ketiga dan diberi waktu penyelesaian studi selama 2 (dua) semester; dan
 4. Dalam hal Mahasiswa tidak dapat mencapai kemajuan studi sebagaimana dimaksud pada angka 3, tidak diperkenankan melanjutkan studi dan diminta mengundurkan diri atau dinyatakan *drop-out*.

1.3.4 Batas Waktu

Program Sarjana Terapan di Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi dirancang untuk diselesaikan dalam masa studi sesuai kurikulum yang berlaku yakni selama 8 Semester. Mahasiswa diwajibkan menyelesaikan seluruh beban akademik, praktik, magang industri, dan tugas akhir dalam batas waktu studi yang ditetapkan oleh universitas.

Batas maksimum masa studi mengikuti ketentuan akademik Universitas dan peraturan pendidikan tinggi yang berlaku yakni maksimal 14 Semester. Mahasiswa



yang belum dapat menyelesaikan studinya hingga batas waktu tersebut dinyatakan tidak memenuhi persyaratan akademik untuk melanjutkan studi, kecuali memperoleh persetujuan perpanjangan masa studi sesuai mekanisme yang ditetapkan.

Mahasiswa yang mengalami kendala akademik maupun nonakademik sehingga memerlukan tambahan masa studi dapat mengajukan permohonan perpanjangan melalui prosedur administrasi akademik yang berlaku. Permohonan perpanjangan akan dievaluasi berdasarkan pertimbangan akademik dan alasan yang dapat dipertanggungjawabkan.

Apabila perpanjangan masa studi disetujui, mahasiswa wajib memenuhi ketentuan administrasi dan keuangan sesuai peraturan universitas yang berlaku pada periode tersebut. Ketentuan lebih lanjut mengenai masa studi dan perpanjangan studi diatur dalam peraturan akademik universitas dan keputusan departemen atau program studi.

1.4 Tata Tertib

1.4.1 Tata Tertib Secara Umum

Seluruh mahasiswa yang mengikuti kegiatan akademik di lingkungan Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi wajib menjaga ketertiban, kedisiplinan, keselamatan, serta etika akademik selama berada di area kampus, laboratorium, bengkel, maupun lingkungan pembelajaran lainnya. Mahasiswa diwajibkan untuk:

1. Berpenampilan rapi dan sopan sesuai norma akademik dan ketentuan keselamatan kerja. **Rambut pendek** untuk mahasiswa laki-laki.
2. Mengenakan pakaian yang pantas dan mendukung kegiatan pembelajaran, praktikum, maupun praktik bengkel. Untuk **mahasiswa laki-laki** mengenakan kemeja atau kaos berkerah dan celana panjang yang rapi. Untuk **mahasiswi Perempuan** mengenakan pakaian sopan.
3. Menggunakan sepatu selama berada di lingkungan akademik dan praktik.
4. Mematuhi ketentuan keselamatan dan kesehatan kerja (K3), terutama pada kegiatan laboratorium dan bengkel.
5. Menjaga kebersihan, ketertiban, dan kenyamanan lingkungan departemen.
6. Tidak melakukan tindakan yang mengganggu proses pembelajaran maupun aktivitas akademik lainnya.
7. **Tidak merokok/vaping** di area kampus sesuai ketentuan universitas dan departemen.
8. Terkait berkendara, mahasiswa wajib:



- Menggunakan helm, SNI pada saat berkendara;
 - Berkendara dengan kecepatan maksimal 30 km/jam di lingkungan kampus;
 - Membawa muatan atau boncengan sesuai ketentuan;
 - Berkendara tidak melawan arus;
 - Parkir di tempat yang telah ditentukan.
9. Mencegah perundungan dan tindakan kekerasan.

Mahasiswa yang tidak mematuhi tata tertib dan etika akademik dapat dikenai sanksi sesuai tingkat pelanggaran. Bentuk sanksi dapat berupa teguran, pembatasan layanan akademik, larangan mengikuti kegiatan pembelajaran atau praktikum, hingga sanksi akademik lainnya sesuai peraturan universitas yang berlaku.

Dosen, laboran, teknisi, dan tenaga kependidikan berwenang menegur serta mengambil tindakan yang diperlukan apabila terdapat mahasiswa yang melanggar tata tertib selama kegiatan akademik berlangsung.

1.4.2 Peraturan dan Tata Tertib Ujian

1. Peserta Ujian yang tidak dapat hadir tepat waktu diberi toleransi 15 menit. Mahasiswa yang terlambat lebih dari 15 menit dengan tegas tidak diperbolehkan mengikuti ujian.
2. Peserta Ujian yang telah menerima soal tidak diperkenankan meninggalkan ruang ujian kecuali telah menyelesaikan pekerjaannya (dan tidak boleh masuk ruang lagi).
3. Selama ujian berlangsung, mahasiswa dilarang keras melakukan tindakan kecurangan demi menjaga dan memelihara keadilan, kejujuran dan sikap bertanggung jawab setiap peserta ujian. Yang termasuk dalam kategori kecurangan antara lain: mencontek, membuka catatan/buku, bercakap-cakap, meminjam buku/catatan orang lain serta perbuatan-perbuatan yang dicurigai petugas sebagai tindak kecurangan. Mengacu pada Peraturan Rektor UGM Nomor 711/PSK/HT/2013 tentang tata perilaku mahasiswa UGM, mahasiswa yang melakukan kecurangan akan dikenakan hukuman berupa pemberian nilai "E" untuk semua mata kuliah yang diambil pada semester tersebut. Jika mahasiswa tidak mengakui tindak kecurangan yang dilakukan, maka sanksi akan ditetapkan melalui sidang komite etik.



4. Selama ujian berlangsung dilarang keras membawa dan menggunakan kalkulator programmable dan alat komunikasi dalam bentuk apapun, termasuk apabila difungsikan sebagai alat hitung. Kecuali diizinkan oleh dosen penguji.
5. Untuk ujian yang dilaksanakan dengan buku terbuka, mahasiswa dilarang menggunakan gadget.
6. Para penjaga/pengawas ujian akan bertindak adil, jujur dan bertanggung jawab dalam tugasnya, mengawasi dan mencatat setiap pelanggaran yang dilakukan oleh mahasiswa.
7. Pengawas akan mencatat setiap perbuatan curang yang dilakukan oleh peserta ujian pada berita acara, dan pelaku kecurangan akan mendapatkan sanksi sesuai poin (3).
8. Dalam mencatat kecurangan yang dilakukan oleh peserta ujian, petugas tidak perlu mendapatkan persetujuan dari peserta ujian.

1.4.3 Peraturan dan tata tertib ujian susulan

Ujian Akhir Semester susulan hanya diberikan kepada mahasiswa yang mempunyai satu dari tiga alasan sebagai berikut:

1. Penugasan dari UGM yang dibuktikan dengan surat tugas minimal dari Ketua Departemen, atau
2. Sakit yang dibuktikan oleh surat dokter yang secara eksplisit menyatakan kategori sakit berat atau opname minimal 3 hari, atau
3. Orang tua, anak atau saudara kandung meninggal dunia.
4. Departemen tidak memfasilitasi UTS susulan.

1.4.4 Persyaratan mengikuti ujian

1. Mahasiswa yang berhak mengikuti ujian adalah mahasiswa yang sudah terdaftar pada semester yang sedang berjalan.
2. Saat ujian, mahasiswa diwajibkan membawa kartu ujian yang dicetak oleh mahasiswa dan kartu identitas yang masih berlaku (KTP, KTM, passport).
3. Mahasiswa wajib mengikuti peraturan-peraturan Departemen yang telah diberlakukan, yaitu: mengenakan baju/kaos berkerah (tidak memakai kaos oblong dan sejenisnya), tidak berambut gondrong bagi mahasiswa laki-laki, bersepatu (tidak memakai sandal/sepatu sandal), serta tidak bercelana butut.



1.5 Peraturan Akademik

1.5.1 Studi Praktik Kerja Lapangan (SPKL)

Studi Praktik Kerja Lapangan wajib dilakukan oleh seluruh mahasiswa Teknik Mesin yang Tengah berada di Semester Empat. Kegiatan ini dipersiapkan oleh program studi serta dibantu oleh perwakilan angkatan yang akan melakukan kunjungan industri. Mahasiswa wajib mengikuti seluruh kegiatan sebagai syarat untuk melakukan kerja praktik.

1.5.2 KKN

Syarat bagi mahasiswa yang berhak mengajukan permohonan mengikuti program Kuliah Kerja Nyata adalah:

1. Telah memperoleh minimum 100 SKS dengan IPK $\geq 2,0$ (persyaratan departemen).
2. Diizinkan dan dikirim oleh Fakultas (memenuhi persyaratan administrasi pendidikan).
3. Tidak dalam keadaan hamil bagi mahasiswa putri.
4. Bersedia mematuhi peraturan dan ketentuan yang ditetapkan oleh Pusat Pengelolaan dan Pengembangan KKN, DPKM UGM.

1.5.3 Magang

Magang merupakan praktik kerja di perusahaan, lembaga pemerintah, lembaga internasional, lembaga swadaya masyarakat, dan lain sebagainya, yang menitikberatkan pada aplikasi/implementasi teori yang didapatkan di dalam proses perkuliahan. Magang bertujuan untuk memberikan refleksi dan pengalaman praktis dari teori-teori yang telah dipelajari di perkuliahan, keterampilan umum dan khusus di dunia kerja, internalisasi sikap profesional dan budaya kerja, dan juga memberikan keleluasaan bagi mahasiswa untuk menyelesaikan tugas akhir melalui magang.

Prasyarat Pendaftaran MBKM Skema Magang

- 1) Telah mengikuti Kunjungan Industri/SPKL yang diselenggarakan oleh Departemen.
- 2) Sedang atau telah menempuh semua mata kuliah yang ada di paket Semester 1-5 ketika mendaftar magang.
- 3) Memenuhi syarat-syarat lainnya yang telah ditentukan pada aktivitas masing-masing kegiatan program magang.
- 4) Mendapatkan persetujuan Dosen Pembimbing Akademik (DPA), kaprodi dan ketua departemen



5) tidak pernah dikenakan sanksi akademik dan non akademik

Proses Evaluasi

Hasil magang MBKM diuji oleh prodi dan dapat melibatkan instansi magang yang bersangkutan, yang mampu memberikan asesmen hasil magang. Terdapat tiga evaluasi yang akan dilakukan oleh prodi yaitu review proposal, seminar kemajuan dan seminar hasil yang wajib dihadiri oleh setiap dosen pengampu mata kuliah yang diklaim.

1.5.4 Capstone Project

Capstone Project merupakan bentuk pembelajaran berbasis proyek rekayasa (*engineering project-based learning*) yang dirancang untuk mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan teknis, kemampuan analitis, serta pengalaman pemecahan masalah nyata (*real-world engineering problems*). Pelaksanaan Capstone Project berfokus pada tahapan proses rekayasa (*engineering process*), mulai dari identifikasi masalah hingga evaluasi solusi, dengan memperhatikan implementasi prinsip-prinsip keteknikan, standar kompleksitas sesuai IEA, serta pengembangan kemampuan *problem solving* dan *engineering design* mahasiswa.

1. Perencanaan: Identifikasi dan Perencanaan Solusi

Tahap awal Capstone Project dimulai dengan proses identifikasi masalah nyata yang relevan dengan bidang keilmuan dan kebutuhan industri atau masyarakat. Mahasiswa melakukan observasi, studi literatur, pengumpulan data awal, serta analisis kebutuhan untuk memahami akar permasalahan secara sistematis. Pada tahap ini, mahasiswa diharapkan mampu merumuskan tujuan proyek, menentukan ruang lingkup pekerjaan, menyusun spesifikasi kebutuhan sistem, serta merencanakan alternatif solusi berbasis pendekatan rekayasa. Hasil dari tahap perencanaan adalah proposal proyek yang memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan, metodologi, jadwal pelaksanaan, dan indikator keberhasilan proyek.

2. Perancangan: Transformasi Ide Menjadi Solusi

Tahap perancangan merupakan proses transformasi ide menjadi rancangan teknis yang dapat diwujudkan. Mahasiswa melakukan analisis teknis, pemilihan metode, material, komponen, maupun teknologi yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan yang telah



diidentifikasi. Proses ini dapat meliputi pembuatan gambar kerja, diagram sistem, simulasi, pemodelan, perhitungan teknik, hingga penyusunan prosedur kerja. Dalam tahap ini, mahasiswa dituntut menerapkan *engineering principle* dan kemampuan *engineering design* secara terukur untuk menghasilkan desain solusi yang efektif, aman, efisien, dan berkelanjutan.

3. Implementasi: Pembangunan dan Pengujian Sistem

Pada tahap implementasi, rancangan yang telah dibuat diwujudkan menjadi prototipe, sistem, produk, atau model kerja sesuai tujuan proyek. Mahasiswa melakukan proses manufaktur, perakitan, pemrograman, integrasi sistem, atau konfigurasi perangkat sesuai kebutuhan proyek. Setelah sistem dibangun, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa solusi yang dihasilkan dapat berfungsi sesuai spesifikasi yang direncanakan. Pengujian dapat berupa uji fungsi, uji performa, uji keandalan, maupun evaluasi efisiensi sistem. Hasil pengujian dianalisis untuk mengetahui tingkat keberhasilan solusi dan kemungkinan perbaikan lebih lanjut.

4. Penerapan: Penerapan di Lingkungan Nyata

Tahap penerapan bertujuan untuk mengimplementasikan solusi pada kondisi nyata atau lingkungan yang menyerupai kondisi operasional sebenarnya. Mahasiswa melakukan validasi terhadap sistem yang dikembangkan melalui demonstrasi, uji lapangan, atau implementasi langsung pada mitra industri maupun masyarakat. Tahap ini menjadi bagian penting untuk menilai efektivitas solusi dalam menyelesaikan masalah nyata (*real-world engineering problems*), termasuk aspek keberlanjutan, keselamatan, efisiensi, dan dampak penggunaannya. Selain itu, mahasiswa juga melakukan evaluasi terhadap umpan balik pengguna untuk penyempurnaan sistem.

5. Pelaporan: Dokumentasi dan Diseminasi Hasil

Tahap akhir Capstone Project adalah penyusunan dokumentasi dan diseminasi hasil proyek secara ilmiah dan profesional. Mahasiswa menyusun laporan teknis yang memuat seluruh tahapan kegiatan mulai dari identifikasi masalah, perancangan, implementasi, pengujian, hingga evaluasi hasil. Dokumentasi dapat dilengkapi dengan gambar teknik, data pengujian, analisis performa, dan pembahasan teknis. Selain laporan tertulis, mahasiswa juga diwajibkan melakukan presentasi atau publikasi hasil proyek sebagai bentuk diseminasi pengetahuan dan capaian kompetensi. Tahap ini menjadi sarana monitoring pencapaian kompetensi mahasiswa dalam aspek teknis, komunikasi, kolaborasi, dan penyelesaian masalah berbasis rekayasa.



1.5.5 Tugas Akhir (Pendadaran)

Pengajuan Seminar Proposal

1. Mahasiswa mengisi form pengajuan Topik Tugas akhir (di Download melalui laman <https://teknikmesin.sv.ugm.ac.id/Pendidikan> memo akademik)
2. Mengumpul Naskah proposal Sempro yang sudah ACC dari dosen pembimbing TA dan Form Pengajuan Topik Tugas Akhir di Bapak Ilham Akademik
3. Mengisi Link Pengajuan Sempro. Link akan diberikan setelah mengumpul berkas
4. Menunggu jadwal Sempro di infokan lewat WA

Pengajuan bimbingan Tugas Akhir dan penomoran persoalan dan no surat Tugas Akhir

1. Mahasiswa Mengisi Form Pengajuan bimbingan Tugas Akhir (di Download melalui laman <https://teknikmesin.sv.ugm.ac.id/Pendidikan> memo akademik)
2. Mahasiswa mengumpulkan Form bimbingan Tugas Akhir di akademik,(p ilham) catatan bimbingan minimal 3 kali bimbingan dan di tandatangani oleh dosen pembimbing
3. Mahsiswa Mengisi pengajuan proposal dan pengajuan Tugas Akhir di Simaster
4. Mahsisaw Mengisi Catatan Bimbingan Tugas Akhir di simaster, progress harus 100 persen untujk syarat maju pedadaran
5. Mengambil form bimbingan Tugas Akhir di akademik untuk syarat pendadaran

Cek plagiasi Turnitin

1. Mahsiswa mengirim soft file Tugas Akhir di Email. cekplagiasidtm@gmail.com
2. Isi file Cover Tugas akhir, bab 1 sd penutup, format pdf
3. Menunggu hasil cek plagiasi dinfokan lewat email

Pengajuan Pendadaran

1. Mahasiswa Mengisi syarat pendadar dan data diri bisa minta di akademik atau (di Donwload di <https://teknikmesin.sv.ugm.ac.id/Pendidikan> memo akademik)
2. Mengumpulkan Semua Syarat pendadaran dengan urutan sesuai dengan di form pendadaran
3. Mengisi link pengajuan pendadaran dibagikan setelah mengumpul semua syarat pendadaran
4. Menunggu jadwal Pendadaran di infokan liwat WA

1.5.6 Yudisium

1. Mengumpulkan syarat syarat ydisium di akademik p ilham



- Ceklis Judul Tugas Akhir 2 lrmbar ((di Donwload di <https://teknikmesin.sv.ugm.ac.id/> Pendidikan memo akademik)
- Fotokopy Lembar pengesahan Tugas Akhir (diurus tempat p yubaidi setelah pendadaran)
- foto kopy Pernyataan Bebas Plagiasi dan Kebenaran Dokumen((di Donwload di <https://teknikmesin.sv.ugm.ac.id/> Pendidikan memo akademik)
- Cover Judul Tugas Akhir
- Hasil Tevocs asli. Dan Sertifikat pendukung apabila nilai tidak memenuhi syarat
- Past Foto, 3x4 satu lembar, 4x6 satu lembar
- Hasil Turnitin/ Plagiasi
- Sertifikat Kompetensi
- Mengisi link daftar yudisium. Akan dibagikan setelah mengumpulkan berkas yudisiu
- menunggu Berita Acara yudisium. Di informasikan lewat wa

Setelah Berita Acara Yudisium terbit. Mahasiswa segera mempeoses yudisium di simaster



BAB II KURIKULUM

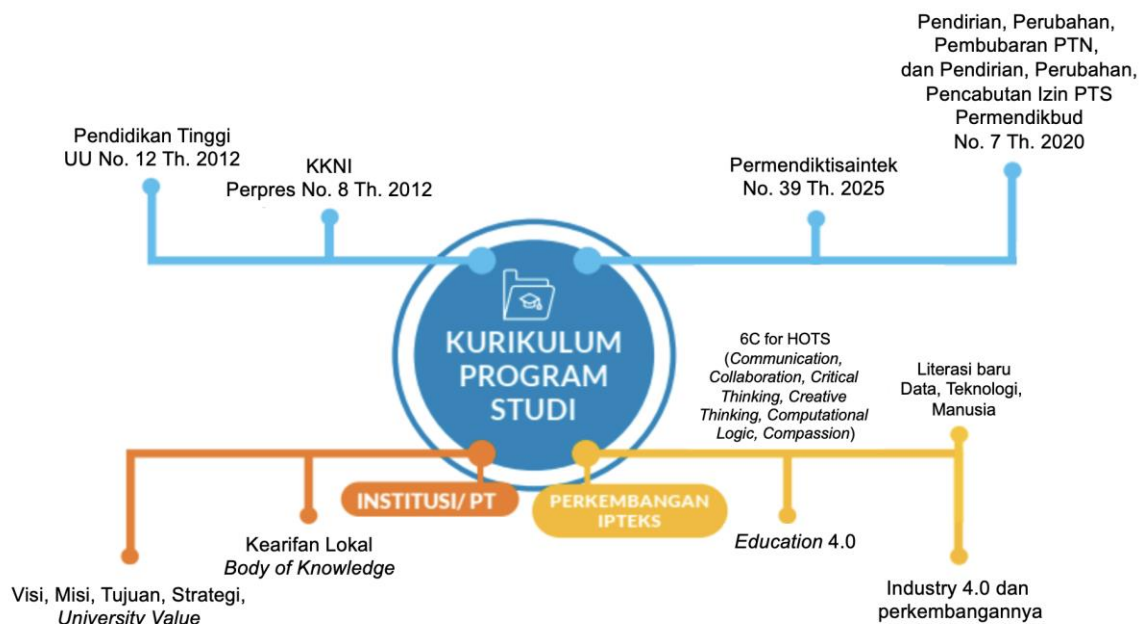
Penyusunan Kurikulum Diploma IV Teknik Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat (TPPAB) Tahun 2026 mengacu pada kebijakan nasional pendidikan tinggi terbaru, khususnya Permendikti Saintek Nomor 39 Tahun 2025 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi sebagai penguatan kualitas pembelajaran pada pendidikan tinggi vokasi, yang menekankan fleksibilitas kurikulum, pengakuan pengalaman belajar di luar kelas, serta orientasi pada standar mutu global. Selain itu, kurikulum ini tetap berlandaskan pada Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi sebagai kerangka utama pengembangan capaian pembelajaran lulusan. Program Studi Sarjana Terapan TPPAB sebagai penghasil sumber daya manusia terdidik merumuskan profil lulusan dan capaian pembelajaran berbasis *outcome*, yang mengacu pada kualifikasi Level 6 KKNI, dengan penetapan kelulusan sebagai Sarjana Terapan. Dengan demikian, kompetensi lulusan yang dihasilkan paling rendah harus memiliki kemampuan yang setara dengan *Learning Outcomes* pada jenjang tersebut, serta relevan dengan kebutuhan industri, perkembangan teknologi, dan tuntutan keberlanjutan.

Secara garis besar kurikulum Sarjana Terapan TPPAB telah mengacu aturan terkini yang ditetapkan seperti diilustrasikan pada Gambar 2.1. Di mana landasan hukum, kebijakan nasional dan institusional pengembangan kurikulum pendidikan tinggi tersebut diacu dan dijabarkan sebagai berikut:

- a. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
- b. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
- c. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).
- d. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 82 Tahun 2014 tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, dan Sertifikat Profesi Perguruan Tinggi.
- e. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi.
- f. Peraturan Menteri Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Nomor 39 Tahun 2025 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi, sebagai regulasi terbaru yang memperkuat fleksibilitas kurikulum, pengakuan pembelajaran di luar kampus, pemanfaatan teknologi, serta orientasi pada standar mutu global, dan sekaligus menggantikan ketentuan sebelumnya terkait Standar Nasional Pendidikan Tinggi.



- g. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 123 Tahun 2019 tentang Magang Industri dan Pengakuan Satuan Kredit Semester untuk Magang Kuliah.
- h. Peraturan Rektor Universitas Gadjah Mada Nomor 16 Tahun 2016 tentang Kerangka Dasar Kurikulum Universitas Gadjah Mada.
- i. Surat Keputusan Rektor Universitas Gadjah Mada Nomor 14 Tahun 2020 tentang Kerangka Dasar Kurikulum Universitas Gadjah Mada.



Gambar 2.1 Landasan Hukum, Kebijakan Nasional dan Institusional Pengembangan Kurikulum Pendidikan Tinggi.

Kurikulum TPPAB ini telah diselaraskan dengan perkembangan ipteks, sesuai era revolusi industri 4.0, yaitu pendidikan era 4.0 dan perkembangan industri 4.0. Perkembangan era 4.0 ini dipicu dengan adanya perubahan dasar berpikir dan bekerja dalam perkembangan teknologi komunikasi, kolaborasi, berpikir kreatif, pertimbangan logika dan sesuai *passion*. Teknologi dunia sekarang ini telah merajut literasi baru akan data, teknologi dan manusia. Perkembangan Kurikulum ini telah dipertimbangkan berdasar Visi Misi, tujuan, strategi dan nilai nilai Universitas, yang berangkat dari kerangka pengetahuan dan kearifan lokal. *Learning Outcome* lulusan telah ditentukan berdasar pada :

1. Standar kompetensi lulusan.
2. Standar isi.
3. Standar proses



4. Standar penilaian.
5. Standar pendidikan dan tendik.
6. Standar pengelolaan.
7. Standar pembiayaan.

Kurikulum Sarjana Terapan TPPAB sudah selaras dengan *outcome based education* (OBE), karena kurikulum dikembangkan berdasar *learning objectives* / capaian pembelajaran lulusan (LO/CPL). Sehingga bagaimana LO/CPL tersebut dicapai dan penjaminan LO/CPL yang dapat dicapai. Semua itu telah digambarkan dalam skema kurikulum yang ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Kurikulum dengan Pendekatan OBE.

a. *Outcome Based Curriculum* (OBC)

Pengembangan kurikulum yang didasarkan pada profil dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL). Ber landaskan CPL ini kemudian diturunkan bahan kajian (body of knowledge), pembentukan mata kuliah beserta bobot sks nya, peta kurikulum, desain pembelajaran yang dinyatakan dalam bentuk Rencana Pembelajaran Semester (RPS), mengembangkan bahan ajar, serta mengembangkan instrumen penilaian dan evaluasi. Pertanyaan penting adalah bagaimana dengan OBC, kurikulum dikembangkan secara selaras berdasarkan CPL? Hal ini harus diturunkan menjadi kegiatan pengajaran, penelitian dan pengabdian yang mendukung OBC.



b. *Outcome Based Learning and Teaching (OBLT)*

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang didefinisikan sebagai interaksi dalam kegiatan belajar antara dosen, mahasiswa, dan sumber belajar. Salah satu prinsip penting OBLT adalah ketepatan pemilihan bentuk dan metode pembelajaran yang akan dilakukan oleh mahasiswa wajib mengacu dan sesuai dengan CPL. Pada Kurikulum 2026, pembelajaran dirancang tidak hanya berlangsung di dalam kampus, tetapi juga melalui kegiatan di luar kampus sebagai penciri pendidikan vokasional. Kegiatan tersebut memberikan pengalaman belajar berbasis praktik di lingkungan nyata dunia kerja, yang selanjutnya dapat diwujudkan dalam bentuk program magang untuk memperkuat kesiapan kompetensi mahasiswa. Pertanyaan penting adalah bagaimana dengan OBLT, CPL dapat dicapai? Hal ini harus diturunkan menjadi kegiatan pengajaran, penelitian dan pengabdian yang mendukung OBLT.

c. *Outcome Based Assessment and Evaluation (OBAE)*

Pendekatan penilaian dan evaluasi yang dilakukan pada pencapaian CPL dalam rangka untuk peningkatan kualitas pembelajaran yang berkelanjutan. Penilaian dilakukan pada proses pembelajaran dan pada hasil pencapaian CPL. Demikian juga evaluasi kurikulum dilakukan pada pencapaian CPL Program Studi, dan hasilnya digunakan untuk perbaikan berkelanjutan. Dapat disimpulkan paradigma atau pendekatan OBE, pertama sangat sesuai dengan SN-Dikti. Kedua, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kurikulum berfokus pada pencapaian CPL. Ketiga, dalam implementasinya untuk keperluan akreditasi nasional maupun internasional pelaksanaan OBE sangat diperlukan dukungan dokumen atau data-data yang sah sebagai bukti.

Mata kuliah dalam Kurikulum 2026 disusun melalui proses penurunan yang terstruktur dari profil lulusan, capaian pembelajaran lulusan (CPL), dan bahan kajian, sehingga membentuk peta kurikulum yang berjenjang, terpadu, dan mencerminkan keseimbangan antara penguasaan pengetahuan dasar, kompetensi terapan, serta pembelajaran berbasis pengalaman. Struktur kurikulum ditunjukkan melalui pengelompokan mata kuliah dan pengkodean warna, yaitu mata kuliah *basic science* sebagai fondasi keilmuan, mata kuliah wajib universitas untuk pembentukan karakter dan wawasan kebangsaan, mata kuliah magang sebagai penguatan kompetensi melalui praktik kerja di dunia industri dan dunia kerja, serta mata kuliah *capstone project* sebagai integrasi akhir capaian pembelajaran dalam bentuk proyek terapan. Selain itu, kurikulum menyediakan mata kuliah pilihan dengan dua fokus keahlian yang berbeda untuk mendukung pendalaman kompetensi dan fleksibilitas pengembangan profesional lulusan sesuai kebutuhan industri.



2.1. Kurikulum Prodi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Mesin (TRM)

Ada pun detail daftar mata kuliah setiap semester pada Program Studi Sarjana Terapan TRM ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Daftar Nama Mata Kuliah Tiap Semester untuk Prodi TRM 2026

Semester I

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Kelompok	SKS	
				Teori	Praktik
1	SVTM254101	Matematika	MKK	2	0
2	UNU	Humaniora Digital	MBB	2	0
3	UNU242033	Literasi Kesehatan	MBB	2	0
4	SVTM254103	Pengantar Teknologi Rekayasa Mesin	MKK	2	0
5	SVTM254105	Mekanika Struktur	MKK	2	0
6	SVTM254106	Fisika I	MKK	2	0
7	SVTM254107	Praktik Kerja Bangku & Metrologi	MKB	0	2
8	SVTM254108	Praktik Gambar Teknik	MKB	0	2
9	SVTM254109	Praktik Pemrograman Komputer	MKK	0	1
10	SVTM254110	Praktik Pengelasan	MKB	0	1
11	SVTM254111	Bahan Teknik	MKK	2	0
Jumlah				14	6
				20	

Semester II

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Kelompok	SKS	
				Teori	Praktik
1	SVTM254201	Termofluida dan Perpindahan kalor	MKB	2	0



2	SVTM254202	Praktik Bahan Teknik	MKK	0	2
3	SVTM254203	Fisika II	MKB	2	0
4	SVTM254204	Praktik Teknologi Mekanik I	MKB	0	2
5	SVTM254205	Praktik CNC	MKB	0	2
6	SVTM254206	Praktik Kelistrikan dan Elektronika	MKK	0	2
7	SVTM254207	Praktik CAD I	MKB	0	2
8	SVTM254208	Elemen Mesin (MKLD Penyelenggara)	MKK	3	0
9	UNU	Keterampilan masa depan berkelanjutan (<i>sustainable future skills</i>)	MPB	3	0
Jumlah				10	10
				20	

Semester III

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Kelompok	SKS	
				Teori	Praktik
1	SVTM254301	Elektronika Digital dan Teknik Kendali	MKB	2	0
2	SVTM254302	Kinematika Dinamika	MKB	2	0
3	SVTM254303	Mekatronika (MKLD Peserta)	MKK	2	0
4	SVTM254304	Standarisasi dan Mutu	MPB	2	0
5	SVTM254305	Teknik Pembentukan (MKLD Penyelenggara)	MKB	2	0
6	SVTM254306	Praktik CAE I	MKB	0	2
7	SVTM254307	Perancangan Mold dan Dies	MKB	2	0
8	SVTM254308	Praktik CAD II	MKB	0	2
9	SVTM254309	Praktik Teknologi Mekanik II	MKB	0	2
10	SVTM254310	Praktik CAM	MKB	0	2
Jumlah				12	8
				20	

Keterangan:



MKLD Peserta = Mata Kuliah Lintas Disiplin, mahasiswa Prodi TRM bisa ikut perkuliahan serupa di Prodi lain.

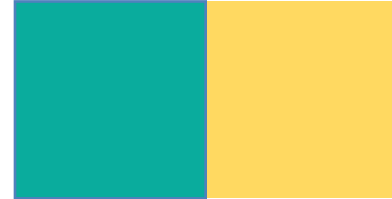
MKLD Penyelenggara = Mata Kuliah Lintas Disiplin, Prodi TRM sebagai penyelenggara

Semester IV

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Kelom-pok	SKS	
				Teori	Praktik
1	SVTM264401	Teknik Optimasi Perancangan dan Reliabilitas (MKLD Penyelenggara)	MKB	2	0
2	SVTM264402	Praktik CAE II	MKB	0	2
3	SVTM264403	Reverse Engineering (MKLD Penyelenggara)	MKB	2	0
4	SVTM264404	Praktik Teknik Kendali dan Mesin Listrik	MKB	0	2
5	SVTM264405	Metode Penelitian (MKLD Penyelenggara)	MKK	2	0
6	SVTM264406	Perancangan Produk Elektromekanik	MKB	2	0
	SVTM264407	Perancangan <i>Jig dan Fixture</i>	MKB		
	SVTM264408	Perancangan Konstruksi Las	MKB		
	SVTM264409	Perancangan Sistem Pengecoran (CAE Lanjut)	MKB		
	SVTM264410	Perancangan Sistem Perpipa	MKB		
	SVTM264411	Perancangan Bejana Tekan	MKB		
7	SVTM264412	Praktik Perancangan Mold dan Dies	MKB	0	2
8	SVTM264413	Praktik Rapid Prototyping	MKB	0	2
9	SVTM264414	Getaran Mekanik	MKK	2	0
10	SVTM264415	Statistik	MKK	2	0
Jumlah				12	8
				20	

Semester V

No		Nama Mata Kuliah	Kelompok	SKS
----	--	------------------	----------	-----



	Kode Mata Kuliah			Teori	Praktik
1	UNU222005-10	Agama	MPK	2	0
2	UNU222011	Pancasila	MPK	2	0
3	UNU222012	Kewarganegaraan	MPK	2	0
4	UNU222013	Bahasa Indonesia	MPK	2	0
5	SVTM264505	Kewirausahaan (MKLD Peserta)	MPK	2	0
6	SVTM264506	Bahasa Inggris	MPK	2	0
7	SVTM264507	Praktik Inovasi dan Rekayasa (cap stone design Program Studi)	MKB	0	3
8	SVTM264508	Analisis kegagalan (MKLD Penyelenggara)	MKB	2	0
9*	SVTM264509	Pembuatan Produk Elektromekanik	MKB	0	3
	SVTM264510	Praktik Jig dan Fixture	MKB		
	SVTM264511	Praktik Perancangan Konstruksi Las	MKB		
	SVTM264512	Praktik Perancangan Sistem Pengecoran (CAE Lanjut)	MKB		
	SVTM264513	Praktik Perancangan Bejana Tekan	MKB		
Jumlah				14	6
				20	

Semester VI

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Kelompok	SKS	
				Teori	Praktik
1	SVTM254601	Praktik Keselamatan Kerja dan Lingkungan	MPB	0	4



2	SVTM254602	Praktik Kepemimpinan dan Etika Profesi	MPB	0	4
3	SVTM254603	Praktik Kesempataan	MBB	0	4
4	SVTM254604	Praktik Manajemen Proyek	MKB	0	4
5	SVTM254605	Praktik Kerjasama Tim	MKB	0	4
Jumlah				0	20
				20	

Semester VII

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Kelompok	SKS	
				Teori	Praktik
1	SVTM264701	Praktik Perancangan dan Pembuatan Produk Industri	MKB	0	6
2	SVTM264702	Praktik Perawatan Peralatan Industri	MKB	0	4
3	SVTM264703	Praktik Standar Industri	MKB	0	4
4	SVTM264704	Praktik Manajemen Mata Rantai Pasokan	MKB	0	4
5	SVTM264705	Praktik Digitalisasi teknik produksi industry	MKB	0	2
Jumlah				0	20
				20	

Semester VIII

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Kelompok	SKS	
				Teori	Praktik
1	UNU222001	Kuliah Kerja Nyata	MBB	0	8



2	SVTM264801	Sertifikasi	MKB	0	0
3	SVTM264802	Proyek Akhir	MKB	0	6
Jumlah				0	14
				14	

Catatan: *) Mata kuliah Pilihan

MKK = Mata Kuliah keilmuan dan Ketrampilan

MKB = Mata Kuliah Keahlian Berkarya

MPB = Mata Kuliah Perilaku Berkarya

MPK = Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian

MBB = Mata Kuliah Berkehidupan Bermasyarakat



2.2. Kurikulum Prodi Diploma IV Teknik Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat (TPPAB)

Ada pun detail daftar mata kuliah setiap semester pada Program Studi Diploma IV TPPAB ditunjukkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Daftar Mata Kuliah setiap Semester.

Semester 1		Mata kuliah	Kelompok	SKS	
No	Kode			Teori	Praktek
1	SVAB264101	Matematika	MKK	2	
2	SVAB264102	Fisika I	MKK	2	
3	SVAB264103	Material Teknik	MKB	2	
4	SVAB264104	Elemen Mesin	MKB	2	
5	SVAB264105	Termofluida	MKB	2	
6	SVAB264106	Etika Profesi	MKB	2	
7	SVAB264107	Praktik Metrologi	MKB	2	
8	SVAB264108	Praktik Gambar Teknik	MKB	2	
9	UNU222xxx	Literasi Kesehatan	MKU		2
10	UNU222xxx	Digital Humanities	MKU		2
Jumlah				16	4
Total SKS				20	

Semester 2		Mata kuliah	Kelompok	SKS	
No	Kode			Teori	Praktek
1	SVAB264201	Fisika II	MKK	2	
2	SVAB264202	Perpindahan Kalor	MKB	2	
3	SVAB264203	Mekanika Struktur	MKB	2	
4	SVAB264204	Mesin Diesel I	MKB	2	
5	SVAB264205	Sistem Hidrolik I	MKB	2	
6	SVAB264206	Teknologi Mekanik	MKB	2	
7	SVAB264207	Praktik Material Teknik	MKB		2
8	SVAB264208	Praktik CAD	MKB		3
9	UNU222xxx	Sustainable future skills	MKU	3	
Jumlah				15	5
Total SKS				20	



Semester 3		Mata kuliah	Kelom- pok	SKS	
No	Kode			Teori	Praktek
1	SVAB264301	Bahasa Inggris	MKK	2	
2	SVAB264302	Statistik	MKK	2	
3	SVAB264303	Pengantar Alat Berat	MKB	2	
4	SVAB264303	Analisis Kegagalan	MKB	2	
5	SVAB264304	Sistem Hidrolik II	MKB	2	
6	SVAB264305	Mesin Diesel II	MKB	2	
7	SVAB264306	Sistem Pemindah Daya	MKB		2
8	SVAB264307	Praktik Pemrograman Komputer	MPK		2
9	SVAB264308	Praktik Teknologi Mekanik	MKB		2
10	SVAB264309	Praktik Mesin Diesel I	MKB		2
11	SVAB264310	Praktik Sistem Hidrolik I	MKB		2
Jumlah				12	10
Total SKS				22	

Semester 4		Mata Kuliah	Kelom- pok	SKS	
No	Kode			Teori	Praktek
1	SVAB264401	Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Alat Berat (K3LH)	MPK	2	
2	SVAB264402	Manajemen Perencanaan Kebutuhan Alat Berat	MKB	2	
3	SVAB264403	Manajemen Inventory dan Supply Chain Alat Berat	MPK	2	
4	SVAB264404	Metodologi Penelitian	MKB	2	
5	SVAB264405	Kewirausahaan	MPK		2
6	SVAB264406	Praktik Kelistrikan dan Elektronika	MKB		2
7	SVAB264407	Praktik Mesin Diesel II	MKB		2
8	SVAB264408	Praktik Sistem Hidrolik II	MKB		2
9	SVAB264409	Praktik Sistem Pemindah Daya	MKB		2
10	SVAB264410	Praktik Kelistrikan Alat Berat	MKB		2
Jumlah				8	12
Total SKS				20	



Semester 5		Mata Kuliah	Kelom- pok	SKS	
No	Kode			Teori	Praktek
1	UNU 2220XX	Agama	MPK	2	
2	UNU 222011	Pancasila	MPK	2	
3	UNU 222013	Bahasa Indonesia	MPK	2	
4	UNU 222012	Kewarganegaraan	MPK	2	
5	SVAB264505x	Mata Kuliah Pilihan I	MKB	2	
6	SVAB264506x	Mata Kuliah Pilihan II	MKB	2	
7	SVAB264507	Praktik Kontrol elektronik Alat Berat	MKB		2
8	SVAB264508	Praktik IoT dan Pengolahan Data	MKB		2
9	SVAB264509	Kesamaptaan	MPK		2
Jumlah				12	6
			Total SKS	18	
Mata Kuliah Pilihan I: Teknik Perawatan Alat Berat					
Semester 5		Mata Kuliah	Kelom- pok	SKS	
No	Kode			Teori	Praktek
1	SVAB264505a	Keandalan Sistem Alat Berat	MPK	2	
2	SVAB264505b	Sistem Mekatronika Alat Berat	MPK	2	
3	SVAB264505c	Fabrikasi dan Perbaikan Struktur Alat Berat	MPK	2	
4	SVAB264505d	Fluida dan Termal Sistem Alat Berat	MPK	2	
5	SVAB264505e	Sistem Penggerak dan Pemindah Daya Alat Berat	MPK	2	
Mata Kuliah Pilihan II: Teknik Pengelolaan Alat Berat					
Semester 5		Mata Kuliah	Kelom- pok	SKS	
No	Kode			Teori	Praktek
1	SVAB264506a	Manajemen dan Bisnis Industri Alat Berat	MPK	2	
2	SVAB264506b	Teknologi dan Operasional Alat Berat	MPK	2	
3	SVAB264506c	Fleet Management & Telematics	MPK	2	
4	SVAB264506d	<i>Sustainable Heavy Equipment Operations</i>	MPK	2	



Semester 6		Mata Kuliah Magang	Kelom- pok	SKS	
No	Kode			Teori	Praktek
1	SVAB264601	Praktik Kepemimpinan	MKB		2
2	SVAB264602	Praktik Manajemen Risiko dan K3L	MKB		2
3	SVAB264603	Praktik Sistem Kerja dan Perawatan Alat Berat	MKB		4
4	SVAB264604	Praktik Manajemen dan Bisnis Alat Berat	MKB		4
5	SVAB264605	Praktik Manajemen Inventory dan Supply Chain Alat Berat	MKB		4
6	SVAB264606	Praktik Digitalisasi Industri Alat Berat	MKB		4
Jumlah				0	20
Total SKS				20	

Semester 7		Mata Kuliah Magang dan <i>Capstone Project</i>	Kelom- pok	SKS	
No	Kode			Teori	Praktek
1	SVAB264701	Praktik Manajemen Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat (<i>Capstone Project</i>)	MKB		4
2	SVAB264702	Praktik <i>Maintenance</i> dan <i>Troubleshooting</i> Mesin Diesel	MKB		4
3	SVAB264703	Praktik <i>Maintenance</i> dan <i>Troubleshooting</i> Sistem Hidrolik	MKB		4
4	SVAB264704	Praktik <i>Maintenance</i> dan <i>Troubleshooting</i> Sistem Pemindah Daya	MKB		4
5	SVAB214705	Praktik <i>Maintenance</i> dan <i>Troubleshooting</i> Sistem Kelistrikan	MKB		4
Jumlah				0	20
Total SKS				20	

Semester 8		Mata Kuliah	Kelom- pok	SKS	
No	Kode			Teori	Praktik
1	UNU222001	KKN	MBB		4
2	UNU222002	Komunikasi Masyarakat	MBB		2
3	UNU222003	Penerapan TTG	MBB		2
4	SVAB264801	Sertifikasi Kompetensi	MBB		0
5	SVAB264802	Tugas Akhir	MKB		6
Jumlah				0	14
Total SKS				14	



Tabel 2.2 Ringkasan 1

No	Keterangan	Teori (SKS)	Praktik (SKS)	Jumlah (SKS)
1	Jumlah Mata Kuliah = 63	62 (40.52%)	91 (59.48%)	154
2	Mata Kuliah magang berkegiatan di luar kampus	4	36	40

Tabel 2.3. Ringkasan 2

No	Keterangan
1	Persentase Mata Kuliah prodi 72 %
2	Persentase sks mata kuliah Teori 40.52 %
3	Persentase SKS mata kuliah Praktik 59.48 %
4	Semester 1 sampai dengan 5 dan semester 8 dilakukan di dalam prodi
5	Semester 6 dan semester 7 dilakukan di luar prodi sebagai Magang/kegiatan di luar kampus

Seluruh profil lulusan Program Studi Sarjana Terapan Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat (TPPAB) dibangun di atas mata kuliah wajib (W) sebagai *common core*. Mata kuliah wajib menjamin ketercapaian capaian pembelajaran lulusan (CPL) pada aspek sikap, pengetahuan dasar–terapan, dan keterampilan umum serta khusus yang bersifat minimum dan harus dimiliki oleh seluruh lulusan, tanpa membedakan profil profesinya. Melalui mata kuliah wajib, mahasiswa memperoleh fondasi keteknikan alat berat, keselamatan kerja, etika profesi, kemampuan analitis, serta pemahaman sistem pengelolaan dan perawatan alat berat secara menyeluruh. Diwajibkan bagi mahasiswa untuk mempunyai **sertifikasi kompetensi** teknis terkait alat berat sebagai syarat kelulusan.



BAB III KOMPETENSI LULUSAN DAN SILABUS

3.1. Kompetensi Lulusan dan Silabus Prodi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Mesin

3.1.1 Kompetensi Lulusan Prodi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Mesin

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Mesin, Departemen Teknik Mesin, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, menjalankan kurikulum yang disusun berdasarkan kebutuhan tenaga kerja di dunia usaha dan industri sehingga menghasilkan lulusan yang berkompeten dalam bidang rekayasa mesin. Pemenuhan kompetensi lulusan melalui kemampuan teknik, kemampuan analisis, kreatif inovatif, dan *problem solver*. Kemampuan lulusan menjadi profil lulusan sebagai Perekayasa Rancangan Mesin (*Mechanical Design Engineer*), Konsultan Teknik (*Mechanical Engineering Consultant*), Perekayasa Proyek (*Project Engineer*), Supervisor Teknik (*Engineering Supervisor*), yang mampu merancang dan mengimplementasikan produk mekanik, serta melakukan perbaikan berkelanjutan.

Kualifikasi Lulusan Program Studi

Kualifikasi lulusan program studi ini untuk masing-masing profil lulusan adalah:

1. Perekayasa Rancangan Mekanik (*Mechanical Design Engineer*)
 - Menguasai konsep perancangan komponen, sistem pada proses termo-fluida dan sistem mekanikal yang memenuhi konsep efisiensi, optimasi, ergonomi, dan mempertimbangkan aspek lingkungan
 - Mampu menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik modern berbasis *Information and Communication Technology* yang diperlukan untuk penyelesaian permasalahan keteknikmesinan
2. Konsultan Teknik (*Mechanical Engineering Consultant*)
 - Menguasai konsep perancangan komponen, sistem pada proses termo-fluida dan sistem mekanikal yang memenuhi konsep efisiensi, optimasi, ergonomi, dan mempertimbangkan aspek lingkungan



- Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan keteknikmesinan dengan menerapkan kaidah perancangan elemen dan sistem mekanikal

2. Perekayasa Proyek (*Project Engineer*)

- Menguasai konsep perancangan komponen, sistem pada proses termo-fluida dan sistem mekanikal yang memenuhi konsep efisiensi, optimasi, ergonomi, dan mempertimbangkan aspek lingkungan
- Mampu menghasilkan produk hasil rancang bangun yang mempertimbangkan kehandalan dan aspek estetika dan ekonomi sesuai etika profesi yang dapat dipertanggungjawabkan kepada masyarakat

2. Supervisor Teknik (*Engineering Supervisor*)

- Menguasai konsep perancangan komponen, sistem pada proses termo-fluida dan sistem mekanikal yang memenuhi konsep efisiensi, optimasi, ergonomi, dan mempertimbangkan aspek lingkungan
- Mampu melakukan pengawasan dan penjaminan mutu produk mekanikal.



3.1.2 Silabus Prodi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Mesin

Semester 1				
No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Silabus (Ringkasan)	Referensi
1	SVTM214101	Matematika Teknik	Diferensial eksplisit dan implisit, kurva parametrik, bilangan kompleks, fungsi multivariabel, integral teknik, persamaan diferensial, integral lipat, aplikasi matematika dalam rekayasa mesin	Ayres & Mendelson (2009); Phiskunov (1959); Wrede & Spiegel (2002)
2	SVTM214102	Bahan Teknik	Struktur material, logam ferro dan non-ferro, diagram fasa, perlakuan panas, pengujian material destruktif/non-destruktif, kegagalan material, pemilihan material teknik	Alexander (1985); Djapri (1987); Surdia & Saito (1997); Suratman (1994)
3	SVTM214103	Pengantar Teknologi Rekayasa Mesin	Ruang lingkup teknik mesin, proses desain rekayasa, manufaktur, pemilihan material, standardisasi teknik, quality control, ekonomi teknik, pengantar Industry 4.0	Wickert & Lewis (2013); Groover (2001, 2007); Swift & Booker (2003)
4	SVTM214104	Kelistrikan dan Elektronika	Dasar listrik, hukum Ohm/Kirchhoff, komponen elektronik, rangkaian DC/AC, RLC, elektronika analog, penguat, sistem tiga fase, pengukuran listrik dasar	Bishop (2001); Sadiku (2007); Scherz (2000); Robbins & Miller (2006)
5	SVTM214105	Mekanika Struktur	Tegangan-regangan, beban aksial, lentur, geser, torsi, diagram gaya dalam, momen inersia, buckling, defleksi balok, analisis struktur sederhana	Popov (1984); Frick (1979); Zainuri (2008)
6	SVTM214106	Fisika Teknik	Mekanika dasar, hukum Newton, energi, momentum, fluida, listrik, magnet, kapasitansi, arus listrik, induksi elektromagnetik, aplikasi fisika teknik	Halliday et al. (2004); Sears & Zemansky (1992)
7	SVTM214107	Praktik Kerja Bangku	Penggunaan alat kerja bangku, pengukuran teknik, pengikiran, pengeboran, tapping, threading, fitting, kerja plat dasar, inspeksi hasil kerja	Modul praktikum internal; Wagiran



8	SVTM214108	Praktik Gambar Teknik	Standar gambar teknik, proyeksi ortogonal, isometri, dimensioning, toleransi, gambar potongan, simbol teknik, sketching komponen mekanik	Sugiarto & Takeshi (1999); French et al. (1993)
9	SVTM214109	Praktik Pemrograman Komputer	Algoritma, flowchart, pemrograman dasar, input-output, percabangan, looping, array, debugging, database dasar, logika komputasi	Wirth (1975, 1986); Tremblay & Bunt (1980); Rinaldi Munir (1999)
Semester II				
No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Silabus (Ringkasan)	Referensi
1	SVTM214201	Elemen Mesin	Dasar perancangan elemen mesin, pembebanan statik/dinamik, poros, bantalan, roda gigi, pegas, kopling, sambungan mekanik, faktor keamanan	Shigley; Mott; Khurmi & Gupta
2	SVTM214202	Termofluida	Konsep termodinamika, sifat fluida, hukum termodinamika, sistem tertutup/terbuka, perpindahan energi, aliran fluida dasar	Çengel & Boles; Moran & Shapiro
3	SVTM214203	CAD	Konsep CAD, sketching 2D, pemodelan 3D, assembly, dimensioning, drafting, design modification, engineering documentation	Groover & Zimmers; Tickoo
4	SVTM214204	Kinematika dan Dinamika	Gerak partikel, benda tegar, percepatan, gaya, kerja-energi, impuls-momentum, mekanisme dasar	Beer & Johnston; Hibbeler
5	SVTM214205	Mesin Penggerak	Prinsip mesin penggerak, motor bakar, mesin diesel, karakteristik performa, efisiensi, sistem pendukung	Heywood; Maleev
6	SVTM214206	Teknik Pembentukan	Dasar proses forming, rolling, forging, extrusion, drawing, sheet metal forming, parameter proses dan cacat manufaktur	Kalpakjian; Groover
7	SVTM214207	Praktik Teknologi Mekanik I	Praktik proses manufaktur dasar, pembubutan, frais, drilling, machining dasar, pengukuran hasil kerja	Modul praktikum internal
8	SVTM214208	Praktik Bahan Teknik	Pengujian material, tensile test, hardness test, impact test, metalografi, identifikasi material	Callister; ASM Handbook



9	SVTM214209	Praktik Kelistrikan dan Elektronika	Praktik rangkaian listrik, pengukuran instrumen, komponen elektronik, rangkaian analog dasar, troubleshooting	Bishop; Scherz
10	SVTM214210	Praktik CAD I	Praktik pemodelan CAD 2D/3D, assembly, drawing generation, tolerancing, dokumentasi desain	Manual software CAD

Semester III

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Silabus (Ringkasan)	Referensi
1	SVTM214301	Elektronika Digital dan Teknik Kendali	Sistem bilangan digital, gerbang logika, flip-flop, counter, register, mikrokontroler dasar, sistem kendali open-loop dan closed-loop, fungsi transfer, respon sistem, stabilitas dasar, aplikasi kontrol industri	Tocci et al. (2007); Ogata (2010); Dorf & Bishop (2011)
2	SVTM214302	Teknik Optimasi Perancangan dan Reliabilitas	Konsep optimasi teknik, formulasi fungsi objektif dan kendala, optimasi numerik, optimasi desain, probabilitas kegagalan, reliability engineering, maintainability, availability, analisis risiko sistem teknik	Rao (2009); Ebeling (1997); Dhillon (2005)
3	SVTM214303	Perpindahan Kalor dan Massa	Konduksi, konveksi, radiasi, perpindahan kalor tunak dan transien, heat exchanger, perpindahan massa, difusi, analogi kalor dan massa, aplikasi sistem termal	Incropera et al. (2007); Holman (2010); Çengel (2007)
4	SVTM214304	Mekanika, Elastisitas, dan Plastisitas Bahan	Hubungan tegangan-regangan, hukum Hooke, elastisitas isotropik, analisis tegangan multidimensi, lingkaran Mohr, plastisitas material, yield criteria, deformasi permanen	Gere & Timoshenko (1997); Beer et al. (2012); Ugural & Fenster (2003)
5	SVTM214305	CAE I	Pengantar Computer Aided Engineering, finite element method (FEM), preprocessing, meshing, boundary condition, static structural analysis, thermal analysis dasar, interpretasi hasil simulasi	Logan (2011); Moaveni (2015); Cook et al. (2002)



6	SVTM214306	Praktik CNC	Pengoperasian mesin CNC, G-code/M-code, setting tools, zero point setting, simulasi machining, proses milling CNC dasar, troubleshooting, inspeksi hasil machining	Smid (2008); Groover (2010); Modul praktikum internal
7	SVTM214307	Praktik CAD II	Pemodelan 3D lanjutan, assembly design, exploded view, engineering drawing, toleransi geometrik, motion study dasar, dokumentasi desain produk	Tickoo (2015); Sham Tickoo CAD manuals; Modul praktikum internal
8	SVTM214308	Praktik Teknologi Mekanik II	Praktik proses manufaktur lanjutan, machining, welding, forming, pengukuran kualitas hasil, parameter proses, troubleshooting manufaktur	Kalpakjian & Schmid (2009); Groover (2010); Modul praktikum internal
9	SVTM214309	Praktik CAM	Pengantar Computer Aided Manufacturing, toolpath generation, post-processing, simulasi machining, integrasi CAD-CAM, CNC program generation, verifikasi proses manufaktur	Groover (2010); Chang et al. (1998); Modul praktikum internal

Semester IV

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Silabus (Ringkasan)	Referensi
1	SVTM214401	Perancangan Mold and Dies	Konsep mold dan dies, klasifikasi mold, perancangan injection mold, press tools, analisis material, toleransi manufaktur, cooling system, ejector system, optimasi desain tooling	Rosato & Rosato (2000); Boljanovic (2004); Hoffman (1996)
2	SVTM214402	CAE II	Analisis elemen hingga lanjutan, nonlinear analysis, thermal-stress coupling, dynamic analysis, fatigue analysis, optimization berbasis simulasi, validasi model numerik	Logan (2011); Cook et al. (2002); Moaveni (2015)
3	SVTM214403	Reverse Engineering	Konsep reverse engineering, 3D scanning, point cloud processing, surface reconstruction, CAD remodeling, verifikasi geometri, rapid prototyping, aplikasi pengembangan produk	Raja & Fernandes (2008); Vinesh Raja (2013); Chikofsky & Cross (1990)
4	SVTM214404	Getaran Mekanik	Sistem getaran satu dan dua derajat kebebasan, free vibration, forced vibration, damping, resonance,	Rao (2011); Inman (2014); Thomson (1998)



			vibration isolation, balancing, analisis getaran pada sistem mekanik	
5	SVTM214405	Standarisasi dan Mutu	Konsep mutu, quality assurance, quality control, ISO standards, standardisasi industri, statistical quality control, continuous improvement, dokumentasi mutu	Montgomery (2009); Besterfield (2009); ISO standards documentation
6	SVTM214406*	Perancangan Bejana Tekan	Prinsip desain pressure vessel, kode desain (ASME), tegangan pada bejana tekan, pemilihan material, sambungan, faktor keselamatan, analisis desain	Megyesy (2008); ASME Boiler and Pressure Vessel Code; Moss (2004)
7	SVTM214407*	Perancangan Sistem Perpipa	Dasar sistem perpipa, aliran fluida dalam pipa, pressure drop, pemilihan pipa dan fitting, valve, pump selection, standar perpipa industri	Mohinder Nayyar (2000); Crane TP-410; Mott (2006)
8	SVTM214408*	Jig and Fixture	Prinsip jig dan fixture, positioning, locating, clamping, tolerance design, ergonomics, productivity improvement, desain tooling manufaktur	Hoffman (1996); Nee (1995); Henriksen (1973)
9	SVTM214409*	Perancangan Konstruksi Las	Prinsip desain sambungan las, welding symbols, pemilihan proses las, kekuatan sambungan, distorsi, residual stress, inspection basics	Jeffus (2011); Cary & Helzer (2005); AWS standards
10	SVTM214410*	CAE Lanjut (Pengecoran)	Simulasi proses pengecoran, mold filling analysis, solidification, defect prediction, thermal analysis, casting optimization, quality improvement	Campbell (2015); Stefanescu (2008); software manuals
11	SVTM214411	Praktik CAE I	Praktik simulasi engineering menggunakan software CAE, preprocessing, meshing, boundary condition setup, analisis struktural dan thermal, interpretasi hasil	Logan (2011); software manuals; Modul praktikum internal
12	SVTM214412	Praktik CAM Lanjut dan Prototyping	Advanced CAM operations, multi-axis machining, toolpath optimization, rapid prototyping, additive manufacturing basics, prototype validation	Groover (2010); Chua et al. (2010); Modul praktikum internal
13	SVTM214413	Praktik Inovasi dan Rekayasa	Implementasi inovasi rekayasa berbasis proyek, problem solving engineering,	Ulrich & Eppinger (2012); Dieter & Schmidt (2013); Modul proyek internal



			rapid prototyping, teamwork, documentation, technical presentation	
Semester V				
No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Silabus (Ringkasan)	Referensi
1	SVTM214501	Agama	Konsep dasar agama, etika kehidupan beragama, hubungan agama dan ilmu pengetahuan, moralitas, tanggung jawab sosial, penguatan karakter dan integritas profesional	Kementerian Pendidikan RI; referensi keagamaan sesuai agama masing-masing
2	SVTM214502	Pancasila	Landasan filosofis Pancasila, Pancasila sebagai ideologi negara, etika kebangsaan, implementasi nilai Pancasila dalam kehidupan bermasyarakat dan profesional	Kaelan (2013); Kementerian Pendidikan RI
3	SVTM214503	Kewarganegaraan	Konstitusi, hak dan kewajiban warga negara, demokrasi, bela negara, wawasan kebangsaan, peran warga negara dalam pembangunan nasional	UUD 1945; Kementerian Pendidikan RI
4	SVTM214504	Bahasa Indonesia	Penulisan ilmiah, komunikasi akademik, tata bahasa baku, penyusunan laporan teknis, presentasi ilmiah, penulisan proposal dan artikel	Pedoman Bahasa Indonesia; KBBI; PUEBI
5	SVTM214505	Kewirausahaan	Konsep kewirausahaan, business model, identifikasi peluang usaha, inovasi produk, studi kelayakan bisnis, pemasaran, pengembangan startup teknologi	Hisrich et al. (2017); Zimmerer et al. (2008)
6	SVTM214506	Bahasa Inggris	English for engineering, technical reading, technical writing, professional communication, presentation skills, engineering terminology	Oxford English for Engineering; technical communication references
7	SVTM214507	Praktik Teknik Kendali dan Mesin Listrik	Praktik sistem kendali dasar, sensor dan aktuator, motor listrik, wiring, pengoperasian panel kontrol, troubleshooting sistem kendali industri	Hughes (2013); Bolton (2015); Modul praktikum internal



8	SVTM214508	Praktik Perancangan Mold and Dies	Implementasi desain mold and dies menggunakan software CAD/CAE, pembuatan tooling design, analisis manufacturability, dokumentasi engineering drawing	Rosato & Rosato (2000); software manuals; Modul praktikum internal
9	SVTM214509	Praktik CAE II	Simulasi engineering lanjutan, nonlinear analysis, fatigue simulation, thermal-structural analysis, interpretasi dan validasi hasil simulasi	Logan (2011); Cook et al. (2002); Modul praktikum internal
10	SVTM214510*	Praktik Perancangan Bejana Tekan	Praktik desain pressure vessel menggunakan standar industri, perhitungan desain, pemodelan CAD/CAE, evaluasi kekuatan struktur	ASME Code; Moss (2004); Modul praktikum
11	SVTM214511*	Praktik Perancangan Sistem Perpipaan	Desain sistem perpipaan industri, routing, stress analysis dasar, fitting and valve selection, drafting piping layout	Crane TP-410; Nayyar (2000); Modul praktikum
12	SVTM214512*	Praktik Jig and Fixture	Implementasi desain jig dan fixture, clamping analysis, positioning systems, CAD drafting, tooling optimization	Hoffman (1996); Nee (1995); Modul praktikum
13	SVTM214513*	Praktik Perancangan Konstruksi Las	Desain sambungan las, welding symbols, fabrication drawing, kekuatan sambungan, quality inspection	Jeffus (2011); AWS standards; Modul praktikum
14	SVTM214514*	Praktik CAE Lanjut (Pengecoran)	Simulasi pengecoran lanjutan, filling analysis, solidification simulation, defect analysis, design improvement	Campbell (2015); Stefanescu (2008); software manuals

Semester VI

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Silabus (Ringkasan)	Referensi
1	SVTM214601	Keselamatan Kerja dan Lingkungan	Konsep K3, identifikasi bahaya dan penilaian risiko, pengendalian risiko, keselamatan kerja di industri manufaktur, ergonomi, manajemen lingkungan, pengelolaan limbah industri, regulasi K3 dan lingkungan	Ramli (2010); Goetsch (2019); ISO 45001; ISO 14001
2	SVTM214602	Etika Profesi	Konsep etika profesi, kode etik insinyur, tanggung jawab profesional, integritas akademik, etika pengambilan	Martin & Schinzinger (2005); NSPE Code of Ethics; PII Code of Ethics



			keputusan, etika dalam praktik rekayasa dan industri	
3	SVTM214603	Kepemimpinan	Teori kepemimpinan, komunikasi organisasi, pengambilan keputusan, manajemen konflik, teamwork leadership, kepemimpinan dalam organisasi teknik dan industri	Robbins & Judge (2017); Northouse (2018)
4	SVTM214604	Praktik Kesempataan	Praktik pengembangan kompetensi workplace readiness, grooming profesional, etika kerja, komunikasi interpersonal, simulasi dunia kerja, kesiapan karier industri	Modul internal; employability skills references
5	SVTM214605	Praktik Market, Marketing, and Customer	Dasar pemasaran industri, analisis kebutuhan pelanggan, market research, customer relationship, product positioning, komunikasi bisnis, simulasi strategi pemasaran	Kotler & Keller (2016); Armstrong & Kotler (2017)
6	SVTM214606	Praktik Bahasa Inggris	Praktik komunikasi Bahasa Inggris profesional, technical presentation, business communication, interview simulation, report presentation, workplace English	Oxford English for Engineering; technical English references
7	SVTM214607	Praktik Manajemen Proyek	Dasar manajemen proyek, project planning, scheduling, work breakdown structure, budgeting, risk management, monitoring proyek teknik	Kerzner (2017); PMBOK Guide
8	SVTM214608	Praktik Ide Kreatif dan Kewirausahaan	Pengembangan ide inovatif, design thinking, business model canvas, prototyping, pitching, techno-entrepreneurship, validasi model bisnis	Osterwalder & Pigneur (2010); Hisrich et al. (2017)
9	SVTM214609	Transformasi Digital Industri 4.0	Konsep Industry 4.0, IoT industri, cyber-physical systems, digital twin, data analytics, AI dalam manufaktur, smart factory, implementasi transformasi digital industri	Kagermann et al. (2013); Lee et al. (2015); Gilchrist (2016)
Semester VII				



No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Silabus (Ringkasan)	Referensi
1	SVTM214701	Perancangan Peralatan Industri	Metodologi perancangan peralatan industri, identifikasi kebutuhan pengguna, conceptual design, engineering design, material selection, design for manufacturability, analisis teknis, penyusunan engineering drawing, evaluasi desain	Ulrich & Eppinger (2012); Dieter & Schmidt (2013); Shigley (2015)
2	SVTM214702	Pembuatan Peralatan Industri	Implementasi proses manufaktur untuk peralatan industri, machining, fabrication, welding, assembly, quality inspection, production workflow, troubleshooting proses produksi	Kalpakjian & Schmid (2009); Groover (2010); AWS standards
3	SVTM214703	Perawatan Peralatan Industri	Strategi maintenance, preventive maintenance, predictive maintenance, condition monitoring, reliability-centered maintenance, failure analysis, troubleshooting equipment industri	Mobley (2002); Jardine & Tsang (2013); Dhillon (2002)
4	SVTM214704	Kerjasama Tim	Teamwork engineering, komunikasi profesional, leadership in teams, conflict resolution, collaborative problem solving, project coordination, organizational behavior in engineering teams	Robbins & Judge (2017); Katzenbach & Smith (2005)
5	SVTM214705	Manajemen Industri	Konsep manajemen industri, operations management, production planning and control, supply chain basics, productivity improvement, quality management, lean manufacturing	Heizer et al. (2017); Stevenson (2018); Womack & Jones (2003)

Semester VIII

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Silabus (Ringkasan)	Referensi
1	SVTM214801	KKN	Implementasi pengabdian kepada masyarakat berbasis multidisiplin, identifikasi permasalahan lapangan, perencanaan program kerja, pelaksanaan kegiatan pemberdayaan masyarakat, evaluasi dampak program, penyusunan laporan kegiatan, presentasi hasil pengabdian	Panduan KKN UGM; community development references



2	SVTM214802	Proyek Akhir	Perencanaan proyek rekayasa, identifikasi permasalahan teknik, studi literatur, perancangan solusi engineering, implementasi/pembuatan prototipe atau sistem, pengujian dan validasi, analisis hasil, penyusunan laporan ilmiah, seminar dan ujian akhir	Creswell (2014); Ulrich & Eppinger (2012); Shigley (2015); panduan tugas akhir UGM
---	------------	--------------	--	--

3.2. Kompetensi Lulusan dan Silabus Prodi Diploma IV Teknik Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat

3.2.1 Kompetensi Lulusan Diploma IV Teknik Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat

Profil Lulusan

Profil lulusan Program Studi Sarjana Terapan Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat (TPPAB) dirumuskan berdasarkan capaian pembelajaran lulusan (CPL) yang mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi serta selaras dengan visi dan misi Universitas Gadjah Mada, Sekolah Vokasi UGM, dan Departemen Teknik Mesin SV UGM. Kurikulum dirancang untuk menghasilkan lulusan profesional berkompentensi terapan melalui pembelajaran berbasis praktik dan proyek, dengan kemampuan pengelolaan, perawatan, dan pengambilan keputusan teknis–manajerial pada sistem alat berat yang memperhatikan keselamatan kerja, keberlanjutan, dan tata kelola. Berdasarkan kompetensi tersebut, lulusan TPPAB diarahkan pada empat profil profesional sesuai kebutuhan dunia kerja dan industri.

1. Manajer Pengelolaan dan perawatan Alat Berat

Lulusan mampu berperan sebagai manajer yang memiliki kemampuan kepemimpinan dan pengambilan keputusan dalam perencanaan, pengelolaan, dan pengawasan pemanfaatan serta perawatan alat berat. Lulusan mampu mengintegrasikan aspek teknis, manajerial, dan ekonomis untuk meningkatkan produktivitas unit, efisiensi operasional, keselamatan kerja, serta meminimalkan dampak lingkungan sesuai prinsip keberlanjutan dan tata kelola yang baik.

2. Rekayasawan Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat

Lulusan mampu berperan sebagai rekayasawan terapan yang memiliki kompetensi teknis dalam menganalisis, merancang, mengevaluasi, dan mengoptimalkan sistem serta prosedur pengelolaan dan perawatan alat berat di workshop maupun lapangan. Lulusan mampu melakukan supervisi teknis, *troubleshooting*, evaluasi kinerja dan keandalan unit,



serta menyusun rekomendasi perbaikan berbasis data teknis–ekonomis dan standar keselamatan kerja.

3. Instruktur Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat

Lulusan mampu berperan sebagai instruktur atau fasilitator pembelajaran dan pelatihan di bidang pengelolaan dan perawatan alat berat. Lulusan mampu menyusun materi pelatihan, melakukan demonstrasi teknis, membimbing praktek kerja, serta melakukan evaluasi kompetensi peserta pelatihan dengan komunikasi yang efektif, profesional, dan beretika, baik di lingkungan pendidikan, industri, maupun pelatihan vokasi.

4. Konsultan Bisnis Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat

Lulusan mampu berperan sebagai konsultan profesional yang memiliki kemampuan analisis masalah, penyusunan solusi, dan pemberian rekomendasi strategis dalam bidang pengelolaan dan perawatan alat berat. Lulusan mampu mengkaji aspek teknis, operasional, dan bisnis, termasuk efisiensi biaya, manajemen aset, risiko, serta keberlanjutan, untuk mendukung pengambilan keputusan klien secara objektif dan bertanggung jawab sesuai etika profesi.

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) merupakan rumusan kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap lulusan Program Studi Sarjana Terapan Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat (TPPAB) setelah menyelesaikan seluruh proses pembelajaran. CPL disusun sebagai acuan utama dalam pengembangan kurikulum, perancangan pembelajaran, pelaksanaan asesmen, serta evaluasi ketercapaian mutu lulusan, sesuai dengan Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan kebijakan pendidikan tinggi berbasis *Outcome-Based Education* (OBE). Perumusan CPL TPPAB mengintegrasikan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang selaras dengan visi dan misi Universitas Gadjah Mada, Sekolah Vokasi UGM, dan Departemen Teknik Mesin SV UGM, serta kebutuhan dunia kerja dan perkembangan teknologi di bidang pengelolaan dan perawatan alat berat. CPL ini menjadi dasar penurunan struktur kurikulum, rancangan pembelajaran semester, dan sistem penilaian, sehingga menjamin keterkaitan yang utuh antara proses pembelajaran dan profil lulusan yang diharapkan. Ada pun penjelasan lengkap mengenai sikap, pengetahuan, dan keterampilan bagi lulusan TPPB ditunjukkan sebagai berikut.

Sikap

1. Berjiwa Pancasila dan memiliki kesadaran akan kepentingan bangsa; (S1)
2. Memiliki tanggung-jawab, kepercayaan diri, kematangan emosional, etika, dan kesadaran menjadi pembelajar sepanjang hayat. (S2)



Pengetahuan

1. Menguasai konsep teoritis dan praktis dalam matematika, sains alam, statistik serta prinsip rekayasa yang diperlukan untuk analisis, pengelolaan, dan perawatan alat berat (PU1);
2. Menguasai konsep teoritis dan praktis teknik serta standar pengujian sifat fisik dan mekanik, metode penyelesaian masalah rekayasa, serta prinsip penjaminan kinerja dan keandalan alat berat (PU2);
3. Menguasai konsep teoritis dan praktis terkini pada teknologi sistem penggerak dan pemindah daya, kelistrikan dan kontrol elektrik, pneumatik dan hidrolik, serta menguasai metode dan prosedur yang berlaku dalam pengoperasian alat berat (PU3);
4. Menguasai prinsip dan isu-isu terkini dalam perkembangan teknologi pengelolaan dan perawatan alat berat pada era Industry 5.0 yang berorientasi pada kolaborasi human-centric, sustainability, dan resilience, serta memahami dan menerapkan prinsip Environmental, Social, and Governance (ESG) yang mencakup dampak lingkungan, sosial, tata kelola, dan Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup (K3LH) dalam pengambilan keputusan teknis, manajerial, dan bisnis (PU4);

Keterampilan

1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dengan memanfaatkan teknologi informasi untuk menghasilkan solusi sesuai bidang keahlian secara berintegritas yang diwujudkan dalam dokumen saintifik (K1)
2. Mampu mengembangkan jaringan kerja, beradaptasi, berkreasi, berkontribusi, melakukan supervisi, mengevaluasi dan mengambil keputusan dalam rangka menunjukkan kinerja mandiri dan kelompok untuk menerapkan ilmu pengetahuan pada kehidupan bermasyarakat (K2);
3. Mampu menganalisis, merancang, dan mengevaluasi sistem serta prosedur pengelolaan dan perawatan alat berat berdasarkan prinsip rekayasa terapan, data teknis–ekonomis, dan standar keselamatan kerja untuk meningkatkan kinerja, keandalan, dan keberlanjutan operasional (K3);
4. Mampu mengintegrasikan aspek teknis, manajerial, dan bisnis dalam pengelolaan dan perawatan alat berat, termasuk penyusunan rekomendasi profesional yang mempertimbangkan keselamatan, keberlanjutan, dan tata kelola (ESG) sesuai standar industri dan etika profesi (K4);



5. Mampu membuat rancangan usaha mandiri dan melakukan supervisi berupa pengawasan, evaluasi, dokumentasi, dan analisis terkait pengelolaan dan perawatan alat berat serta mampu melakukan komunikasi secara efektif (K5);

Kerangka pembelajaran Program Studi Sarjana Terapan Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat (TPPAB) dirancang sebagai penjenjangan pengembangan kompetensi lulusan yang terstruktur dan berkelanjutan, dengan mengintegrasikan pendidikan akademik, pembelajaran berbasis praktik, serta pengalaman kerja di dunia industri dan masyarakat. Skema ini menyandingkan dan menyetarakan proses pembelajaran di dalam kampus dengan pembelajaran di luar kampus melalui magang, praktik kerja, dan proyek terapan, sehingga mahasiswa memperoleh pengakuan kompetensi yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja di bidang alat berat.

3.2.2 Silabus Mata Kuliah Prodi Teknik Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat

No	Kode	Mata Kuliah	Silabus	Referensi
Semester 1				
1	SVAB214101	Matematika Teknik	Bilangan, binomium Newton, peubah dan fungsi, limit, ragam fungsi dasar (aljabar, geometri, eksponensial dan logaritmik), hitung diferensial, deret Taylor dan Maclaurin, maksima dan minima serta penerapannya, dasar-dasar integral, integral tertentu lipat 1.	a. Ayres Jr., Frank, 2012, Schaum's Outline of Theory and Problems: Differential and Integral Calculus, McGraw-Hill International Book Company, Singapore. b. Spiegel, Murray R., 1993, Matematika Dasar, terjemahan oleh Kasir Iskandar, Penerbit Erlangga, Jakarta. c. Erwin, Kreyszig., 2006, Advanced Engineering Mathematics, John Wiley & Sons, Inc., Singapore.
2	SVAB214102	Fisika Teknik	Vektor, gaya dan resultan, momen, hukum mekanika Newton, kinematika, impuls dan momentum, usaha dan energi, sistem rotasi, kelistrikan (rangkain seri paralel, RC, RLC) dan magnet.	a. Beiser, A., 2003, Schaum's Easy Outline Applied Physics, McGraw – Hill Book Co. b. Sears, F.W., Zemansky, M.W., University Physics, Addison – Wesley Publishing Co., Inc., Massachusetts.



				c. Mesin menurut Standar ISO, cetakan ke delapan, PT Pradnya Paramita, Jakarta.
3	SVAB214103	Material Teknik	Klasifikasi material teknik, besi dan baja, pengujian merusak (<i>Destructive Testing</i>), pengujian tidak merusak (<i>Non Destructive Testing</i>), diagram fasa Fe-Fe ₃ C, baja karbon dan baja paduan, dasar perlakuan panas baja, proses pengerasan baja (<i>Hardening</i>), serta analisa kerusakan material.	a. Alexander, 1985, <i>Dasar Metalurgi untuk Rekayasawan</i>, PT. Gramedia Pustaka, Jakarta. b. Djapri, S., 1987, <i>Metalurgi Mekanik</i>, PT. Erlangga, Jakarta. c. Suratman.R, 1994, <i>Panduan Proses Perlakuan Panas</i>, Lembaga Penelitian ITB, Bandung. d. Surdia. T., Saito. S., 1997, <i>Pengetahuan Bahan Teknik</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
4	SVAB214104	Elemen Mesin	Dasar perhitungan kekuatan sambungan (paku keling, ulir dan las), poros, pasak, bantalan serta macam-macam kopling dan rem. jenis transmisi: roda gigi, rantai dan <i>sprocket</i> , sabuk dan puli.	a. Khurmi, R.S., Gupta, J.K., 2005, <i>Machine Design</i>, Eurasia Publishing House, India. b. Robert L. Mott, Edward M. Vavrek, Jyhwen Wang, 2018, <i>Machine Elements in Mechanical Design</i>, Pearson. c. Sularso dan Kiyokatsu Suga, 2004, <i>Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin</i>, PT Pradnya Paramita, Jakarta.
5	SVAB214105	Thermofluida	Sifat-sifat termodinamika, hukum kekekalan massa, hukum I Termodinamika dan penerapannya, persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli dan penerapannya, angka Reynold, rugi-rugi aliran, prinsip perpindahan kalor (konduksi, konveksi dan radiasi) dan alat penukar kalor	a. Cengel, Y.A dan Boles, M.A, 2015, <i>Thermodynamics</i>, 8th ed., Mc-Graw Hill Book Co, New York b. Mott, R. L., dan Unterner, J.A., 2014, <i>Applied Fluid Mechanics</i>, 7th ed., Pearson c. Massoud, M., 2005, <i>Engineering Thermofluids</i>, Springer, Berlin
6	SVAB214106	Etika Profesi	Pendahuluan: pengenalan etika, moral, nilai kesusilaan, norma dan kaidah, filosofi etika, etika profesi	a. Charles B. Fleddermann, 2011, <i>Engineering Ethics</i>, PrenticeHall,



			keteknikan, profesionalisme dan etika rekayasa, Komunikasi dan Kerjasama di Tempat Kerja (K2TK), serta kode etik profesi.	Singapore, ISBN 10: 0-13-214521-9. b. K. Bertens, 2007, ETIKA, PT Gramedia Pustaka Utama, jln Palmerah Barat 33 – 37, jakarta 10270
7	SVAB214107	Bahasa Inggris	<i>Effective Communication, Efficient Reading: Concept in Use, Exploring Functions. Discovering Discourse. Discourse in Action. Translation, TOEFL Preparation.</i> Mata kuliah ini akan mencakup keterampilan terpadu dalam bidang-bidang yang dibutuhkan oleh mahasiswa untuk mempersiapkan mereka dalam kehidupan sehari-hari sebagai mahasiswa teknik mesin dan akan digunakan dalam kehidupan masa depan mereka sebagai insinyur. Mata kuliah ini meliputi materi berbasis topik terkait bidang teknik.	a. Bulut, H. 2006. Reading Texts for Mechanical Engineering: technical English I & II. Sanliurfa: Harran University. b. Gagic, M. S. 2009. English for Mechanical Engineering. Ljubljana: Ministrstvo za solstvo in sport. c. Glendinning, E. H. and Glendinning, N. 1997. Electrical and Mechanical Engineering. Oxford: Oxford University Press. d. Richard, J. C. New Interchange 1. Cambridge: Cambridge University P
8	SVAB214108	Praktik Pemrograman Komputer	Pendahuluan: dasar komputer, algoritma, konsep pemecahan masalah, <i>Flowchart</i>. Elemen dasar program: bahasa pemrograman, elemen program, statement input-output, statement kondisi, statement pengulangan. Algoritma pemrograman: <i>array</i>, <i>iterative</i>, perulangan <i>for-while</i>. Perhitungan matematika: persamaan kuadrat, persamaan kubik, perhitungan matriks. Tampilan data: membuat grafik dan <i>Graphical User Interface</i> (GUI). Dasar database: Arsitektur database, <i>query</i>, pengolahan database sederhana. <i>Debugging: testing and debugging</i>, testing	a. Tremblay, J.P and Bunt. An Introduction to Computer Science, and Algorithmic Approach, Mc Graw Hill International, Student Edition, 1980 b. Wirth, N. Algorithms & Data Structures, Prentice Hall, 1986. c. Wirth, N. Systematic Programming, Prentice Hall, 1975 d. Rinaldi Munir. Algoritma dan Pemrograman dalam bahasa C dan Pascal, Vol. I dan II, Informatika, Bandung, 1999



			terintegrasi, unit testing. <i>Library Python</i> yang biasa digunakan untuk komputasi (numpy, matplotlib, panda, scipy). Aplikasi pemrograman komputer untuk perhitungan produktivitas unit (<i>Project/Case based learning</i>)	
9	SVAB214109	Praktek Metrologi	Pengukuran dengan berbagai alat ukur (linear, roda gigi, kerataan, sudut, temperatur dan kecepatan), pengolahan data pengukuran serta analisis hasil pengolahan data pengukuran. Kerja Bangku: mengikir, tap, snai, mengebor, memotong, meratakan permukaan, siku bidang, dan ketelitian ukuran.	a. Buck B., Marangoni, 1987, <i>Pengukuran Mekanis</i>, Erlangga, Jakarta. b. Rochim.T, 1982, <i>Spesifikasi, Metrologi dan Kontrol Kualitas Geometrik</i>, Lab. Metrologi Industri ITB, Bandung. c. Sucahyo B., 2004., <i>Pekerjaan Logam Dasar Kompetensi: Keterampilan Dasar Kerja Mesin.</i>, PT Grasindo, Jakarta. d. Winarno Eko. Teknik Menggunakan Perkakas Tangan (Kerja Bangku) ISBN 978-602-475-294=1,Ed1, Cet.1 Yogyakarta. e. Diktat Kalimas Traning, Pendidikan dan Pelatihan Kejuruan.
10	SVAB214110	Praktik Gambar Teknik	Alat-alat gambar dan standar gambar: jenis garis, huruf dan angka, penyajian gambar pandangan tunggal dengan proyeksi isometri, penyajian gambar ortogonal dengan proyeksi Eropa dan proyeksi Amerika, cara memberi ukuran, huruf dan lambang yang ditambahkan, cara potongan, letak garis potong dan bagian yang tidak boleh dipotong, cara pengaturan ruang: gambar asembly, gambar detil, skala gambar dan etiket.	a. Sugiarto H.N., Takeshi S.G., 1999, <i>Menggambar Mesin menurut Standar ISO</i>, cetakan ke delapan, PT Pradnya Paramitha, Jakarta b. French, T.E., Vierck, C.J., Foster, R.J., 1993, <i>Engineering Drawing and Graphic Technology</i>, Mc-Graw Hill Book Co., New York c. Frederick E. Giesecke, Shawna Lockhart, Marla Goodman, Cindy M. Johnson, 2016, <i>Technical Drawing with Engineering Graphics</i>, Prentice Hall, Boston



Semester 2				
1	SVAB214201	Pengantar Alat Berat	Description jenis-jenis dan kegunaan alat berat, komponen utama alat berat dan <i>attachment</i>, konstruksi alat berat, serta keamanan pengoperasian alat berat. <i>Basic operation</i>	Utama: - Career Development Center, 2011, Hitachi, General Information EX 2600-6 Training Text, Hitachi - Hitachi, 2011, Technical Manual Operational Principle EX 2600-6 Hydraulic Excavator, Hitachi Construction Machinery - Glossary of Terms and Topics Mechanical Haulers, 2011, Hitachi Construction Truck Manufacturing Ltd Tambahan: - Operation & Maintenance Manual (OMM) D85ESS-2 - OMM PC200-8M0
2	SVAB214202	Mekanika Struktur	Tegangan (tarik, tekan, geser, dan <i>bending</i>), analisa gaya (NFD, SFD dan BMD) pada konstruksi statis tertentu (beban terpusat, <i>overhang</i> dan sendi engsel), beban merata, tumpuan miring, sambungan engsel, momen inersia penampang, tegangan akibat bending dan puntir, <i>buckling</i> , beban berjalan, struktur rangka batang, serta perhitungan titik berat.	- Frick, H., 1979, <i>Mekanika Teknik I Statika dan Kegunaannya</i>, Kanisius, Yogyakarta. - Popov, E.P, 1984, <i>Mekanika Teknik</i>, PT. Erlangga, Jakarta. - Zainuri A.M., 2008., <i>Kekuatan Bahan</i>, Andi Offset. Yogyakarta
3	SVAB214203	Mesin Diesel I	Dasar-dasar mesin Diesel dan bensin, cara kerja mesin Diesel, teori pembakaran mesin Diesel, tenaga mesin Diesel, bagian bagian mesin, sistem pembakaran mesin Diesel, sistem bahan bakar, sistem pelumasan mesin, serta sistem pendinginan mesin Diesel.	Utama: - Mathur ML., 1980, A course in Internal Combustion Engine, Nia Sarak, New Delhi - Trommelmans J, Soejono, 1991, <i>Mesin Diesel</i>, Rosda Jaya, Jakarta - Wiranto A M., 1979, <i>Motor Diesel Putaran</i>



			Air intake dan exhaust system, serta pemeliharaan mesin Diesel.	Tinggi, Ed. Pradnya Paramita, Jakarta d. Maleev V L., Bambang Priambodo, 1991, Operasi Perawatan Mesin Diesel, Erlangga, Jakarta Tambahan: a. Komatsu Training Aids b. Shop Manual (SM) SAA6D125-2 (FIP) c. SM SAA6D125-2 (CRI) d. OMM D85ESS-2 e. OMM PC200-8M0
4	SVAB214204	Sistem Hidrolik I	Prinsip kerja sistem hidrolik, dasar sistem hidrolik; fluida hidrolik, simbol hidrolik, sirkuit dasar hidrolik, komponen-komponen sistem hidrolik: tangki hidrolik, pompa hidrolik, katup hidrolik, aktuator, filter dan hose, <i>troubleshooting</i>. Pemeliharaan sistem hidrolik	Utama: a. <i>Fundamentals of Hydraulic Vol 1</i>, Hitachi Construction Machinery Co., Ltd. b. Sistem Hidraulik, Mechanic Development PAMA Persada 2004. c. <i>Principles of Hydraulic System Design</i>, First Edition 2003, Coxmoor Publishing Company Tambahan: a. Komatsu Training Aids b. SM D85ESS-2 c. SM PC200-8M0
5	SVAB214205	Teknologi Mekanik	Pengerjaan bahan dengan proses konvensional: dasar mekanika pemotongan logam, mesin bubut, frais, skrap, gergaji, bor, gerinda dan alat iris, broaching, pembuatan ulir dan roda gigi, <i>casting</i> /pengecoran, pengelasan	a. Kalpakjian, S., Schmid, S., 2006, <i>Manufacturing Engineering and Technology 5^{ed}-Ed</i>, Prentice-Hall, Singapore. b. Kibbe, R.R, Neely, J.E, Meyer, R.O, White W.T., 1999, <i>Machine Tool Practices 6th Ed</i>, Prentice-Hall, New Jersey c. Rochim, T., 1993, <i>Teori dan Teknologi Proses Pemesinan</i>, Higher Education Development Support Project, Bandung.



				d. Tlusty, G., 2000, <i>Manufacturing Processes and Equipment</i> , Prentice – Hall Book, New Jersey.
6	SVAB214206	Pemindah Daya	Pengantar pemindahan daya, macam-macam kopling, transmisi (<i>mechanical transmission, powershift transmission, hydrostatic transmission</i>), roda gigi differensial, sistem pengereman dan suspensi, <i>steering system, final drive</i> dan <i>undercarriage</i>, serta perawatan sistem pemindah daya. <i>Fluid coupling (Torque Converter)</i>	Utama: a. UT School. Power Train. b. PT Trakindo. Power Train Fundamental. Tambahan: a. Contoh kasus pada industri yang dipublikasikan pada jurnal b. Contoh kasus pada industri/mitra c. Komatsu Training Aids d. SM D85ESS-2 e. SM HD785-7 f. SM WA200-5 (HST) g. OMM HD785-7
7	SVAB214207	Bahan Bakar dan Pelumas	Klasifikasi dan spesifikasi dasar bahan bakar serta minyak lumas, proses pengolahan bahan bakar dan minyak lumas, angka oktan dan angka <i>cetane</i> , proses kimiawi pembakaran, perhitungan kebutuhan udara pembakar, bahan dasar dan bahan aditif pelumas, sifat-sifat penting bahan bakar dan pelumas, serta viskositas pelumas, serta efisiensi penggunaan bahan bakar pada unit alat berat, sistem pendingin	a. Arismunandar Wiranto, 1988, <i>Penggerak Mula Motor Bakar Torak</i>, edisi keempat, Bandung b. Ganesan, V., 2004, <i>Internal Combustion Engines</i>, edisi ketiga, Mc Graw Hill, New Delhi. c. KOMATSU, 2002, <i>Shop Manual KOMATSU 170-3 Series Diesel Engine</i>, Japan. d. Mathur M. L. and Sharma R. P , 1980, <i>A Course In Internal Combustion Engines</i>, Dhanpat Rai and Sons, Delhi. e. Obert, O. F., 1973, <i>Internal Combustion Engines and Air Pollution</i>, Harper & Row Publishers, Inc., New York. f. PERTAMINA Direktorat Pembekalan dan Pemasaran Dalam Negeri, 1997, <i>Industrial Marine Pertamina</i>



				<i>Lubricants Brief Information</i> , Jakarta. g. PERTAMINA, 2001, <i>Pertamina Lubricacants Guide</i> , Jakarta
8	SVAB214208	Praktik Bahasa Inggris	Struktur Bahasa Inggris, membaca dan memahami kosakata dalam Teknik Mesin, <i>review</i> semester sebelumnya dan penjelasan untuk melakukan presentasi, <i>give reading disaster</i> , presentasi kelompok (<i>preparation</i>), presentasi, preferensi, <i>TOEFL</i> , mendengarkan penjelasan, latihan mendengarkan,, penjelasan <i>TOEFL (reading)</i> , latihan <i>reading</i> , penjelasan <i>TOEFL (grammar)</i> , latihan <i>grammar</i> , <i>agree/disagree</i> , serta latihan <i>TOEFL</i> .	
9	SVAB214209	Praktik Material Teknik	Analisis struktur mikro, pengujian tarik, pengujian <i>impact</i> , pengujian kekerasan, <i>Non Destructive Test (Dye Penetrant dan Ultrasonic Flaw Detector)</i> , perlakuan panas (<i>quenching, normalizing, dan tempering</i>), <i>jominy test</i> , serta pengecoran.	a. Alexander, 1985, <i>Dasar Metalurgi untuk Rekayasawan</i> , PT. Gramedia Pustaka, Jakarta. b. Djapri, S., 1987, <i>Metalurgi Mekanik</i> , PT. Erlangga, Jakarta. c. Suratman.R, 1994, <i>Panduan Proses Perlakuan Panas</i> , Lembaga Penelitian ITB, Bandung. d. Surdia. T., Chijiwa. K., 1976, <i>Teknik Pengecoran Logam</i> , PT. Pradnya Paramita, Jakarta. e. Surdia. T., Saito. S., 1997, <i>Pengetahuan Bahan Teknik</i> , PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
10	SVAB214210	Praktik CAD I	Pembuatan <i>2D sketch</i> , pembuatan <i>part</i> dengan program CAD, pembuatan <i>Working Drawing</i> dengan Program CAD, pembuatan gambar 3D <i>Surface</i> Pengenalan <i>assembly</i> , studi	a. Heij, J.L., De Bruijn, L.A, 1982, <i>Ilmu Menggambar Bangunan Mesin, Terjemahan: Soekirman</i> , cetakan ke 4, Pradnya Paramita, Jakarta.



			kasus menggambar part alat berat.	b. Omura, George, 2007, <i>Introducing AutoCAD 2008</i>, Sybex. c. Sugiarto, H., Takeshi S., 1999, <i>Menggambar Mesin Menurut Standar ISO, cetakan ke 8</i>, PT Pradnya Paramita, Jakarta.
Semester 3				
1	SVAB214301	Kepemimpinan	Pendahuluan manajemen, pentingnya kepemimpinan, gaya kepemimpinan, latihan <i>assesment</i>, dinamika kepemimpinan, memahami diri dan orang lain, evaluasi diri dan orang lain, presentasi dan tugas, respon SDM, serta manajemen konflik. <i>Leadership Implementation digital maintenance</i> di dunia pertambangan Indonesia.	a. Hughes, R, L., Ginnet, R, C., & Curphy, G, J., (2009). <i>Leadership Enhancing the Lesson of Experience. Sixth Edition</i>. Singapore: Mc Graw-Hill b. Hughes, R, L., Ginnet, R, C., & Curphy, G, J., (2012). <i>Leadership Memperkaya Pelajaran dari Pengalaman</i>. Salemba Empat: Jakarta. c. Robins, S, P., & Judge, T, A., (2007). <i>Perilaku Organisasi Organization Behavior. Buku 2</i>. Diterjemahkan oleh: Diana Angelizca. 2008. Jakarta: Salemba Empat. d. Sujati, Wiwin,. Yudoko, Gatot,. Okdinawati, Liane (2023). Transactional and Transformational Leadership Styles and Their Impact on Employees' Acceptance of Predictive Maintenance Analytics: Evidence From an Indonesian Mining Company. 2023. IEEE Access.
2	SVAB214302	Kewirausahaan	Pendahuluan: definisi dan manfaat wirausaha, cara memulai usaha, kompetensi wirausahawan, jenis dan bentuk usaha, etika dan sikap wirausahawan, pembuatan ide bisnis (<i>business plan</i>), analisa pesaing, serta pelaksanaan ide bisnis.	a. Buchari Alma, 2002, <i>Kewirausahaan</i>, Ed. 4, Alfabeta, Bandung b. Longenecker J G., 2001, <i>Kewirausahaan</i>, Buku 1, Ed. 1, Salemba Empat, Jakarta c. Ishak Arep, 2004, <i>Manajemen Motivasi</i>, ed. 2, Gramedia, Jakarta 2.



3	SVAB214303	Sistem Hidrolik II	<i>Main circuit, main pumps, control valves, motor hidrolik, silinder hidrolik, front attachment.</i> <i>Pilot circuit, pilot pumps, controller (pilot valve, pump regulator, solenoid valve unit, signal control valve, boom electronic cushion solenoid valve), serta aktuatur (operation control unit, pump control circuit, valve control unit, swing parking brake release unit, travel motor swash angle control circuit, hydraulic oil heat circuit).</i> <i>Troubleshooting</i>	Utama: <i>Fundamentals of Hydraulic Vol 2</i>, Hitachi Constrution Machinery Co., Ltd. - Sistem Hidraulik, Mechanic Development PAMA Persada 2004. <i>Principles of Hydraulic System Design</i>, First Edition 2003, Coxmoor Publishing Company Tambahan: - SM PC200-8M0
4	SVAB214304	Statistik	Konsep dasar statistika dan aplikasi statistika pada ilmu rekayasa terapan, statistika deskriptif (<i>mean, median, modus, range</i>, simpangan, standar deviasi dan varian, visualisasi data), distribusi normal (distribusi frekuensi), statistika inferensi, testing hipotesis, analisis regresi dan korelasi (pendugaan parameter), analisis varian/<i>analysis of variance</i> (ANOVA).	- Ryan, Thomas P. 2007. <i>Modern Engineering Statistics</i>-Wiley-Interscience - Stephens, L.J., <i>Schaums Outline of Beginning Statistics</i>, Second Edition (Schaums Outline Series)
5	SVAB214305	Kelistrikan Alat Berat	Pengantar Kelistrikan; komponen elektronika pasif dan rangkaiannya (resistor, kapasitor, induktor, transformator, <i>relay</i>, dan <i>switch</i>); semikonduktor dan komponen elektronika aktif (dioda, transistor, FET dan turunannya); Elektronika Analag (Aplikasi komponen pasif dan aktif dalam rangkaian untuk: penyearah dan penguat atau Op-Amp); dasar listrik arus bolak-balik (AC) (prinsip dasar arus AC, generator/motor AC, daya, arus dan tegangan listrik AC); rangkaian tiga fase (tegangan dan	Utama: - Alexander, Charles dan Sadiku, Matthew. 2009. <i>Fundamental of Electric Circuit: Fourth Edition</i>. McGraw Hill - Malvino, Albert dan Bates, David. <i>Electronics Principal: Seventh Edition</i>. Tambahan: - Komatsu Training Aids - SM D85ESS-2



			arus pada hubungan Y, arus dan tegangan pada sambungan segitiga, daya pada sambungan segitiga, daya total dan daya per fase); kelistrikan dasar di alat berat (baterai, <i>Starting system</i> <i>Charging system</i>) Pemeliharaan sistem kelistrikan	
6	SVAB214306	Mesin Diesel II	Pompa injeksi tipe rotari (komponen dan cara kerja), diagnosa pompa injeksi tipe rotari dan sistem udara (<i>turbocharger</i>). Sistem bahan bakar <i>common rail</i>, <i>high pressure pump</i>, <i>injector outline</i>, <i>pressure sensor</i>, <i>control system</i>, sistem kelistrikan <i>common rail</i>, diagnosa sistem bahan bakar. <i>Troubleshooting</i>	Utama: - Trommelmans J, Soejono, 1991, Mesin Diesel, Rosda Jaya, Jakarta. - Common Rail System (CRS), Service Manual, General Edition, July 2008, Denso Corporation. - Maleev V L Bambang Priambodo, 1991, Operasi dan Perawatan Mesin Diesel, Erlangga, Jakarta - CRI Fuel System, KPC Training Centre - Common rail system, General Edition July 2008, Denso Corporation. Tambahan: - Shop Manual (SM) SAA6D125-2 (FIP) - SM SAA6D125-2 (CRI) - SM D85ESS-2 - SM PC200-8M0
7	SVAB214307	Praktik Teknologi Mekanik	Pengenalan permesinan dan pengelasan. Praktik membubut (poros bertingkat, tirus, ulir, dalam), Pengerjaan <i>frais</i> membuat balok rata, balok bertingkat, roda gigi, penggunaan <i>divider head</i>, pengerjaan gerinda pedestral (membuat pahat bubut dan sekrup), pekerjaan sekrup (bidang	- Kibbe, R.R, Neely, J.E, Meyer, R.O, White, W.T., 1999, <i>Machine Tool Practices 6th ed.</i>, Prentice-Hall, New Jersey. - Krar, S.F, Oswald, J.W, St. Amand, J.E., 1985, <i>Machine Tool Operations</i>, McGraw-Hill Inc., New York



			rata, bertingkat, alur V), pengerjaan bor, pengaturan benda kerja dengan dial, serta praktik pengelasan.	
8	SVAB214308	Praktik Pemindah Daya	<i>Bevel gear (spiral bevel dan hypoid gear), differential (final dan differential gear), final drive (straight axle, pinion dan planetary), final drive pada excavator, transmisi (manual, powershift, dan hydrostatic), undercarriage serta swing device.</i> <i>Disassembly dan assembly (component), Inspection dan measurement (component)</i>	a. UT School. Power Train. b. PT Trakindo. Power Train Fundamental c. SM D85ESS-2 d. SM HD785-7
9	SVAB214309	Praktik Sistem Hidrolik I	Analisa sistem pneumatik dan hidrolik menggunakan piranti lunak sistem pneumatik dan hidrolik. Aplikasi piranti lunak pada mekanisme unit alat berat. Rangkaian dan analisa hidrolik sederhana untuk mengetahui sistem kerja dan kinerja komponen hidrolik (pompa, aktuator, valve, hose, dan oil tank) pada unit alat berat. Rangkaian pneumatik sederhana untuk mengetahui sistem kerja pneumatik. <i>Disassembly dan assembly (component), Inspection dan measurement (component)</i>	Utama: a. Festo b. <i>Principles of Hydraulic System Design</i> , First Edition 2003, Coxmoor Publishing Company c. Element of Hydraulic, Komatsu Training Centre, Sistem hidrolik, Mechanic Development PAMA Persada 2004 Tambahan: a. Shop Manual (SM) SAA6D125-2 (FIP) b. SM SAA6D125-2 (CRI) c. SM D85ESS-2 d. SM PC200-8M0
10	SVAB214310	Praktik CAD II	<i>Solid Modelling</i> , modifikasi bentuk solid dengan operasi Boolean dan metode lainnya, <i>Rendering, Assembly drawing, 3D solid animation</i> , analisis sederhana menggunakan software CAD, perhitungan kekuatan struktur/computer aided engineering (CAE) menggunakan	a. McFarlane, Bob, 2002, <i>Modelling with AutoCAD 2002</i> , Butterworth-Heinemann. b. Autodesk Inc., <i>Autodesk Inventor version 5 Tutorials</i> , Autodesk Inc.



			software CAD, studi kasus membuat solid model dan analisis kekuatan struktur sederhana <i>part</i> /mesin di alat berat.	
Semester 4				
1	SVAB214401	Agama	Agama Islam : Dasar-dasar pemberian pendidikan Islam, Tujuan pendidikan agama Islam, Pengantar agama Islam, Aqidah Islamiah, Ibadah dalam Islam. Agama Katholik: Manusia makhluk berpribadi dan sosial, Materialitas dan spiritualitas, Historitas penyelamatan, Iman dan wahyu, Manusia dan Allah, Makna kebangkitan Kristus dalam hidup. Agama Kristen: Fungsi dan peran agama dalam kehidupan, Khalik dan makhluk, Penyelamatan dan hukum kasih, Panggilan gereja terhadap negara. Agama Hindu : Kitab Weda, Pengertian Weda, Sumber hukum, urutan sumber agama Hindu, Sejarah pertumbuhan Wea, Ruang lingkup dan tujuan agama Hindu, Dharma Sidhiatha, Nastika. Agama Budha : Riwayat Budha Gautama, Ajaran Budha Dharma Sangha dan pengikut-pengikut Budha, Sejarah Budhisme, Mahayana agama Budha di Indonesia.	
2	SVAB214402	Pancasila	Sejarah pertumbuhan dan perkembangan bangsa Indonesia, Ketatanegaraan, Pokok-pokok pikiran pembukaan UUD 45, Filsafat Pancasila.	



3	SVAB214403	Bahasa Indonesia	Pengertian Bahasa, Fungsi Bahasa, Kedudukan Bahasa Indonesia, Ejaan Bahasa Indonesia Yang Disempurnakan, Bahasa Indonesia Ilmiah, Mengenal Karya Ilmiah, Tujuan Penulisan Karya Ilmiah, Menulis Karya Ilmiah.	
4	SVAB214404	Kewarganegaraan	Pendidikan Kewiraan memupuk kesadaran bela Negara bagi para mahasiswa yang mencakup kecintaan kepada tanah air Indonesia, kesadaran berbangsa, bernegara bermasyarakat, keyakinan akan kebenaran falsafah dan undang-undang Negara, serta kesediaan berkorban untuk bangsa dan Negara Indonesia, selain itu melatih berpikir secara komprehensif integral dalam mengkaji masalah masalah yang muncul dalam kehidupan berbangsa bernegara dan bermasyarakat serta dalam upaya turut berpartisipasi dalam pembangunan nasional berdasarkan pendekatan Ketahanan Nasional demi kelangsungan hidup dan kejayaan bangsa dan Negara.	- Zainul Ittihad Amin, Pendidikan Kewiraan Universitas Terbuka, Jakarta. - Lemhanas, 1991, Kewiraan Untuk Mahasiswa, PT. Gramedia, Jakarta. - Soetopo Yuwono, 1982, Kewiraan untuk Mahasiswa, PT. Gramedia, Jakarta - Lemhanas, kewiraan, Buku Induk Pendidikan Kewiraan/Kewarganegaraan, Jakarta
5	SVAB214405	Sistem Kerja Excavator	Program pengecekan harian, instrumen panel dan monitor, pengoperasian <i>excavator</i> , nama komponen, tempat operator, <i>break in</i> , mengoperasikan mesin, mengendarai mesin, pengangkutan, perawatan, perawatan dengan kondisi lingkungan khusus, penyimpanan, pemecahan masalah, spesifikasi, <i>attachment</i> dan peralatan khusus.	<i>Shop manual</i> Komatsu PC200. Pub <i>Maintenance manual</i> Caterpillar 320D - SM PC200-8M0 - OMM PC200-8M0
6	SVAB214406	Praktik Kelistrikan Alat Berat	Sistem kelistrikan <i>body (wiring, lighting, battery, dll)</i> , <i>starting system, charging system, motor wiper</i> , motor 1 fasa, motor 3 fasa	Utama: Unit Instruction Manual Komatsu Electrical System (SEULU0601-0).



			(hubungan start delta), <i>power supply</i> sistem kelistrikan <i>excavator</i> , <i>refrigerasi</i> , perawatan berkala dan <i>troubleshooting</i> sistem kelistrikan.	b. Technical Manual Operational Principle ZX, 470-5G, 470LC-5G, 470H-5G, 470LCH-5G, 470R-5G, 470LCR-5G, Hydraulic Excavator, Published By Hitachi. c. Oun Sulev & Erjavec Jack., 2011., <i>Medium/Heavy Duty Truck Electricity and Electronics.</i>, DELMAR CENGAGE Learning., New York Tambahan: a. OMM Hitachi ZX 200 dan Komatsu PC200 b. Wiring Diagram Hitachi ZX 200 c. Sistem Listrik, Mechanic Development, PT Pamapersada Nusantara, 2003. d. Modul Training Electrical System, Published by Plant Department, PT Saptaindra Sejati (SIS)., Jakarta. e. SM D85ESS-2 f. OMM D85ESS-2
7	SVAB214407	Praktik Mesin Diesel I	Komponen dan sistem kerja mesin bensin, <i>tune up</i> mesin Diesel, <i>engine top overhaul</i>, menyetel katup, menyetel waktu penginjeksian, menyetel tekanan injektor, pengukuran kepala silinder dan kelengkapannya. <i>Disassembly dan assembly (component), Inspection dan measurement (component)</i>	Utama: a. Motor Diesel Putaran Tinggi, Ed. Pradnya Paramita, Jakarta b. Maleev V L., Bambang Priambodo, 1991, Operasi Perawatan Mesin Diesel, Erlangga, Jakarta 3. Tambahan: c. Shop Manual (SM) SAA6D125-2 (FIP) d. SM SAA6D125-2 (CRI) e. SM D85ESS-2 f. SM PC200-8M0



8	SVAB214408	Praktik Sistem Hidrolik II	Membongkar, mengukur dan menganalisa komponen: <i>control valve, main pump, swing device, cylinder boom, cylinder arm, pompa, actuator, swash plate.</i> <i>open center</i> dalam sirkuit paralel, <i>open center</i> dalam seri, <i>open center</i> dengan hubungan seri-paralel, <i>main circuit</i> dan <i>pilot circuit (operation control circuit, pump control circuit, valve control circuit, swing parking brake release circuit, travel motor swash angle control circuit and hydraulic oil heat circuit)</i>, serta diagram sistem hidrolik pada unit alat berat. <i>Testing dan adjusting (component/system)</i>, serta <i>troubleshooting</i>	Utama: - Manual Book EX 2500-5 Hitachi Company Ltd, 1997 - Catepillar Performance Handbook Indonesia ; 1999 edition 30 - Central Machine Tool Institut Machine Tool Design Handbook Tata Mc. - Dasar – Dasar Komponen dan Sistem Hidraulik, Training Center P.T. Trakindo Utama, 2007 - Central Machine Tool Institut , Machine Tool Design Handbook, Tata Mc. - Dasar – Dasar Komponen dan Sistem Hidraulik Training Center P.T. Trakindo Utama, 2007. - G.Werwijn ., Alat – Alat Bagian Pesawat, Jilid II, NV de Technishe Uitgeverijtj H . Stam, Haarlem. - Giles randald V ., Mekanika Fluida dan Hidraulik, Edisi ke dua Erlangga Tambahan: - SM D85ESS-2 - SM PC200-8M0
9	SVAB214409	Praktik Elektrik dan Elektronika	Pembacaan <i>wiring diagram</i>, pengenalan peralatan elektronika dan kelistrikan dasar, pemrograman pembacaan komponen input (digital dan analog) dan penulisan perintah pada komponen output, serta pemrograman logika sederhana menggunakan <i>microcontroller</i> dan <i>Programmable Logic Controller (PLC)</i>.	- SM PC200-8M0 - SM HD785-7



			Remove dan install electronic component (contoh: sensor, controller, dan actuator)	
Semester 5				
1	SVAB214501	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Pengertian keselamatan kerja, tujuan keselamatan kerja, perundang-undangan kerja, perilaku dan kondisi tidak aman, bahan-bahan korosif, sistem manajemen K3, faktor psikologis, ergonomi, alat-alat perlindungan kecelakaan kerja, bahaya kebakaran, bahaya listrik, bahaya ketinggian, usaha-usaha pencegahan dan penanganan kecelakaan kerja, faktor risiko kecelakaan, pertolongan pertama pada kecelakaan, K3L di bidang alat berat, serta <i>safety induction</i>. Pengawas Operasional Pertama (POP) Pengawas Operasional Madya (POM) Pengawas Operasional Utama (POU)	Utama: - International Labor Office. (1996). <i>Ergonomic Checkpoints</i>. Geneva: International Labor Office. - Ridley, J., (2008). <i>Health and Safety In Brief</i>. 4th Edition. Butterworth-Heinemann Elsevier, Oxford & Boston MA. - Ridley, J., Channing, J., (2008). <i>Safety At Work</i>. 7th Edition. Butterworth-Heinemann Elsevier, Oxford & Boston MA. - Ridley, J., Pearce, D., (2002). <i>Safety With Machinery</i>. 1st Edition. Butterworth-Heinemann Elsevier, Oxford & Boston MA. - Scott, Ronald M., (1995). <i>Introduction to Industrial Hygiene</i>. London : Lewis Publisher. - Suardi, R., (2005). <i>Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja</i> . Jakarta : PPM. - Sama'mur (1984). <i>Hygiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja</i>. Jakarta : Gunung Agung. - Sama'mur (1989). <i>Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan Kerja</i> . Jakarta : CV Haji Masagung. - PPSDM Geo Minerba, Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2016 tentang Penetapan dan Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Khusus



				Pengawas Operasional di Bidang Pertambangan Mineral dan Batubara. Tambahan: a. Permen ESDM RI No. 26 Tahun 2018 b. SM PC200-8M0 c. OMM PC200-8M0
2	SVAB214502	Metodologi Penelitian	Pendekatan dan tahapan penelitian, perumusan masalah ilmiah variabel, dan fokus penelitian, kajian literatur, etika penelitian (<i>Research Ethics</i>), jenis-jenis penelitian, serta teknik penulisan karya ilmiah/Tugas Akhir.	
3	SVAB214503	Manajemen Gudang	Pengenalan gudang (jenis, fungsi, dll), proses pergudangan (penerimaan dan pengiriman), proses pergudangan (<i>pick list</i>), peralatan pergudangan, alur transaksi gudang, <i>Warehouse Management System</i> (WMS), <i>Layout</i> gudang, <i>Storage & Handling</i> , teknik pengkodean barang serta HSE (<i>health, safety, and environment</i>).	
4	SVAB214504	Manajemen Pengelolaan Alat Berat dan Project	Macam-macam material dan penanganannya, perhitungan kapasitas produksi dalam berbagai <i>project</i> , pemilihan alat berat, biaya produksi, perhitungan jumlah alat berat, analisis pekerjaan, pengorganisasian, pengkoordinasian serta pengendalian.	
5	SVAB214505	Manajemen Perawatan Alat Berat	<i>Regular maintenance, periodic maintenance, troubleshooting, dan overhaul.</i> <i>Introduction of manajemen, dasar-dasar perawatan, kelayakan alat berat, perencanaan perawatan alat</i>	



			berat, pemeriksaan dan evaluasi, kerusakan alat berat, biaya perawatan alat berat, total produktivitas mesin, analisis <i>troubleshooting</i> , perencanaan manajemen, <i>maintenance control</i> , <i>failure model</i> dan <i>effect</i> .	
6	SVAB214506	Praktik IoT	Pengenalan Sistem IoT secara umum dan aplikasi di alat berat (Komtrax (Komatsu), Consite (Hitachi), Caretrax (Volvo), dll), Memahami modul microcontroller dan sensor-sensor terkait, Membuat web dan aplikasi antarmuka IoT, Mencoba sensor-sensor (analog, digital, GPS) dan output, menulis dan mengakses sistem database, <i>Install program over the air</i>, Studi kasus pembuatan sistem monitoring di alat berat <i>Real time monitoring equipment health</i>, sehingga unit dapat termonitor secara <i>real time</i> dan mencegah kerusakan di lapangan	Utama: a. Serpanos, Dimitrios, and Marilyn Wolf. Internet-of-things (IoT) systems: Architectures, algorithms, methodologies. Springer, 2017. Tambahan: a. Arakawa, Shuuji. "Development and Deployment of KOMTRAX STEP 2." Komatsu technical report 48.150 (2002): 8-14. b. Doishita, Kenji, Eiichi Muramoto, and Toshihiko Kouda. "Application of ICT to construction machinery." Komatsu Technical Report 56.163 (2010): 33-49.
7	SVAB214507	Praktik Kontrol Elektronik	Pengenalan konsep kontrol, pemrograman PLC kesulitan menengah, inverter motor listrik (pengaturan kecepatan bertingkat), pengenalan sistem kontrol elektronik di alat berat, instrumentasi di alat berat (arsitektur sistem instrumentasi dan kendali di alat berat (MCX dan ICX)), sensor-sensor di alat berat, algoritma kendali di Excavator (<i>auto idle</i>, <i>auto acceleration</i>, dll), diagnosis kerusakan di alat berat (melalui <i>built in diagnosis system</i>/panel	Utama: a. Unit Instruction Manual Komatsu Electrical System (SEULU0601-0). b. Technical Manual Operational Principle ZX, 470-5G, 470LC-5G, 470H-5G, 470LCH-5G, 470R-5G, 470LCR-5G, Hydraulic Excavator, Published By Hitachi. c. Oun Sulev & Erjavec Jack., 2011., Medium/Heavy Duty Truck Electricity and Electronics., DELMAR



			dan berdasarkan OMM), studi kasus kerusakan di teknik kendali dan diagnosis sistem alat berat.	CENGANGE Learning., New York Tambahan: a. OMM Hitachi ZX 200 dan PC200 b. Wiring Diagram Hitachi ZX 200 c. Sistem Listrik, Mechanic Development, PT Pamapersada Nusantara, 2003. d. Modul Training Electrical System, Published by Plant Department, PT Saptaindra Sejati (SIS)., Jakarta. e. SM PC200-8M0 f. SM HD785-7
8	SVAB214508	Praktik Mesin Diesel II	<i>Overhaul</i> mesin Diesel, mengukur dan menganalisa: blok silinder, silinder liner, piston, ring piston, batang piston, <i>push rod</i>, <i>camshaft</i>, poros engkol, bantalan poros engkol. <i>troubleshooting</i> mesin Diesel. <i>Testing dan adjusting (component/system)</i>	Utama: a. Maleev V L., Bambang Priambodo, 1991, Operasi Perawatan Mesin Diesel, Erlangga, Jakarta 3. b. Diesel engine care and repair, 2007, Nigel Calder. Tambahan: a. Shop Manual (SM) SAA6D125-2 (FIP) b. SM SAA6D125-2 (CRI) c. SM D85ESS-2 d. SM PC200-8M0
9	SVAB214509	Kesamaptaa n	Kerjasama kelompok, kedisiplinan, baris berbaris, pengembangan mental dan kepribadian. bela negara, literasi digital, organisasi transnasional, pertolongan serta evakuasi pada bencana	



Semester 6				
1	SVAB214601	Praktik Sistem Kerja Excavator	<i>Introduction</i> , mesin Diesel, pompa oli, hidrolik silinder, <i>upper lever</i> , <i>under lever</i> , <i>chain</i> , <i>planetary gear</i> , <i>digging</i> , <i>loading</i> , <i>swing</i> , <i>lifting</i> , alat alat <i>attachment</i> . <i>Control panel</i> , <i>level</i> , <i>pedal</i> , <i>switch</i> , <i>control system</i> (hidrolik dan kelistrikan), perawatan berkala (termasuk pengujian dan <i>adjusting</i>)	a. SM PC200-8M0 b. OMM PC200-8M0
2	SVAB214602	Praktik Sistem Kerja Dump Truk	<i>Introduction</i> , <i>Body and Structure</i> , <i>Engine</i> , <i>Transmission/Drivetrain</i> , <i>Brakes</i> , <i>Suspension and Steering</i> , <i>Hoist System</i> , <i>Tyre</i> . <i>Control panel</i> , <i>level</i> , <i>pedal</i> , <i>switch</i> , <i>control system</i> (hidrolik dan kelistrikan), perawatan berkala (termasuk pengujian dan <i>adjusting</i>)	a. SM HD785-7 b. OMM HD785-7
3	SVAB214603	Praktik Pilihan I	pilih salah satu dari : <i>forklift</i> , <i>elevator</i> , <i>loader</i> , <i>grader</i> , <i>compactor</i> , <i>bulldozer</i> , <i>crane</i> , <i>gantry</i> .	
4	SVAB214604	Praktik Pilihan II	pilih salah satu dari: <i>forklift</i> , <i>elevator</i> , <i>loader</i> , <i>grader</i> , <i>compactor</i> , <i>bulldozer</i> , <i>crane</i> , <i>gantry</i> .	
5	SVAB214605	Reliabilitas Alat Berat	Pengaturan volume kerja berbagai alat berat, pembagian kerja antara jenis alat berat, penghitungan waktu <i>digging</i> , <i>swing</i> , <i>loading</i> , <i>moving</i> , <i>hauling</i> , <i>return back</i> , penerapan <i>manhour</i> yang efisien dan efektif, pekerjaan simultan berbagai alat berat. Kebutuhan jenis alat berat, volume dan waktu kerja dalam pelaksanaan proyek (tambang,	



			perkebunan, jalan, jembatan, pelabuhan, gedung bertingkat)	
Semester 7				
1	SVAB214701	Prakt. <i>Maintenance</i> dan <i>Troubleshooting</i> Mesin Diesel	<i>Initial Service, Periodic Service, Preventive Maintenance, Predictive Maintenance, Repair and Adjustment</i> Mesin Diesel, mengenal, mengetahui dan mampu mengatasi permasalahan pada mesin diesel. Mengetahui standar dan parameter <i>troubleshooting</i>. Praktikan dapat menyadari pentingnya <i>troubleshooting</i> dan dapat melakukan dalam praktek.	a. Shop Manual (SM) SAA6D125-2 (FIP) b. SM SAA6D125-2 (CRI) c. SM D85ESS-2 d. SM PC200-8M0
2	SVAB214702	Prakt. <i>Maintenance</i> dan <i>Troubleshooting</i> Sistem Hidrolik	<i>Initial Service, Periodic Service, Preventive Maintenance, Predictive Maintenance, Repair and Adjustment</i> Sistem Hidrolik,, <i>Troubleshooting</i> Sistem Hidrolik dilakukan serta: mengenal, mengetahui dan mampu mengatasi permasalahan pada sistem hidrolik. Mengetahui standar dan parameter <i>troubleshooting</i>. Praktikan dapat menyadari pentingnya <i>troubleshooting</i> dan dapat melakukan dalam praktik.	a. SM D85ESS-2 b. SM PC200-8M0 c. OMM D85ESS-2 d. OMM PC200-8
3	SVAB214703	Prakt. <i>Maintenance</i> dan <i>Troubleshooting</i> Sistem Penggerak	<i>Initial Service, Periodic Service, Preventive Maintenance, Predictive Maintenance, Repair and Adjustment</i> Sistem Pemindah Daya. Mengenal, mengetahui dan mampu mengatasi permasalahan pada sistem pemindah daya. Mengetahui standar dan parameter <i>troubleshooting</i>.	a. SM D85ESS-2 b. SM HD785-7 c. OMM D85ESS-2 d. OMM HD785-7



			Praktikan dapat menyadari pentingnya <i>troubleshooting</i> dan dapat melakukan dalam praktek.	
4	SVAB214704	Prakt. <i>Maintenance</i> dan <i>Troubleshooting</i> Sistem Kelistrikan	<i>Initial Service, Periodic Service, Preventive Maintenance, Predictive Maintenance, Repair and Adjustment</i> Sistem Kelistrikan. Mengenal, mengetahui dan mampu mengatasi permasalahan pada sistem kelistrikan. Mengetahui standar dan parameter <i>troubleshooting</i> . Praktikan dapat menyadari pentingnya <i>troubleshooting</i> dan dapat melakukan dalam praktek.	a. SM D85ESS-2 b. SM PC200-8M0 c. OMM D85ESS-2 d. OMM PC200-8
Semester 8				
1	SVAB214801	KKN	Memberikan keterampilan kepada mahasiswa melalui terjun langsung hidup bermasyarakat dengan mengintegrasikan dan mengaplikasikan berbagai ilmu dalam merumuskan dan menyelesaikan permasalahan, memberikan ide perbaikan serta menggerakkan masyarakat dalam pembangunan.	
2	SVAB214802	Tugas Akhir	Mata kuliah Tugas Akhir (TA) berisi kegiatan mahasiswa untuk melaksanakan kegiatan penelitian TA untuk pemecahan dan analisis permasalahan yang kompleks, serta membuat dan mempresentasi Laporan akhir TA	





BAB IV PANDUAN PENULISAN

Adapun panduan penulisan dapat dilihat pada link yang tertera pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Panduan Penulisan Departemen Teknik Mesin SV UGM

No	Jenis-jenis Panduan	Link
1	Panduan Penulisan Tugas Akhir, Laporan Magang dan Proposal Magang Prodi TPPAB	https://teknikmesin.sv.ugm.ac.id/file/pedoman-dan-alur-penyusunan-skripsi-d4-tpbab/
2	Panduan Penulisan Tugas Akhir, Laporan Magang dan Proposal Magang Prodi TRM	https://teknikmesin.sv.ugm.ac.id/file/proposal-seminar-panduan-penyusunan-ta-dan-alur-ujian-pendadaran-d4-trm/



BAB V ORGANISASI DAN FASILITAS PENDUKUNG

5.1. Pengurus Departemen Teknik Mesin Periode 2026-2031

Tabel 5.1 Pengurus Departemen Teknik Mesin Periode 2026-2031

No.	Jabatan	Nama	NIP
1.	Ketua Departemen Teknik Mesin	 Dr. Ir. Sugiyanto, S.T., M.Eng., IPM	197709232002121001
2.	Sekretaris Departemen Teknik Mesin	 Ir. Irfan Bahiuddin, S.T., M.Phil., Ph.D., IPM, ASEAN Eng.	111198910201706101



3.	Ketua Program Studi Diploma IV Teknik Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat	 Dr. Eng. Yosephus Ardean Kurnianto Prayitno, S.T., M.Eng.	198612112024061001
4.	Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Mesin	 Dr. Ir. Handoko, S.T., M.T.	197312152002121001
5.	Sekretaris Program Studi Diploma IV Teknik Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat, merangkap Bagian Alumni, Kemahasiswaan, Pengembangan Kurikulum, dan Jaminan Mutu Departemen	 Dr. Nyayu Aisyah, SST, M.T.	199312042024062003



6.	Sekretaris Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Mesin, merangkap Bagian Kerjasama, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat		199412152024062001
7.	Manajer Unit Keuangan, Sarana Prasarana dan Sumber Daya Manusia		111197505201201101



5.2. Daftar Kepala Laboratorium DTM Periode 2026-2031

Tabel 5.2 Kepala Laboratorium Departemen Teknik Mesin Periode 2026-2031

No.	Jabatan	Nama	NIP
1.	Kepala Laboratorium Perancangan	 Dr. Eng. Ir. Agustinus Winarno, S.T., M.Eng.	111198007201701101
2.	Kepala Laboratorium Material dan Proses Produksi	 Dr. Ir. Lilik Dwi Setyana, S.T., M.T., IPM	197703312002121002
3.	Kepala Laboratorium Proses Permesinan	 Dr. Ir. Widia Setiawan, S.T., M.T., IPM	196606061998031002



4.	Kepala Laboratorium Kontrol dan Otomasi	 Ir. Felixtianus Eko Wismo Winarto, M.Sc., Ph.D.	196111181989031003
5.	Kepala Laboratorium Perawatan Mesin Industri	 Harjono, S.T., M.T.	197408192008121001
6.	Kepala Laboratorium Peralatan Industri	 Dr. Ir. Bambang Hari Priyambodo, S.T., M.Eng.	111198211202408101



5.3. Tenaga Pendidik/Dosen DTM Periode 2026-2031



Nama : [Ir. Felixtianus Eko Wismo Winarto, M.Sc., Ph.D.](#)

NIP 196111181989031003

Email : felix_eko@ugm.ac.id

Kompetensi : CNC, Energi, Metrologi



Nama : [Dr. Ir. Widia Setiawan, S.T., M.T., IPM.](#)

NIP 196606061998031002

Email : widia_s@ugm.ac.id

Kompetensi : Pengelasan, Konversi Energi

Scopus ID : 57199652371



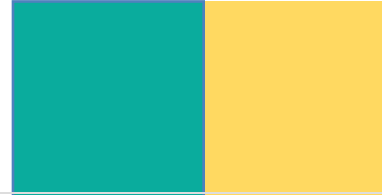
Nama : [Dr. Ir. Benidiktus Tulung Prayoga, S.T., M.T., IPM.](#)

NIP 197604252002121005

Email : beni@ugm.ac.id

Kompetensi : Proses Produksi, Kontrol Otomasi, Alat Berat

Scopus ID : 57192703915



Nama : [Dr. Ir. Lilik Dwi Setyana, S.T., M.T., IPM.](#)

NIP 197703312002121002

Email : lilikdwi_s@ugm.ac.id

Kompetensi : Material Teknik, Mekanika Struktur

Scopus ID : 57203092912



Nama : [Ir. Surojo S.T., M.Eng., IPM., ASEAN.Eng](#)

NIP 196704251999031002

Email : surojo@ugm.ac.id

Kompetensi : Alat Berat, Peralatan Industri

Scopus ID : –



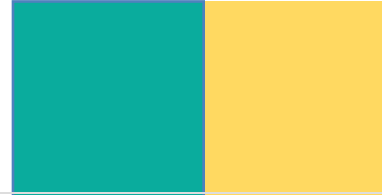
Nama : [Harjono, S.T., M.T.](#)

NIP 197408192008121001

Email : harjono@ugm.ac.id

Kompetensi : Otomotif, Alat Berat

Scopus ID : –



Nama : [Dr. Ir. Handoko, S.T., M.T.](#)

NIP 197312152002121001

Email : handoko.dtm@ugm.ac.id

Kompetensi : CNC, CAM, Mekanika Bahan

Scopus ID : 57201669812



Nama : [Ir. Nugroho Santoso, S.T., M.Eng.](#)

NIP 196705122002121002

Email : nugroho.santoso20@ugm.ac.id

Kompetensi : Pengecoran Logam

Scopus ID : –



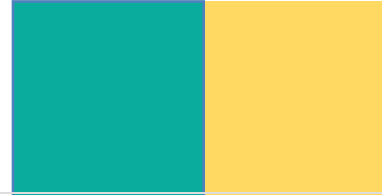
Nama : [Dr. Ir. Sugiyanto, S.T., M.Eng., IPM.](#)

NIP 197709232002121001

Email : sugiyanto_t@ugm.ac.id

Kompetensi : Peralatan Industri, Energi

Scopus ID : 57214088036



Nama : [Ir. Radhian Krisnaputra, S.T.,
M.Eng., IPM](#)

NIP 197806172014091001

Email : radhian_kp@ugm.ac.id

Kompetensi : Material Teknik, Pengecoran Logam

Scopus ID : –



Nama : [Dr. Ir. Setyawan Bakti Wibowo,
S.T., M.Eng., IPM., ASEAN.Eng](#)

NIP 197803262014091001

Email : setyawanbw@ugm.ac.id

Kompetensi : Instrumentasi & Komputasi, Fluid Dynamics

Scopus ID : 55481135900



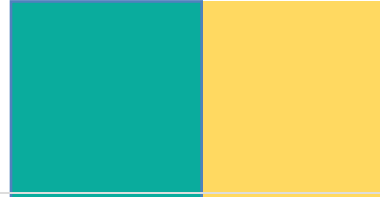
Nama : [Ir. Andhi Akhmad Ismail, ST, M.Eng](#)

NIP 111197505201201101

Email : andhi_akhmad@ugm.ac.id

Kompetensi : Otomasi Industri, Elektronika

Scopus ID : –



Nama : [Ir. Budi Basuki, S.T., M.Eng.](#)

NIP 111197506201201101

Email : budi.basuki@ugm.ac.id

Kompetensi : CNC, Komputasi

Scopus ID : –



Nama : [Ir. Ignatius Aris Hendaryanto, S.T., M.Eng., IPM](#)

NIP 111196912201201101

Email : aris.hendaryanto@ugm.ac.id

Kompetensi : Manufaktur, CNC

Scopus ID : –



Nama : [Ir. Braam Delfian Prihadianto, S.T., M.Eng.](#)

NIP 111198406201610101

Email : braam.delfian@ugm.ac.id

Kompetensi : Pengecoran Logam



Nama : [Dr. Ir. Eng. Agustinus Winarno, S.T., M.Eng.](#)

NIP 111198007201701101

Email : winarno_agustinus@ugm.ac.id

Kompetensi : Metrologi, Pengukuran, Quality Control

Scopus ID : 55508059800



Nama : [Ir. Irfan Bahiuddin, S.T., M.Phil., Ph. D. IPM., ASEAN.Eng](#)

NIP 111198910201706101

Email : irfan.bahiuddin@ugm.ac.id

Kompetensi : Smart Materials, Machine Learning, Otomasi Industri

Scopus ID : 57190935236



Nama : [Dr. Eng. Yosephus Ardean Kurnianto Prayitno, S.T., M.Eng.](#)

NIP 198612112024061001

Email : yosephus.ardean@ugm.ac.id

Kompetensi : Multiphase flow, visualization, energy conversion

Scopus ID : 57191631365



Nama : [Dr. Nyayu Aisyah, SST, M.T.](#)

NIP 199312042024062003

Email : nyayuaisyah@ugm.ac.id

Kompetensi : Konversi Energi

Scopus ID : 57193958949



Nama : [Sinta Uri El Hakim, SST, M.Eng.](#)

NIP 111199501202301201

Email : uriel.hakim@ugm.ac.id

Kompetensi : Kendali dan Otomasi

Scopus ID :



Nama : [Galuh Bahari, S.Tr., M.Sc.](#)

NIP 111199409202302101

Email : galuhbahari@ugm.ac.id

Kompetensi : Materials Science, Pengecoran Logam, Manufaktur



Nama : [Dr. Ilham Ayu Putri Pratiwi, S.T](#)

NIP 199412152024062001

Email : ilhamayu94@mail.ugm.ac.id

Kompetensi : Pirolisis, renewable energy, waste treatment

Scopus ID : 57436305100



Nama : [Dr. Ir. Bambang Hari Priyambodo, S.T., M.Eng.](#)

NIP 111198211202408101

Email : bambang.hari.p@ugm.ac.id

Kompetensi : Materials Science, Surface Treatment.

Scopus ID : 57195344510



5.4. Tenaga Kependidikan Departemen Teknik Mesin Periode 2026-2031



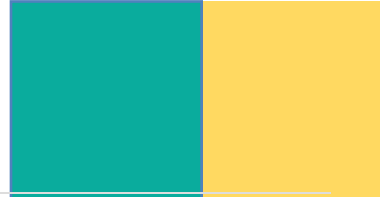
Nama	Erwin Saptanto, S.T.
NIP	197507252014091002
Email	erwin_s@ugm.ac.id
Jabatan	PLP Ahli Muda
Home base	Lab Perawatan Mesin Industri



Nama	Fathurahman, S.T., M. Eng
NIP	197708212014091002
Email	fathurahman@ugm.ac.id
Jabatan	PLP Ahli Muda
Home base	Lab Kontrol dan Otomasi



Nama	Franciscus Urip Tri Wahyudi, S.T.
NIP	197606042014091004
Email	wahyudi_fut@ugm.ac.id
Jabatan	PLP Ahli Muda
Home base	Lab Proses Pemesinan



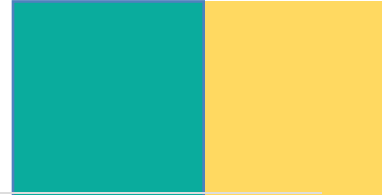
Nama	Isworo Djati, S.T.
NIP	197007122007011001
Email	isworo.djati@ugm.ac.id
Jabatan	PLP Ahli Pertama
Home base	Lab Material dan Proses Produksi



Nama	Sujono, S.T.
NIP	197406062014091001
Email	sujono74@ugm.ac.id
Jabatan	PLP Pertama
Home base	Lab Perancangan



Nama	M. Hilmi Wicaksono, S.T.
NIP	197505112014091002
Email	hilmi_wicaksono@ugm.ac.id
Jabatan	PLP Pelaksana
Home base	Lab Kontrol dan Otomasi



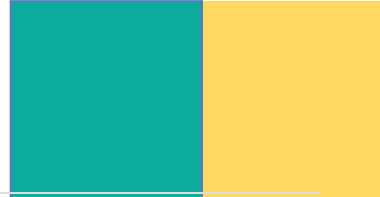
Nama	Mokhammad Samsudin, S.T.
NIP	210197806201909101
Email	mokhammadsamsudin@ugm.ac.id
Jabatan	Teknisi Laboratorium
Home base	Lab Peralatan Industri



Nama	Mujiraharjo, S.T.
NIP	210199110201909101
Email	mujiraharjo20@ugm.ac.id
Jabatan	Teknisi Laboratorium
Home base	Lab Peralatan Industri



Nama	Arga Prasetya, A Md.
NIP	210199410202009001
Email	argaprasetya@ugm.ac.id
Jabatan	Teknisi Laboratorium
Home base	Lab Perancangan



Nama Dani Anggoro Hasan, S.T., M.Eng

NIP 21019811120120101

Email dani.anggoro@ugm.ac.id

Jabatan Teknisi Laboratorium

Home base Lab Proses Pemesinan



Nama Eko Endri Prasetyo, S.T.

NIP 210198309201201101

Email eko.endri.p@ugm.ac.id

Jabatan Teknisi Laboratorium

Home base Lab Perancangan



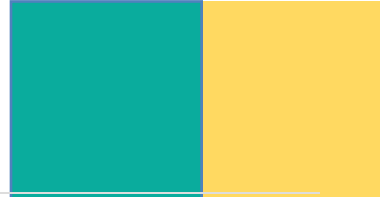
Nama Riki Purnomo, S.T.

NIP 210199112201909102

Email riki.purnomo@ugm.ac.id

Jabatan Teknisi laboratorium

Home base Lab Perancangan



Nama Riyan Danang Sukoco Putro, A. Md.

NIP 210199411202009101

Email riyandanang@ugm.ac.id

Jabatan Pengelola Penelitian – Humas

Home base Sekip



Nama Rudy Hermawan, S.T.

NIP 210198901201909101

Email rudyhermawan@ugm.ac.id

Jabatan Teknisi Laboratorium

Home base Lab Proses Pemesinan



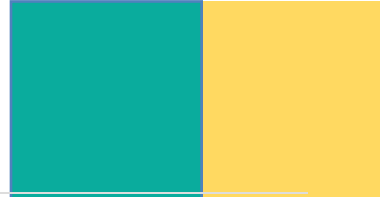
Nama Wiyadi, S.T.

NIP 210197708202009101

Email wiyadi@ugm.ac.id

Jabatan Teknisi Laboratorium

Home base Lab Material dan Proses Produksi



Nama Y. Bayu Triswantoko, S.T.

NIP 210197809201804101

Email yohanes.bayu@ugm.ac.id

Jabatan Teknisi Laboratorium

Home base Lab Proses Pemesinan



Nama Apris Widjiantoro

NIP 197104232007101001

Email apris.widjiantoro@ugm.ac.id

Jabatan Teknisi Laboratorium

Home base Lab Perawatan Mesin Industri



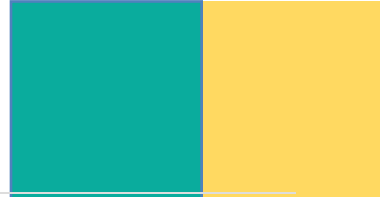
Nama Muh Yubad

NIP 197405122007011001

Email muh.yubad@ugm.ac.id

Jabatan Teknisi Laboratorium

Home base Lab Material dan Proses
Produksi



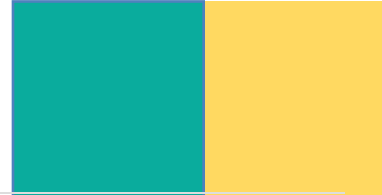
Nama	Sudarmaji
NIP	197105262007011002
Email	sudarmajib@ugm.ac.id
Jabatan	Teknisi Laboratorium
Home base	Lab Peralatan Industri



Nama	Sutrisno
NIP	196912252007011001
Email	sutrisno11@ugm.ac.id
Jabatan	Teknisi Laboratorium
Home base	Lab Kontrol Otomasi – Prokom



Nama	Yuli Dwi Ariyanto
NIP	197507102007101001
Email	yuli.dwi.ariyanto@ugm.ac.id
Jabatan	Teknisi Laboratorium
Home base	Lab Perancangan – Gambar



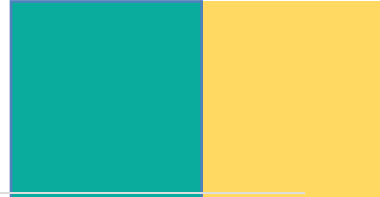
Nama	Dany Setyawan
NIP	198212052002121002
Email	dany.setyawan@ugm.ac.id
Jabatan	Teknisi laboratorium
Home base	Lab Proses Pemesinan



Nama	Raka Lintang Pradana, S.Tr.T.
NIP	210199805202410102
Email	rakalintang98@mail.ugm.ac.id
Jabatan	Teknisi Laboratorium
Home base	Lab Perawatan Mesin Industri



Nama	Aji Priambodo, S.Pd.
NIP	210199712202410101
Email	ajipriambodo@ugm.ac.id
Jabatan	Teknisi Laboratorium
Home base	Lab Kontrol dan Otomasi



Nama	Bariman
NIP	197807212007101001
Email	bariman@ugm.ac.id
Jabatan	Teknisi Listrik Dan Jaringan
Home base	Grafika



Nama	Rusmanto
NIP	197705242002121003
Email	rusmanto007@ugm.ac.id
Jabatan	Teknisi Listrik dan Jaringan
Home base	Grafika



Nama	Eny Jatmiati
NIP	197505012007012001
Email	eny_jatmiati@ugm.ac.id
Jabatan	Penginventaris Aset-Pelaksana Tingkat 4
Home base	Grafika



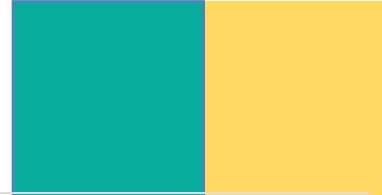
Nama	Indah Kusumawati, S.S.
NIP	197703222009102001
Email	indah.kusumawati@ugm.ac.id
Jabatan	Pengelola Kepegawaian
Home base	Sekip



Nama	Parinah
NIP	196905102007012001
Email	parinah@ugm.ac.id
Jabatan	Pengelola Administrasi Umum
Home base	Sekip



Nama	Elisabet Dian Tejawati, A. Md.
NIP	197605172007012001
Email	elisabet.dian.t@ugm.ac.id
Jabatan	Pengelola Keuangan
Home base	Sekip



Nama	Mulyadi, S. E.
NIP	197712072007011001
Email	mulyadi_dtm@ugm.ac.id
Jabatan	Pengelola Kemahasiswaan
Home base	Sekip



Nama	Dwi Sapto
NIP	198009022009101002
Email	sap2_mesin@ugm.ac.id
Jabatan	Pengolah Layanan Teknologi Informasi dan Komputer
Home base	Sekip



Nama	Yubaidi
NIP	197706062002121002
Email	yubaidi@ugm.ac.id
Jabatan	Pengelola Layanan Akademik
Home base	Sekip



Nama Irene Sri Panulat Lestari, A. Md.

NIP 1975111120091020001

Email irene.s@ugm.ac.id

Jabatan Pengelola Layanan Akademik

Home base Sekip



Nama R. Ilham Qohari

NIP 197810012014091003

Email ilhamq@ugm.ac.id

Jabatan Pengelola Layanan Akademik

Home base Sekip



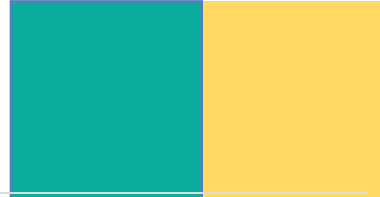
Nama Hadrianus Wijayanto

NIP 198204152008101001

Email hadrianus@ugm.ac.id

Jabatan Pengemudi

Home base Grafika



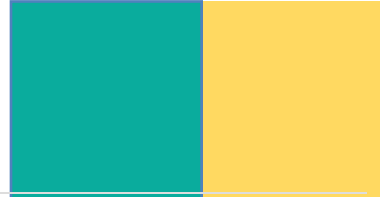
Nama	Wagiyana
NIP	197503262008101002
Email	wagiyana@ugm.ac.id
Jabatan	Pramu Bakti
Home base	Sekip



Nama	Triyanto
NIP	197408282007011001
Email	triyanto.n@ugm.ac.id
Jabatan	Petugas Keamanan
Home base	Sekip



Nama	Andriyas
NIP	197602282008101001
Email	andriyas@ugm.ac.id
Jabatan	Petugas Keamanan
Home base	Grafika



Nama	Ignatius Mujiyanto
NIP	197304132008101001
Email	ign.mujiyanto@ugm.ac.id
Jabatan	Petugas Keamanan
Home base	Sekip



Nama	Sudarmaji
NIP	198110212008101002
Email	sudarmaji.c@ugm.ac.id
Jabatan	Petugas keamanan
Home base	Grafika



5.5. Administrasi dan Layanan Akademik

Administrasi



Nama Fathurahman, S.T., M. Eng

NIP 197708212014091002

Email fathurahman@ugm.ac.id

Jabatan Koordinator Urusan Departemen

Home base Sekip



Nama Indah Kusumawati, S.S.

NIP 197703222009102001

Email indah.kusumawati@ugm.ac.id

Jabatan Pengelola Kepegawaian

Home base Sekip



Nama Parinah

NIP 196905102007012001

Email parinah@ugm.ac.id

Jabatan Pengelola Administrasi Umum

Home base Sekip



Layanan Akademik



Nama Yubaidi

NIP 197706062002121002

Email yubaidi@ugm.ac.id

Jabatan Pengelola Layanan Akademik

Home base Sekip



Nama Irene Sri Panulat Lestari, A. Md.

NIP 1975111120091020001

Email irene.s@ugm.ac.id

Jabatan Pengelola Layanan Akademik

Home base Sekip



Nama R. Ilham Qohari

NIP 197810012014091003

Email ilhamq@ugm.ac.id

Jabatan Pengelola Layanan Akademik

Home base Sekip



5.7. Laboratorium DTM

5.7.1 Laboratorium Perancangan

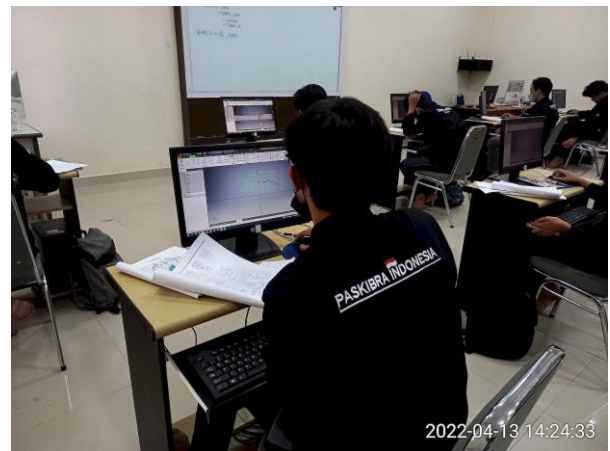
Menaungi kelompok Bidang Keahlian:

Gambar Teknik

Bahan ajar dari pembelajaran praktikum gambar teknik ini disusun untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran di Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi UGM. Materi bahan ajar ini diambil dan dikumpulkan dari berbagai sumber yang ada yaitu buku teks yang ada di perpustakaan dan sumber lain yang berkaitan

Deskripsi singkat

Gambar teknik sebagai alat komunikasi dalam bidang teknik pada umumnya dan teknik mesin pada khususnya. Materi terdiri dari pengenalan alat-alat gambar, garis dan angka-huruf standar, penyajian benda tiga dimensi, cara proyeksi, pemberian ukuran, potongan, penyederhanaan gambar, lambang konfigurasi permukaan, lambang toleransi dan suaian serta tanda pengelasan. Gambar 5.1 berikut memperlihatkan kondisi di Ruang Gambar Teknik.



Gambar 5.1 Kegiatan Mahasiswa di Ruang Gambar Teknik

Kegunaan

Gambar teknik merupakan kebutuhan yang mendasar dalam bidang teknik, sebagai sarana komunikasi sehingga sering disebut sebagai bahasa teknik. Setiap mahasiswa teknik wajib memahami dan mempelajari gambar teknik. Praktikum gambar teknik membekali mahasiswa sehingga mampu membaca dan membuat gambar kerja sederhana

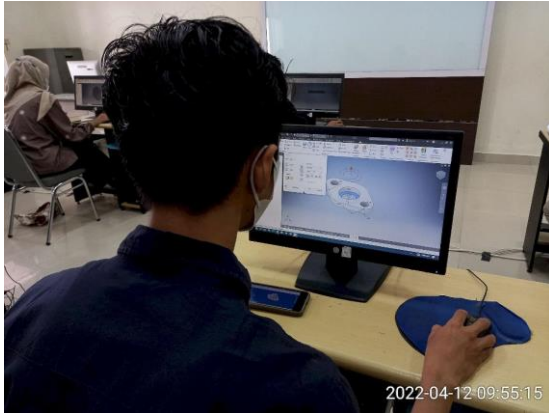


Materi yang akan dipelajari meliputi

1. Pengertian gambar
2. Pengenalan alat-alat gambar
3. Garis dan huruf standar
4. Konstruksi geometri di dalam gambar permesinan
5. Gambar pandangan tunggal
6. Proyeksi orthogonal
7. Cara-cara memberi ukuran
8. Potongan
9. Penyederhanaan gambar
10. Tanda konfigurasi permukaan
11. Toleransi
12. Suaian
13. Toleransi geometrik
14. Tanda pengelasan
15. Gambar kerja sederhana

CAD, CAE, CAM

Praktikum CAD, CAE, dan CAM bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam hal perancangan, pemodelan dan simulasi, yang di fokuskan untuk meningkatkan keterampilan desain benda kerja atau peralatan mesin yang sangat berguna untuk bekal setelah lulus. Adapun perlengkapan praktikum tersedia terdiri dari 16 PC dengan prosesor Intel i7 yang akan di tingkatkan jumlahnya menjadi 30 PC yang dilengkapi dengan software cad antara lain Auto Cad 2018, Solidworks 2018 dan Pro Eng 5/Creo 2 dan bekerjasama dengan Pro Eng/Creo dan Solidworks. Gambar 5.2 memperlihatkan kegiatan perancangan yang dilakukan di Lab CAD/CAE.



Gambar 5.2 Kegiatan Perancangan dengan Software di Lab CAD/CAE

Bahan ajar pembelajaran praktikum di susun dari berbagai sumber baik dari buku, tutorial, dari youtube dan pengalaman dari dosen yang bersangkutan. Praktik cad mengajarkan untuk membuat design/pemodelan baik 2 dimensi maupun 3 dimensi dan menampilkan pada kertas berupa gambar kerja.

Praktik CAE mengajarkan untuk menganalisa atau membuat simulasi pada model yang telah dibuat, baik analisa kekuatan maupun analisa aliran fluida. Dengan begitu mahasiswa dapat membuat model benda kerja atau mendesign kemudian dapat melakukan analisa apakah model yang dibuat/didesign kuat/layak digunakan.

Materi CAD: berupa membuat benda/model 2D/SKETCH, membuat benda/model 3D, membuat assembly, membuat gambar kerja/working drawing. Materi CAE menggunakan software Ansys 19.1 yang diawali membuat geometri, pemodelan/meshing, setup, solution, dan result (melihat simulasi).

5.7.2 Laboratorium Peralatan Industri

Menaungi kelompok Bidang Keahlian:

- Inovasi dan Rekayasa
- Rapid Prototyping
- Project Mandiri



Deskripsi singkat

Laboratorium Peralatan Industri merupakan fasilitas pembelajaran yang mendukung kegiatan praktikum, pengembangan inovasi, dan pembuatan prototipe di Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi UGM. Laboratorium ini dilengkapi dengan perangkat komputer yang digunakan untuk proses perancangan produk menggunakan perangkat lunak *Computer-Aided Design* (CAD), serta mesin 3D printer yang dimanfaatkan untuk menghasilkan prototipe secara cepat (*rapid prototyping*). Selain digunakan dalam kegiatan praktikum, laboratorium ini juga menjadi sarana bagi mahasiswa untuk mengembangkan ide kreatif, mengerjakan proyek mandiri, serta menghasilkan karya inovatif yang dapat diimplementasikan dalam bidang teknik dan industri. Gambar 5.X berikut memperlihatkan kondisi Laboratorium Peralatan Industri.



Gambar 5.3 Laboratorium Peralatan Industri

Kegunaan

Laboratorium Peralatan Industri berfungsi sebagai sarana pembelajaran dalam bidang inovasi, rekayasa produk, dan teknologi *rapid prototyping*. Melalui kegiatan di laboratorium ini, mahasiswa memperoleh pengalaman dalam merancang model tiga dimensi, menyiapkan data pencetakan menggunakan perangkat lunak *slicing*, mengoperasikan mesin 3D printer, serta mengevaluasi hasil cetak untuk pengembangan desain. Kompetensi tersebut mendukung kemampuan mahasiswa dalam menghasilkan produk inovatif yang sesuai dengan kebutuhan industri.



Gambar 5.4 Aktivitas di Lab Peralatan Industri

Materi yang akan dipelajari meliputi:

1. Pengenalan konsep inovasi dan rekayasa produk.
2. Perancangan produk menggunakan perangkat lunak CAD.
3. Pemodelan objek tiga dimensi (*3D modeling*).
4. Persiapan proses pencetakan (*slicing*).
5. Pengoperasian dan perawatan mesin 3D printer.
6. Proses *rapid prototyping*.
7. Pengembangan dan penyempurnaan produk melalui proyek mandiri.

5.7.3 Laboratorium Proses Permesinan

Menaungi kelompok Bidang Keahlian:

- **Kerja Bangku**

Peralatan pokok yang digunakan dalam praktik Kerja Bangku antara lain: ragum, kikir, mesin gergaji, mesin bor, gunting metal, palu, mesin rol dan mesin tekuk plat. Kemampuan yang diperoleh dari praktik ini yaitu membuat palu geologi, oven roti, penyiku, berbagai bentuk mangkok dari plat seng, kotak kunci perbengkelan otomotif



Gambar 5.5 Praktikum Mahasiswa di Lab Kerja Bangku

- **Proses Produksi**

Pada proses ini mahasiswa akan dikenalkan dengan *Milling Machine* , *Universal Milling Machine*, *Lathe Machine*, *Surface Grinding Machine*, *Cylindrical Grinding Machine*, *Hydraulic Bending Machine*, *Hydraulic Sheet Metal Shearing Machine*, *Pillar Drilling Machine*, *Pedestal Grinding Machine*, *Power Hack Saw*, *Universal Tool Grinding Machine*, *Tool Store*, *Measuring Instrument*, *Electric Discharge Machine*.

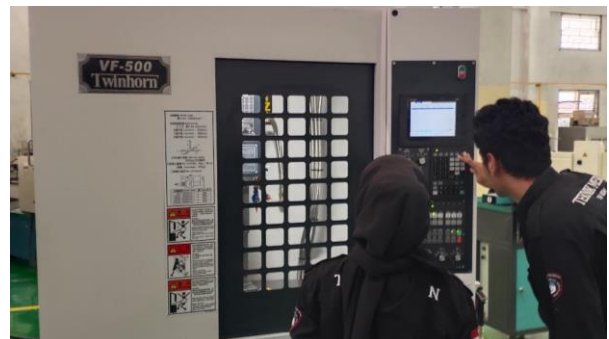
Pada praktik ini mahasiswa diharapkan mampu mengerjakan benda secara presisi, pembuatan cetakan logam keras dan rumit, bahkan sudah banyak industri atau perseorangan yang memesan pembuatan cetakan /*moulding* dengan ketelitian 0,001 mm, benda benda bentuk khusus.



Gambar 5.6 Praktikum Proses Permesinan

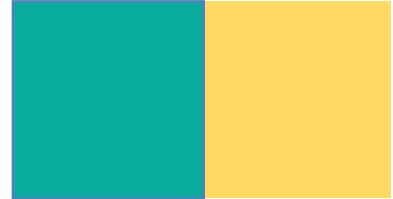
- **CNC**

Disini mahasiswa akan mempelajari penggunaan *Mill Cam Designer Software*, *CNC Milling Machine*, *Lathe Cam Designer Software Package*, *CNC Bed Lathe Machine*, *CNC Training System*, *Desktop Keypad Overlay Fanuc OT* dan *Master Cam*.



Gambar 5.7 Mesin CNC

- **Metrologi**



Mahasiswa akan diperkenalkan dan mempelajari beberapa alat antara lain: Vernier Caliper, Dial Caliper, Digital Caliper, Digital Gear Tooth Caliper, Outside Micrometer, Inside Micrometer, Vernier Depth Gage, Combination Square Set, Radius Gage, Drill Gage, Screw Pitch Gage, Surface Plate, Digital Height Gage.

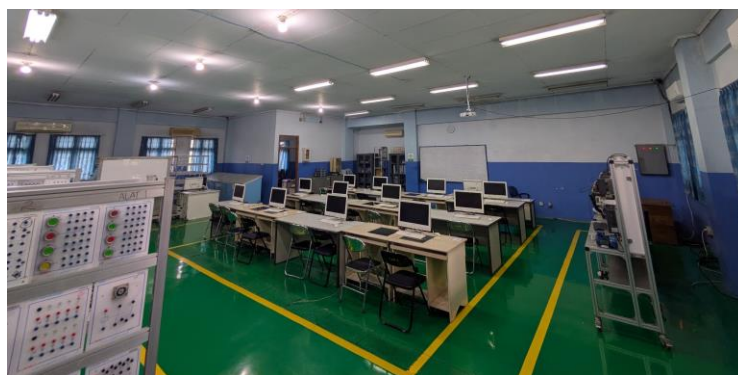
5.7.4 Laboratorium Kontrol dan Otomasi

Revolusi industri 4.0 sudah mulai merambah berbagai industri baik global maupun nasional. Agar bisa bersaing di tengah kompetisi global, sivitas akademika departemen teknik mesin harus mempersiapkan strategi agar lulusan mampu untuk beradaptasi dengan teknologi-teknologi terkait revolusi industri 4.0 yang didominasi oleh sistem smart dan otomasi.

Sebagai salah satu Langkah strategis departemen teknik mesin, laboratorium kontrol otomatis ditugasi agar berperan dalam menyediakan fasilitas, jasa, dan wahana agar mahasiswa, dosen, dan staf pengajar dapat melakukan proses pendidikan dasar, pengembangan keterampilan mahasiswa, berkontribusi kepada pengembangan keilmuan, dan pengabdian terkait teknologi industri 4.0 di bidang keteknikmesinan.

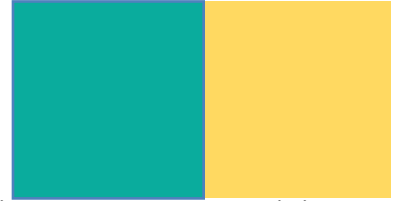
1. Fasilitas

Secara umum, fasilitas laboratorium kontrol otomatis dibagi menjadi menjadi 3 ruangan, yaitu laboratorium komputer/TIK, kelistrikan dan elektronika, dan kontrol otomasi.



Gambar 5.8 Fasilitas Laboratorium Metrologi

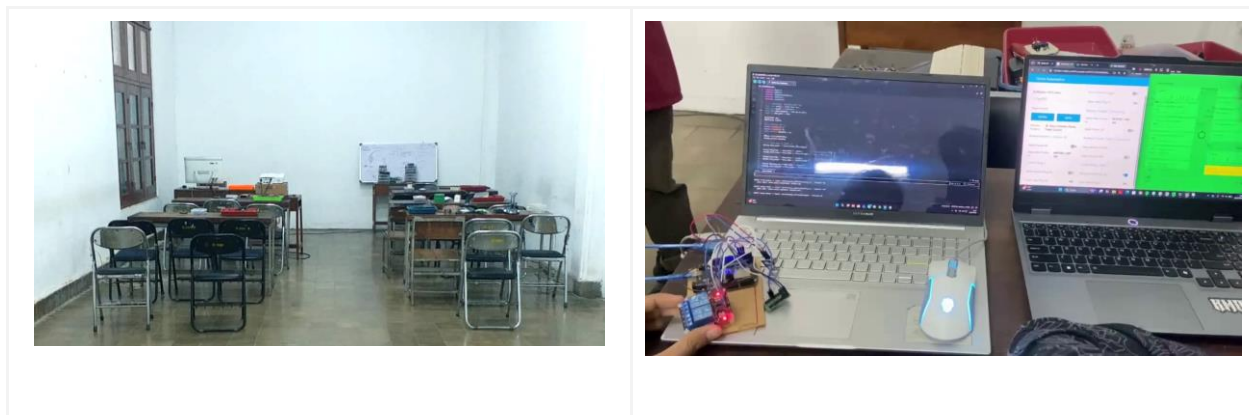
Komputasi adalah fasilitas praktik untuk mengajarkan mahasiswa terampil dalam menggunakan teknologi komputer dari dasar hingga expert pada pemrograman. Praktik komputer/TIK ditekankan pada kemampuan menggunakan logika, sehingga mahasiswa terbiasa memecahkan masalah dengan alur logika yang benar, urutan penyelesaian



masalah yang efektif dan sistematis. Untuk menunjang kegiatan tersebut, lab ini telah dilengkapi dengan 18 unit komputer All in One berprosesor Core i5 7400, memory 4 GB, monitor 21 inch, dan dilengkapi dengan software-software pemrograman, serta software-software pengajaran yang interaktif untuk membantu pemahaman mahasiswa.

1.2 Kelistrikan dan Elektronika

Laboratorium kelistrikan dan elektronika menyediakan wahana untuk mempelajari keahlian dasar-dasar elektronika analog, elektronika digital, instrumentasi, dan mekatronika. Dasar elektronika terdiri dari komponen power supply, OP AMP, digital logic, schematic drawing dan PCB maker serta pemrograman mikrokontroler. Selain itu, instrumentasi yang meliputi sensor, data logger, dan contoh aktuator juga difasilitasi oleh laboratorium ini. Pengontrol sederhana berupa microcontroller juga difasilitasi di lab ini agar bisa menjadi wahana bagi mahasiswa untuk bereksperimen mengaplikasikan algoritma ke hardware untuk kepentingan kontrol.



Gambar 5.9 Laboratorium kelistrikan dan elektronika

1.3 Kontrol dan Otomasi

Laboratorium kontrol dan otomasi menyediakan wahana untuk mempelajari keahlian dasar control otomatis yang diaplikasikan di industri. Secara garis besar, alat-alat kontrol otomasi terbagi menjadi tiga, yaitu pneumatic, programmable logic control (PLC), dan mesin-mesin listrik. Fasilitas disediakan sedemikian rupa sehingga mahasiswa dapat diajarkan untuk dapat menguasai beberapa alat seperti: Pneumatic Basic Level Training Kit, Pneumatic Advanced Level Training Kit, Electro Pneumatic, Training Kit, Hydraulics Basic Level Training Kit, Electric Motor Control Unit, PLC Unit. Kemampuan lain yang dapat dipelajari antara lain: Rekayasa pneumatik, perancangan control elektropneumatik, dan pelatihan PLC.



Gambar 5.10 Laboratorium Kontrol dan Otomasi

2. Kuliah yang dilayani, kegiatan mahasiswa, dan pengabdian kepada masyarakat
Beberapa mata kuliah yang dilayani adalah:

1. Praktik Pemrograman Komputer (Visual Basic, C++, Python, dll)
2. Praktik Teknologi Komputer dan Informasi (TIK)
3. Praktik Kelistrikan dan Elektronika
4. Praktik Kontrol Otomasi
5. Praktik Teknik Kendali dan Mesin-Mesin Listrik

Ada beberapa kegiatan yang bisa dilayani oleh laboratorium kontrol otomasi adalah

1. Pelatihan Programmable Logic Control (PLC) untuk mahasiswa, masyarakat, dan industry
2. Pelatihan Pemrograman Komputer untuk mahasiswa
3. dll

Kegiatan Penelitian yang Berjalan

Saat ini ada beberapa penelitian yang berjalan di antaranya adalah:

1. Pengontrolan Magnetorheological Damper menggunakan machine learning
2. Optimasi Desain Magnetorheological Damper menggunakan metode particle swarm optimization
3. Prediksi Pergerakan Droplet di dalam bilik disinfeksi menggunakan machine learning dan computational fluid dynamic
4. Pengembangan Prototipe Simulator Manajemen Parkir



5. Pengembangan 3D Printer untuk Coklat

5.7.5. Laboratorium Perawatan Mesin Industri

Pada laboratorium ini dikhususkan pada mahasiswa dengan program studi Teknik Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat, Mahasiswa akan dikenalkan dengan Diesel Engine type EX 1600, hydraulic cylinder type ZX 310 for excavator, control valve type ZX 860, main pump type EX 2500, fuel supply pump type ZX 860, engine Cummins, travel device, wiring diagram Excavator EX 1600.



Gambar 5.11 Laboratorium Perawatan Mesin Industri

Melalui kegiatan praktikum yang terstruktur dan sistematis, mahasiswa akan dibimbing untuk membedah anatomi mesin-mesin bertenaga besar, seperti *Diesel Engine* tipe EX 1600 dan ketangguhan kinerja *engine* Cummins. Eksplorasi teknis ini juga mencakup penguasaan sistem hidrolik secara mendetail, di mana Anda akan menganalisis fungsi dari *hydraulic cylinder* yang digunakan pada ekskavator tipe ZX 310, *control valve* ZX 860, *main pump* EX 2500, *fuel supply pump* ZX 860, serta mengidentifikasi mekanisme gerak pada *travel device*. Selain aspek mekanis, kemampuan pemecahan masalah juga diuji melalui pendalaman *wiring diagram* kelistrikan khusus untuk unit *Excavator* EX 1600. Pembelajaran secara komprehensif ini bertujuan agar mahasiswa benar-benar memahami integrasi sistem kerja utuh dari berbagai unit alat berat yang menjadi tulang punggung sektor infrastruktur dan pertambangan, seperti Ekskavator, Forklift, hingga *Dump Truck*.



Gambar 5.12 Unit pembelajaran yang digunakan

Mengingat tingginya intensitas interaksi dengan mesin dan alat berat yang sesungguhnya, aspek keselamatan menjadi prioritas mutlak yang diterapkan di lingkungan ini. Guna menanamkan kedisiplinan dan budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) layaknya seorang profesional di lapangan, laboratorium memiliki regulasi tata tertib yang sangat ketat. Setiap mahasiswa yang beraktivitas diwajibkan untuk selalu mengenakan perlengkapan pelindungan diri yang memadai, minimal meliputi pemakaian helm pelindung dan sepatu *safety*. Melalui integrasi antara fasilitas yang mumpuni, materi yang aplikatif, dan standar keselamatan yang tinggi, laboratorium ini siap mencetak lulusan unggul yang langsung siap diserap oleh industri alat berat kelas dunia.



Gambar 5.13 Alat Pelindung diri

5.7.6 Laboratorium Material dan Proses Produksi

Menaungi kelompok Bidang Keahlian:



- **Material Teknik**

Mahasiswa akan dikenalkan dengan berbagai peralatan laboratorium yang digunakan untuk karakterisasi dan pengujian material, antara lain *Metallurgical Microscope*, *Metallurgical Microscope Inverted Type*, *Stereo Zoom Microscope*, *Micro Hardness Tester*, *Universal Hardness Tester*, *Ultrasonic Flaw Detector*, *Universal Testing Machine*, *Impact Testing Machine*, *Cold Mounting Metallography*, *Heat Treatment Furnace*, dan *Polishing Machine*. Melalui penggunaan peralatan tersebut, mahasiswa dapat mempelajari karakteristik material, menganalisis struktur mikro, mendeteksi cacat material, serta menguji sifat fisis dan mekanis material teknik. Selain mendukung kegiatan praktikum, fasilitas laboratorium ini juga dimanfaatkan untuk penelitian dan penyelesaian tugas akhir mahasiswa.



Gambar 5.14 *Metallurgical Microscope & Metallurgical Microscope Inverted Type*

Mikroskop metalurgi menjadi alat utama bagi mahasiswa untuk mengamati struktur mikro suatu material, mulai dari batas butir, fasa, hingga cacat mikroskopis yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang. Tipe inverted memungkinkan pengamatan sampel dari sisi bawah lensa objektif, sehingga lebih praktis digunakan untuk spesimen dengan permukaan yang tidak rata. Melalui alat ini, mahasiswa belajar mengaitkan struktur mikro suatu logam dengan sifat mekanis dan riwayat perlakuan panasnya, sebuah keterampilan dasar yang penting dalam analisis kegagalan material.



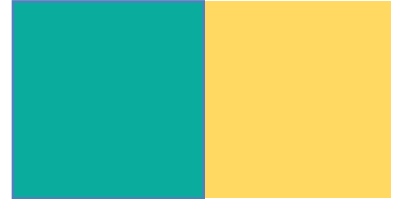
Gambar 5.15 Universal Hardness Tester, Universal Testing Machine (UTM), dan Impact Testing Machine

Ketiga alat ini digunakan untuk menguji sifat mekanis material secara kuantitatif. Universal Hardness Tester mengukur tingkat kekerasan permukaan logam, UTM digunakan untuk menguji kekuatan tarik, tekan, maupun lentur suatu spesimen hingga mencapai titik patahnya, sementara Impact Testing Machine mengukur ketangguhan material terhadap beban kejut mendadak. Kombinasi pengujian ini memberi mahasiswa gambaran menyeluruh mengenai karakteristik mekanis material yang sering menjadi dasar pertimbangan pemilihan komponen pada alat berat.



Gambar 5.16 Heat Treatment Process

Proses perlakuan panas (heat treatment) dipraktikkan menggunakan furnace untuk memodifikasi struktur mikro sekaligus sifat mekanis logam, misalnya melalui proses annealing, quenching, atau tempering. Mahasiswa memperoleh pengalaman langsung



dalam mengatur parameter suhu dan waktu pemanasan, kemudian mengevaluasi perubahan kekerasan maupun ketangguhan material sebagai hasil dari perlakuan tersebut. Pemahaman ini menjadi bekal penting ketika mahasiswa berhadapan dengan permasalahan keausan dan kegagalan komponen di industri alat berat.



Gambar 5.17 Polishing Machine

Sebelum sampel dapat diamati di bawah mikroskop metalurgi, permukaannya perlu dihaluskan terlebih dahulu menggunakan polishing machine agar bebas dari goresan dan kontaminan yang dapat mengganggu hasil pengamatan struktur mikro. Tahapan ini merupakan bagian dari proses preparasi metalografi yang meliputi pemotongan, mounting, grinding, hingga polishing akhir. Ketelitian dalam tahap ini sangat menentukan kualitas dan akurasi analisis mikrostruktur yang dilakukan mahasiswa pada tahap berikutnya.

- **Pengelasan**

Praktikum pengelasan bertujuan membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan keterampilan dalam proses penyambungan logam menggunakan berbagai metode pengelasan. Mahasiswa mempelajari prinsip kerja, pengoperasian mesin las, pemilihan parameter pengelasan, serta penerapan prosedur keselamatan kerja (K3). Laboratorium ini dilengkapi dengan mesin Spot Welding, TIG Welding, MIG Welding, Welding Rectifier (SMAW), dan peralatan pengelasan gas asetilen (Oxy-Acetylene Welding) untuk mendukung kegiatan pembelajaran praktik.



Gambar 5.18 Bilik Las dan Proses Pengelasan



BAB VI SEPUTAR KEHIDUPAN MAHASISWA

6.1 Ekstrakurikuler

Level Universitas

Universitas Gadjah Mada memiliki Gelanggang Mahasiswa yang merupakan pusat kegiatan bagi mahasiswa UGM yang mewadahi kegiatan mahasiswa dari seluruh program studi di UGM.

Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) di UGM dibagi menjadi empat kelompok unit, yaitu: UKM unit kerohanian, UKM unit kesenian, UKM unit khusus, dan UKM unit olahraga. Dari keempat kelompok unit ini terdapat 51 UKM, mulai dari unit fotografi hingga unit berkuda. Bagi mahasiswa yang ingin bergabung, dapat menghubungi UKM yang diminati di Gelanggang Mahasiswa UGM atau menghubungi sekretariat Gelanggang Mahasiswa (Forkom UKM) di nomor 085843119821, email forkomukm@ugm.ac.id, [@gelanggangugm](https://www.instagram.com/gelanggangugm).

Level Fakultas

Pada level Fakultas, terdapat organisasi mahasiswa yang terdiri dari Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM), Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) dan Penalaran Center Community (PCC). Untuk informasi lebih lanjut, dapat menghubungi sekretariat BEM Sekolah Vokasi di bemkm.sv@ugm.ac.id atau melalui media sosial Instagram [@bemkmsvugm](https://www.instagram.com/bemkmsvugm), Narahubung DPM Sekolah Vokasi di dpmsvugm@gmail.com atau Instagram [@dpmkmsvugm](https://www.instagram.com/dpmkmsvugm), Narahubung PCC di Instagram [@pcc_svugm](https://www.instagram.com/pcc_svugm).

Level Departemen

Departemen Teknik Mesin memiliki organisasi kemahasiswaan. Organisasi kemahasiswaan yaitu Himpunan Keluarga Mahasiswa Departemen Teknik Mesin (KMDTM) dan Mapala Dewangga. Organisasi mahasiswa dan badan semi otonom tersebut memiliki beberapa divisi untuk memberikan pengalaman yang dapat meningkatkan kemampuan softskill dan akademik mahasiswa.

Informasi lebih lanjut tentang KMDTM dapat mengunjungi sekretariat Ruang KMDTM atau mengirimkan email ke kmdtm.sv@ugm.ac.id atau instagram [@kmdtm.ugm](https://www.instagram.com/kmdtm.ugm). Informasi lebih lanjut tentang Mapala Dewangga dapat mengunjungi sekretariat Ruang Mapala Dewangga atau instagram [@dewangga.ugm](https://www.instagram.com/dewangga.ugm).



6.2. Informasi Beasiswa

Terdapat banyak tawaran beasiswa yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa dalam mendukung studinya selama di Universitas Gadjah Mada. Sekitar 40 sumber beasiswa telah bekerjasama dengan Universitas Gadjah Mada dalam usaha untuk mendukung mahasiswa secara finansial dalam menyelesaikan studi. Untuk informasi lebih lanjut, mahasiswa dapat mengakses informasi beasiswa di website <https://ditmawa.ugm.ac.id/> atau menghubungi nomor telp: (+62 274) 6492613 atau bisa cek di Simaster.

6.3. Hidup di Komunitas UGM

Asrama

Universitas Gadjah Mada saat ini memiliki 8 asrama mahasiswa yang dikelola oleh UGM Residence yang terdiri dari asrama RN Bulaksumur, DP Bacirow, DP Karanggayam, RN Sagan, DP Santren, RN Kinanti 2 3, RN Kinanti 1, RN Sendowo. Asrama merupakan tempat tinggal sementara bagi mahasiswa baru luar daerah yang berlaku dengan ketentuan yang berlaku.

Untuk layanan informasi, mahasiswa dapat mengunjungi website asrama mahasiswa Universitas Gadjah Mada di <http://www.residence.ugm.ac.id/> atau dapat berkunjung langsung ke Kantor Pusat Asrama Jl. Fauna No. 4, Kampus UGM, Bulaksumur, Yogyakarta 55281 Telp. 0274-583267 pada jam kerja. Senin-Jumat: 08.00 – 14.00 atau melalui kontak WA. 085293939275.

6.4. Layanan Kesehatan

Universitas Gadjah Mada menyediakan layanan dan asuransi kesehatan melalui Gadjah Mada Medical Centre (GMC). GMC adalah institusi nonprofit yang memberikan layanan kesehatan yang didukung oleh dokter-dokter berkualitas. GMC menyediakan layanan kesehatan utama di GMC Health Centre, pengecekan kesehatan juga dapat dilakukan rumah sakit UGM seperti RSUP Dr. Sardjito atau ke Rumah Sakit Akademik (RSA) UGM.



Untuk informasi lebih lanjut, dapat menghubungi GMC Health Centre di email gmc.hc@ugm.ac.id atau menghubungi 081328786991 (Administrasi)

6.5. Koperasi Mahasiswa

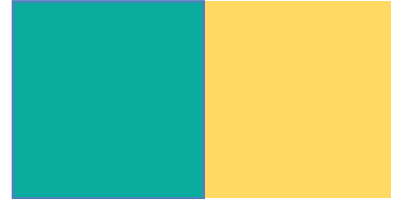
Koperasi mahasiswa UGM merupakan organisasi yang bertujuan untuk memberikan kemanfaatan bagi anggotanya. Koperasi mahasiswa UGM memiliki lima divisi usaha yang ditujukan untuk mendukung kehidupan mahasiswa UGM yaitu: divisi swalayan, divisi warpostel, divisi konveksi dan sablonase, divisi kafetaria dan divisi simpan pinjam. Barang-barang kebutuhan mahasiswa UGM disediakan di swalayan KOPMA yang berada di lingkungan kampus UGM. Divisi warpostel menyediakan jasa pengiriman. Divisi konveksi dan sablonase fokus pada jasa pembuatan pakaian atau percetakan.

Koperasi “Kopma UGM” tepat pada tanggal 12 September 2020 melakukan perpindahan lokasi karena adanya relokasi dari pihak UGM sendiri. Lokasi bangunan Koperasi “Kopma UGM” sebelumnya akan direnovasi dan dibangun menjadi Pusat Kegiatan Mahasiswa dan Pusat Bisnis UGM. Keseluruhan unit Koperasi “Kopma UGM” berpindah, tidak terkecuali Swalayan Kopma UGM. Swalayan Kopma UGM berpindah dari lokasi awal di Bulaksumur H-7 dan H-8, Jalan Sendowo, Blimbingsari, Sinduadi, Depok, Sleman, DIY, ke lokasi barunya yaitu di Ruko UGM No.5, Jalan Agro Selokan, Caturtunggal, Depok, Sleman, DIY. Untuk informasi lebih lanjut dapat mengunjungi Koperasi KOPMA UGM, Ruko UGM No. 5 Jl. Agro Selokan, Telp. (0274) 565774, mengunjungi website: www.koperasi-kopmaugm.com atau Instagram @swalayankopmaugm

6.6. Layanan Perbankan

Terdapat tiga bank yang berada di sekitar lingkungan kampus UGM yang dapat dimanfaatkan oleh civitas akademika UGM yaitu Bank Mandiri, BNI dan BRI. Berikut informasi kontak bank tersebut:

- a. Bank Mandiri UGM, Jl. Kaliurang, Sekip Blok L-6 Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia Telp. (0274) 543032, 521136 Fax: 543031



- b. BNI UGM, Jl. Persatuan No.1 Caturtunggal, Bulaksumur Depok, Senolowo, Sinduadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 584064
- c. BRI UGM, Jl. Persatuan No.76A, Senolowo, Terban, Kec. Gondokusuman, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 586485

6.7. Penginapan

Terdapat beberapa penginapan yang dapat digunakan oleh sivitas akademika UGM sebagai berikut:

- a. Wisma MM UGM
Jalan Colombo, Yogyakarta 55281 Telp. +62274-5579813, 557982
www.housing.mmugm.ac.id
- b. University Club
Jalan Pancasila No.2, Bulaksumur, Yogyakarta Telp/Fax. +62274-563461
Email: universityclub@gamamulti.com
Web: <http://www.ugmclub.com/>
- c. Wisma Kagama Bunderan Boulevard UGM Bulaksumur Blok G Yogyakarta
Tlp. +62274 560142 Fax. +62274-560186
Email: pphkagama@ugm.ac.id<http://kagama.ugm.ac.id/wisma/>

6.8. Tempat Makan

Terdapat banyak tempat makan atau kafetaria yang disediakan bagi sivitas akademika UGM baik di foodcourt universitas yang berlokasi bersebelahan dengan gelanggang mahasiswa hingga di Departemen. Lokasi foodcourt saat ini berada di Jl. Persatuan No.1 Caturtunggal, Bulaksumur Depok, Senolowo, Sinduadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281 bersebelahan dengan Bank BRI UGM.

6.9. Transportasi

- a. Layanan Shuttle Bus Transjogja
Halte: - Halte Rumah Sakit Dr. Sardjito



- Halte GIK UGM
- Halte Vokasi UGM
- Halte MM UGM
- Halte Biologi UGM
- Halte FKG UGM

b. Stasiun Sepeda UGM

Terdapat 13 stasiun sepeda yang terdapat di lingkungan kampus UGM yang dapat dimanfaatkan oleh seluruh civitas akademika UGM, yaitu: KPTU, Jl. Agro, Jl. Tevesia, Jl. Kesehatan, Jl. Bhineka Tunggal Ika, stasiun taman biologi, perpustakaan, lembah UGM, gelanggang UGM, kluster agro, kluster vokasi, kluster teknik, kluster kesehatan, dan GMC.

c. Bus Listrik UGM (Trans Gadjah Mada). Terdapat 3 rute perjalanan mulai dari rute barat, timur, dan selatan. Rute perjalanan dan informasi bisa dilihat di instagram @aset.ugm



RUTE BARU BUS





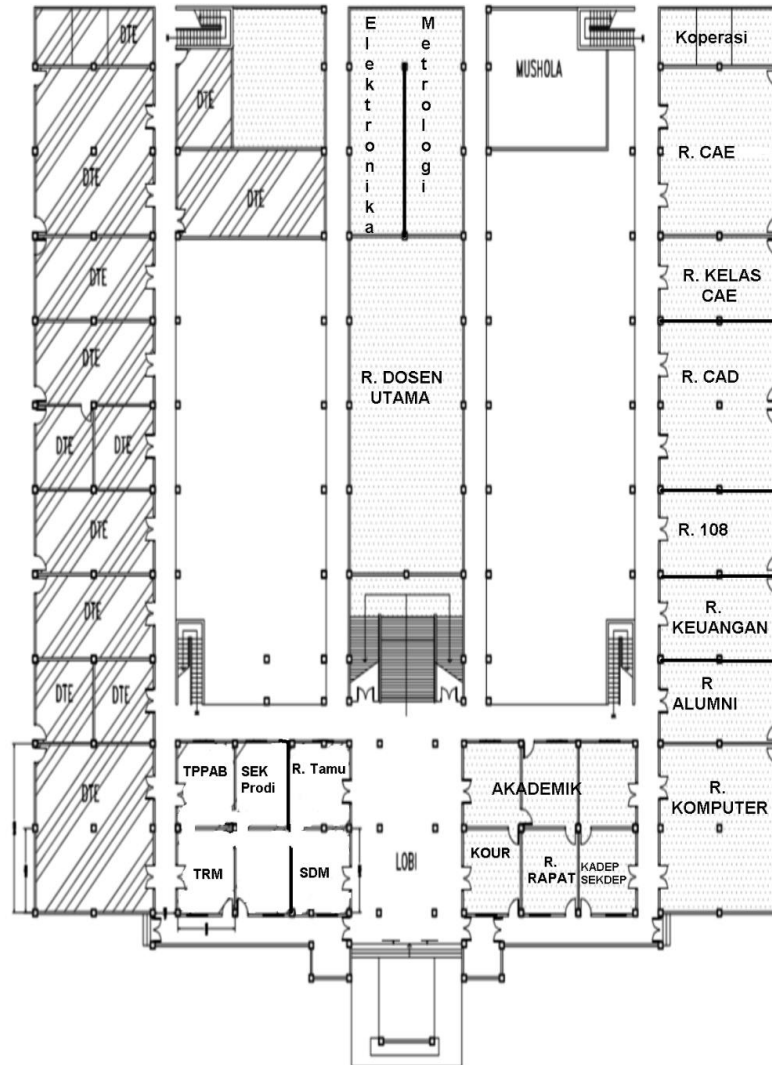
6.10. Nomor Penting

No.	Keterangan	Nomor Telpn
Nomor Telepon Darurat		
1.	Darurat/Emergency call	112
2.	Pemadam Kebakaran DIY	113
3.	SAR DIY	115
Kepolisian		
1.	Polda DIY	(0274) 563494
2.	Polresta Jogja	(0274) 512 940
3.	Polres Sleman	(0274) 868410
4.	Polres Bantul	(0274) 367410
5.	Polres Gunungkidul	(0274) 91110
6.	Polres Kulonprogo	(0274) 93110
7.	Unit Laka Lantas	(0274) 513237
Rumah Sakit		
1.	RSUP DR. Sardjito	(0274) 587333
2.	RS. PKU Muhammadiyah	(0274) 512653
3.	RS. Panti Rapih	(0274) 514845
4.	RS. Bethesda	(0274) 586688
Fasilitas Transportasi		
1.	Stasiun Tugu	(0274) 589685
2.	Stasiun Lempuyangan	(0274) 512454
3.	Stasiun Wates	(0274) 773021
4.	Terminal Giwangan	(0274) 377834



LAMPIRAN

DENAH LANTAI 1





DENAH LANTAI 2

