



KURIKULUM
PROGRAM STUDI
REKAYASA PERANCANGAN MEKANIK
PROGRAM SARJANA TERAPAN

Program Upgrading dari Program Studi Teknologi Perancangan Mekanik pada Program Diploma Tiga

POLITEKNIK MANUFaktur BANDUNG, 2021
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
www.jurusande.polman-bandung.ac.id

KATA PENGANTAR

Kurikulum dan Pembelajaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pendidikan. Kurikulum merupakan keseluruhan rencana dan pengaturan mengenai capaian pembelajaran lulusan, bahan kajian, proses, dan penilaian pembelajaran yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan program studi pada sistem pendidikan khususnya pendidikan tinggi.

Kurikulum Pendidikan Tinggi merupakan amanah institusi yang harus senantiasa diperbaharui sesuai dengan perkembangan kebutuhan dan IPTEKS yang dituangkan dalam Capaian Pembelajaran. Perguruan tinggi sebagai penghasil sumber daya manusia terdidik perlu mengukur lulusannya, apakah lulusan yang dihasilkan memiliki 'kemampuan' setara dengan 'kemampuan' (capaian pembelajaran) yang telah dirumuskan dalam jenjang kualifikasi KKNI.

Buku kurikulum ini disusun sebagai rangkaian dari program upgrading program studi D3 Teknologi Perancangan Mekanik menjadi program studi sarjana terapan (D4) Rekayasa Perancangan Mekanik. Prinsip penyusunan kurikulum yang bersifat terbuka, fleksibel, dan respon terhadap perkembangan dan tuntutan masyarakat, dunia usaha dan dunia industri adalah prinsip yang harus ada dan dikembangkan dalam pengembangan kurikulum di Politeknik Manufaktur Bandung, demikian dalam hal evaluasi terhadap kurikulum yang sudah berjalan harus selalu dilakukan untuk memelihara efisiensi dan efektifitas penerapannya.

Kurikulum ini disusun dengan melakukan penyesuaian untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran sesuai dengan SN-Dikti dan mendukung program MBKM "Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM)" yang diberlakukan kebijakannya oleh Kemendikbud sejak awal tahun 2020, untuk meningkatkan link and match antara lulusan pendidikan tinggi dengan dunia usaha dan dunia industri serta masa depan yang semakin cepat mengalami perubahan.

Keberhasilan dalam pembuatan kurikulum untuk Program Studi Sarjana Terapan (D4) Rekayasa Perancangan Mekanik adalah berkat kerja keras semua pihak, tentunya mengucapkan terima kasih kepada Tim penyusun kurikulum, dan kepada semua pihak yang telah memberikan petunjuk dan arahan hingga tersusunnya kurikulum ini dan bermanfaat bagi pengguna. Saran dan kritik dari pembaca dalam penyempurnaannya, tim penyusun akan menerima dengan baik dan semoga dapat dimanfaatkan demi kemajuan dan peningkatan kinerja Program Studi Sarjana Terapan (D4) Rekayasa Perancangan Mekanik, Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur, Politeknik Manufaktur Bandung.

Bandung, Desember 2021

Tim Penyusun Kurikulum

Prodi. Rekayasa Perancangan Mekanik

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI.....	2
DAFTAR GAMBAR.....	3
DAFTAR TABEL	4
I. Identitas Program Studi.....	5
II. Evaluasi Kurikulum dan <i>Tracer Study</i>	5
III. Landasan Perancangan dan Pengembangan Kurikulum	10
IV. Rumusan Visi, Misi, Tujuan, Strategi dan Tata Nilai	18
V. Profil, Kompetensi dan Capaian Pembelajaran Lulusan.....	21
VI. Penetapan Bahan Kajian.....	28
VII. Pembentukan Mata Kuliah dan Penentuan Bobot Kredit Mata Kuliah.....	37
VIII. Matriks dan Peta Kurikulum	43
IX. Rencana Pembelajaran Semester.....	48
X. Rencana Implementasi Hak Belajar Maksimum 3 Semester di Luar Program Studi	48
XI. Manajemen dan Mekanisme Pelaksanaan Kurikulum	52
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Key Issues of Tracer Study (H. Schomburg, 2003).....	6
Gambar 2 Presentase Sebaran Lulusan Prodi TPM.....	8
Gambar 3 Sebaran Lapangan Pekerjaan Lulusan Prodi TPM.....	8
Gambar 4 Perbandingan teknik/tool yang perlu dikembangkan (emerging) dan perlu diperkuat (enduring) pada kurun waktu 10 – 20 tahun menurut survey ASME (sumber : The State of Mechanical Engineering, Today and Beyond, ASME, 2010, hlm.15)	16
Gambar 5 Perbandingan bidang perlu dikembangkan (emerging) dan perlu diperkuat (enduring) pada kurun waktu 10 – 20 tahun menurut survey ASME (sumber : The State of Mechanical Engineering, Today and Beyond, ASME, 2010, hlm.11).....	17
Gambar 6 Relasi Prodi Teknologi Rekayasa Manufaktur dengan prodi lain di Polman Bandung	17
Gambar 7 Struktur Matakuliah sesuai Body of Knowledge Teknologi Rekayasa Manufaktur	38
Gambar 8 Jejaring matakuliah	44
Gambar 9 Kegiatan Pembelajaran Kampus Merdeka	49
Gambar 10 Tahapan Proses Pembelajaran Semester.....	52
Gambar 11 Unit Pengelola dan Unit Pelaksana dalam Bagan Organisasi.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Capaian Pembelajaran Generik	22
Tabel 2 Capaian Pembelajaran Lulusan menurut ciri Program Studi	23
Tabel 3 Matrik bahan kajian sesuai body of knowledge Rekayasa Perancangan Mekanik (SME).....	28
Tabel 4 Matrik bahan kajian 4 pilar versus capaian pembelajaran sesuai SN Dikti	29
Tabel 5 Matakuliah yang mengait bahan kajian	36
Tabel 6 Struktur Matakuliah dan Usulan Matakuliah	39
Tabel 7 Daftar Mata Kuliah dan Bobot SKS.....	40
Tabel 8 Daftar Mata Kuliah dan Bobot SKS.....	45
Tabel 9 Bobot Kredit Kegiatan Pembelajaran di Luar Program Studi	51
Tabel 10 Kegiatan pembelajaran semester 1s/d 8	53
Tabel 11 Rubrik Penilaian Tipe Holistik.....	56
Tabel 12 Rubrik Penilaian Tipe Analitik dan Tipe Persepsi	57
Tabel 13 Kategori Penilaian	58

I. Identitas Program Studi

Perguruan Tinggi : Politeknik Manufaktur Bandung
Program Studi : Rekayasa Perancangan Mekanik¹⁾
Program : Sarjana Terapan / Diploma Empat
Gelara Lulusan : Sarjana Terapan Teknik, disingkat S.Tr.T

Keterangan:

¹⁾*Upgrading* dari Program Studi Teknologi Perancangan Mekanik pada Program Diploma Tiga.

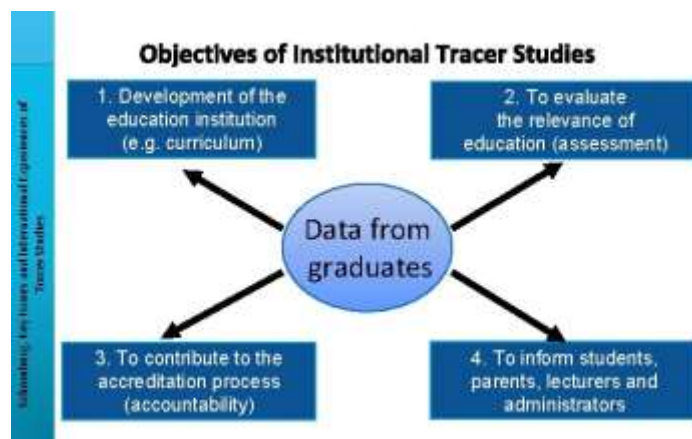
II. Evaluasi Kurikulum dan *Tracer Study*

Peninjauan kurikulum biasanya dilakukan setiap lima tahun. Adapun peninjauan ini didasarkan pada relevansi dengan kebutuhan dan trend dunia industri manufaktur antara lain dengan cara menampung masukan dari para user yang kebetulan sebagian besar adalah alumni, juga masukan-masukan yang berasal dari pihak perusahaan yang bekerja sama dalam program magang mahasiswa. Peninjauan ini dilaksanakan dengan bentuk workshop yang melibatkan pimpinan bidang akademik, pengelola jurusan, program studi, para dosen dan perwakilan industri. Berkenaan dengan penyusunan dan pengembangan kurikulum, Senat Akademik dan pimpinan manajemen POLMAN Bandung juga telah menerbitkan buku Panduan Pengembangan Kurikulum dan buku Pedoman Perencanaan & Penyusunan Kurikulum, yang ditetapkan untuk menjadi acuan bagi seluruh Program Studi. Penerbitan kedua buku ini dilakukan untuk memastikan bahwa kegiatan penyusunan dan pengembangan kurikulum dilakukan sesuai dengan peraturan dan perundangan yang berlaku, mengacu kepada standar kompetensi nasional dan internasional, dilakukan dengan tahapan yang sistematis, serta menjadi kegiatan rutin Program Studi untuk selalu meningkatkan kinerja akademik secara berkelanjutan.

Workshop Tinjauan Kurikulum 2016 Program Diploma III dan Diploma IV Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur ini dilaksanakan pada tanggal 2,3, dan 4 November 2021 yang dihadiri oleh para dosen dan PLP. Pada pelaksanaannya, Kurikulum 2016 ditinjau berdasarkan kesesuaiannya dengan Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Tahun 2020 Dirjen Dikti Kemendikbud.

Tracer study merupakan pendekatan yang dilakukan oleh perguruan tinggi untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan keberhasilan lulusannya setelah lulus dari alamamaternya. Tracer study dilakukan secara berkelanjutan dan kontinu agar informasi atau keberadaan lulusan dapat diketahui secara berkala. Hasil yang diperoleh melalui tracer study dapat digunakan oleh perguruan tinggi dan program studi dalam menetapkan atau mengambil kebijakan yang berkaitan dengan pengembangan program dan kurikulum program studi. Harald Schomburg (2003) mendefinisikan Tracer Study sebagai pendekatan yang memungkinkan perguruan tinggi memperoleh informasi tentang kekurangan yang mungkin terjadi dalam proses pendidikan yang dapat menjadi dasar untuk perencanaan aktivitas perbaikan di masa mendatang. Informasi yang perlu disampaikan oleh lulusan misalnya adalah tentang pengetahuan dan penampilan yang relevan (hubungan antara pengetahuan terhadap ketrampilan dan tuntutan pekerjaan, area pekerjaan, serta posisi profesi). Tracer Study dapat juga digunakan sebagai kegiatan mencari informasi tentang kebutuhan stakeholder terhadap lulusan. Menurut Harald Schomburg (2003) tujuan utama dari kegiatan Tracer Study adalah untuk mengetahui/ mengidentifikasi kualitas lulusan di dunia kerja, sedangkan tujuan khusus Tracer Study adalah:

1. Mengidentifikasi profil kompetensi dan keterampilan lulusan.
2. Mengetahui relevansi dari pelaksanaan kurikulum yang telah diterapkan di perguruan tinggi dengan kebutuhan pasar tenaga kerja dan pengembangan profesional di dalam kompetensi jurusan.
3. Untuk mengevaluasi hubungan dari kurikulum dan pembelajaran sebagai bagian dari pengembangan keilmuan.
4. Sebagai kontribusi dalam proses akreditasi atau pengakuan mutu.



Gambar 1 Key Issues of Tracer Study (H. Schomburg, 2003)

Politeknik Manufaktur Bandung (POLMAN Bandung) secara terpusat membentuk tim yang bertugas melakukan studi pelacakan untuk semua lulusan dari semua program studi yang ada. Anggota tim ini terdiri dari dosen-dosen dari setiap program studi atau jurusan dan tenaga penunjang yang berasal dari unit/bagian akademik dan kemahasiswaan serta unit lain. Metode Metodenya melalui penyebaran kuesioner secara online pada laman <http://tracerstudy.polman-bandung.ac.id>, penyebaran aplikasi tersebut dimonitor oleh tim tracer study dan hasil mengenai profil informasi pekerjaan, dsb. secara otomatis ditampilkan pada data statistik yang terdapat pada menu aplikasi tersebut. Pada laman tersebut, dijelaskan bahwa tujuan tracer study adalah:

- ♣ Untuk mengetahui hasil pendidikan dari transisi dunia pendidikan ke dunia kerja
- ♣ Untuk menilai diri terhadap penguasaan dan perolehan kompetensi dari dunia pendidikan ke dunia kerja
- ♣ Untuk mengevaluasi proses pembelajaran dan kontribusi pendidikan terhadap perolehan kompetensi lulusan di dunia kerja

Tracer Study di Polman Bandung dilaksanakan secara berkala terhadap seluruh lulusan program studi sebagai bagian dari implementasi sistem penjaminan mutu internal. Metoda Tracer Study yang digunakan adalah metoda survey dengan menggunakan kuesioner sebagai instrumen utama. Instrumen yang digunakan menggunakan referensi Instrumen Tracer Study Dikti yang bertujuan untuk mengukur tingkat ke bekerjaan lulusan (Graduate Employment Rate), yaitu mengukur berapa proporsi lulusan yang sedang bekerja dengan mengeluarkan mereka yang sedang melanjutkan studi atau belum memungkinkan bekerja (termasuk menikah/wajib militer/mengurus keluarga). Pengisian kuesioner ditujukan kepada lulusan yang telah menyelesaikan studi 2 tahun sebelumnya (telah memiliki pengalaman mencari kerja atau bekerja selama 2 tahun).

Proses dan Mekanisme Proses tracer study dilakukan untuk 5 angkatan terakhir untuk semua prodi yang ada di POLMAN Bandung dengan waktu pengisian kurang lebih selama 6 bulan. Pengecekan data yang masuk dilakukan oleh tim dan diinformasikan kepada prodi. Target responden adalah 30%. Jika jumlah responden masih sedikit, maka prodi berupaya untuk menghubungi perwakilan alumni tiap angkatan untuk menghimbau rekan-rekannya. Adapun jenis pertanyaan yang diberikan dikelompokkan sebagai berikut:

- A. Jumlah lulusan yang bekerja, melanjutkan studi lanjut atau belum bekerja
- B. Level industry tempat bekerja, pemerintahan, swasta nasional, swasta multinasional, swasta internasional ataupun wiraswasta.

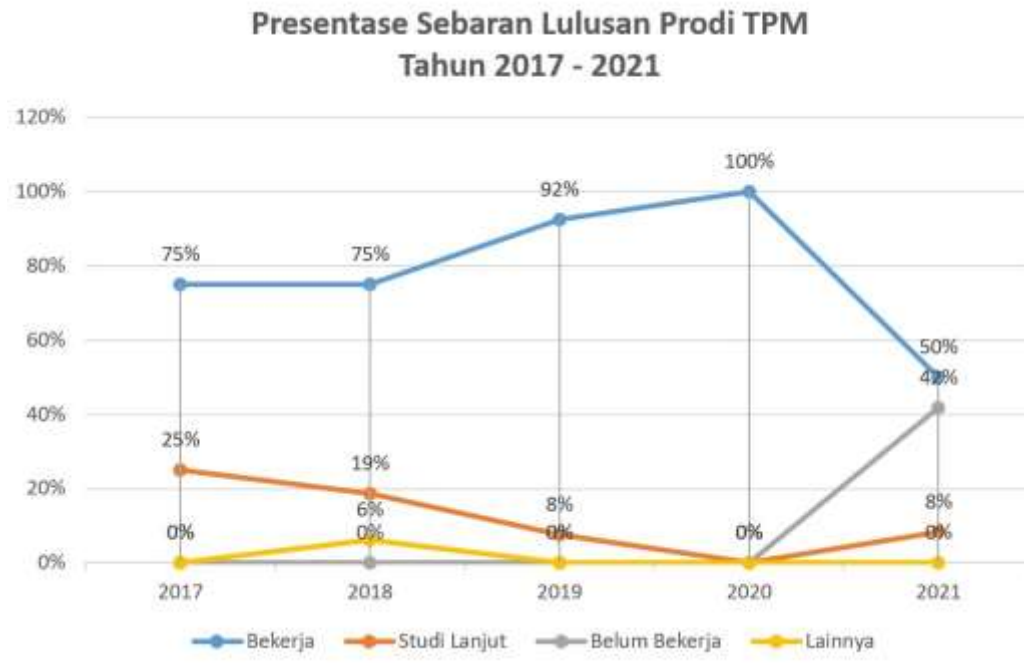
Data-data yang diperoleh dari tracer study tersebut digunakan antara lain:

1. Sebagai informasi penting dan alat evaluasi untuk menilai relevansi (link & match) antara dunia pendidikan dengan dunia kerja, sehingga dari data tersebut menjadi salah satu acuan dalam tinjauan kurikulum.
2. Sebagai database alumni yang dapat digunakan sebagai bahan untuk membangun jaringan/network alumni.
3. Sebagai bahan evaluasi untuk akreditasi Nasional dan atau Internasional.

Pada akhir tahun akademik 2020/2021 Polman Bandung melaksanakan Tracer Study yang dalam pelaksanaannya menggabungkan instrumen reguler yang digunakan untuk mengukur tingkat ke bekerjaan lulusan¹ dengan instrumen tambahan yang digunakan untuk mengukur tingkat kebutuhan pengguna² selaku pemangku kepentingan. Hasil dari pengukuran ini selanjutnya akan digunakan sebagai dasar pengembangan Program Studi Teknologi Perancangan Mekanik pada Program Diploma Tiga menjadi Program Studi Rekayasa Perancangan Mekanik pada Program Sarjana Terapan. Untuk itu sumber data Tracer Study yang disasar adalah lulusan Program Studi Teknologi Perancangan Mekanik pada Program Diploma Tiga yang lulus pada tahun 2017 s/d 2021, serta pengguna lulusan dari industri/perusahaan/kelompok usaha yang pada saat pengukuran dilakukan telah menggunakan lulusan dengan masa kerja paling sedikit 2 tahun. Metode Tracer Study yang digunakan adalah metode survey untuk pengukuran tingkat ke bekerjaan lulusan

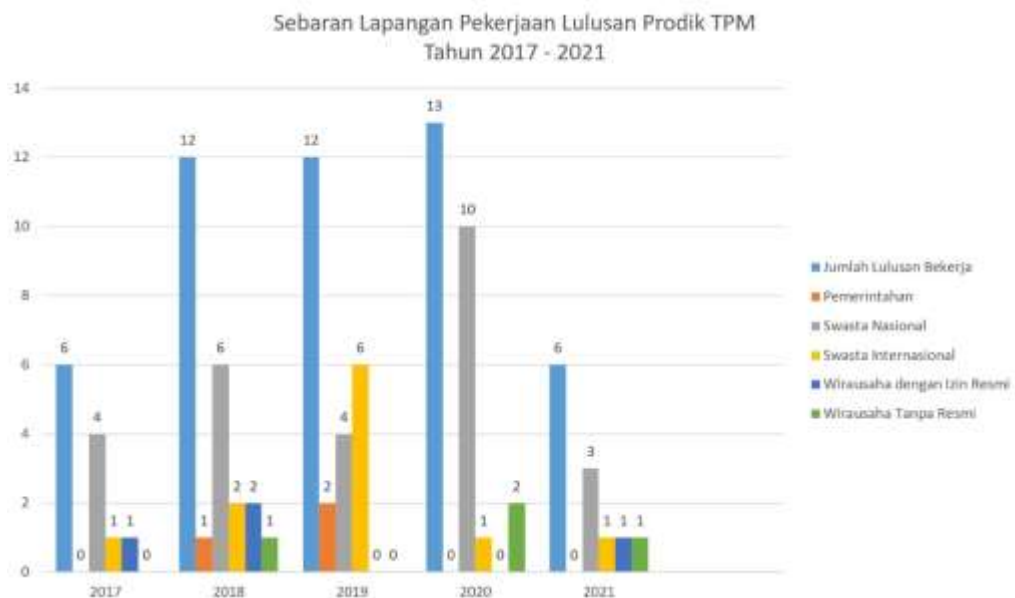
dan metoda cuplik untuk pengukuran tingkat kebutuhan pengguna. Jumlah populasi lulusan adalah 119 orang dengan tingkat partisipasi responden sebanyak 62 orang (52,1%). Pelaksanaan Tracer Study memberikan hasil dan kesimpulan sebagai berikut:

1. Jumlah lulusan yang bekerja, melanjutkan studi lanjut atau belum bekerja:



Gambar 2 Presentase Sebaran Lulusan Prodi TPM

2. Posisi jabatan yang ditawarkan industri adalah:



Gambar 3 Sebaran Lapangan Pekerjaan Lulusan Prodi TPM

Hasil Tracer Study di atas memberikan kesimpulan bahwa profil lulusan dari Program Studi bidang Teknologi Perancangan Mekanik layak dikembangkan ke profil yang lebih tinggi. Profil lulusan Program Studi Teknologi Perancangan Mekanik pada Program Diploma Tiga yang semula dirancang untuk menjadi Junior Engineer, Technical Supervisor, atau Senior Technician perlu ditingkatkan menjadi Engineer atau sebutan lain yang setara dan relevan, yang pembentukannya dapat dilakukan pada Program Studi di bidang yang sama pada Program Sarjana Terapan.

III. Landasan Perancangan dan Pengembangan Kurikulum

Kurikulum pendidikan tinggi adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi, bahan kajian, maupun bahan pelajaran serta cara penyampaian, dan penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran di perguruan tinggi. Kurikulum seharusnya memuat standar kompetensi lulusan yang terstruktur dalam kompetensi utama, pendukung dan lainnya yang mendukung tercapainya tujuan, terlaksananya misi, dan terwujudnya visi program studi. Kurikulum memuat mata kuliah/modul/blok yang mendukung pencapaian kompetensi lulusan dan memberikan keleluasaan pada mahasiswa untuk memperluas wawasan dan memperdalam keahlian sesuai dengan minatnya, serta dilengkapi dengan deskripsi mata kuliah/modul/blok, silabus, rencana pembelajaran dan evaluasi. Kurikulum harus dirancang berdasarkan relevansinya dengan tujuan, cakupan dan kedalaman materi, pengorganisasian yang mendorong terbentuknya *hard skills* dan keterampilan kepribadian dan perilaku (*soft skills*) yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi dan kondisi.

Berdasarkan pernyataan tersebut landasan perancangan dan pengembangan kurikulum dapat diartikan sebagai suatu gagasan, asumsi atau prinsip yang menjadi sandaran atau titik tolak dalam mengembangkan kurikulum. Robert S. Zais (1976) mengemukakan adanya 4 (empat) landasan pengembangan kurikulum, yaitu: "philosophy and the nature of knowledge, society and culture, the individual, dan learning theory". Untuk itu kurikulum sebagai suatu sistem terdiri atas empat komponen, yaitu: komponen tujuan (*aims, goals, objectives*), isi/materi (*contents*), proses pembelajaran (*learning activities*), dan komponen evaluasi (*evaluations*). Agar setiap komponen bisa menjalankan fungsinya secara tepat dan bersinergi, maka perlu ditopang oleh sejumlah landasan (*foundations*), yaitu: landasan filosofis sebagai landasan utama, masyarakat dan kebudayaan, individu (*peserta didik*), dan teori-teori belajar. Tyler (1988) mengemukakan pandangan yang erat kaitannya dengan beberapa aspek yang melandasi suatu kurikulum (*school purposes*), yaitu: "use of philosophy, studies of learners, suggestions from subject specialist, studies of contemporary life, dan use of psychology of learning".

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut di atas, secara umum dapat disimpulkan bahwa landasan pokok dalam pengembangan kurikulum dikelompokkan ke dalam empat jenis, yaitu: landasan filosofis, landasan psikologis, landasan sosiologis, dan landasan ilmu pengetahuan dan teknologi (*iptek*). Selain daripada itu landasan yuridis ditambahkan untuk memastikan keabsahan kurikulum dalam konteks legal peraturan dan perundang-undangan serta memberikan jaminan atas penyelenggaraan program pendidikan yang bermutu dalam rangka pencapaian tujuan kurikulum.

Landasan filosofis. Perguruan tinggi adalah tempat dimana pengetahuan dikaji dan dipelajari agar mahasiswa dan lulusan memahami hakikat hidup dan memiliki kemampuan untuk meningkatkan kualitas hidupnya baik secara individu maupun

di masyarakat. Undang-undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, Pasal 5, menjelaskan tujuan pendidikan tinggi yaitu:

- a. Berkembangnya potensi Mahasiswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, terampil, kompeten, dan berbudaya untuk kepentingan bangsa;
- b. Dihasilkannya lulusan yang menguasai cabang Ilmu Pengetahuan dan/atau Teknologi untuk memenuhi kepentingan nasional dan peningkatan daya saing bangsa;
- c. Dihasilkannya Ilmu Pengetahuan dan Teknologi melalui Penelitian yang memperhatikan dan menerapkan nilai Humaniora agar bermanfaat bagi kemajuan bangsa, serta kemajuan peradaban dan kesejahteraan umat manusia; dan
- d. Terwujudnya Pengabdian kepada Masyarakat berbasis penalaran dan karya Penelitian yang bermanfaat dalam memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Sesuai dengan tujuan institusi yang merupakan penjabaran dari visinya, Polman Bandung menginisiasi pembukaan program studi Rekayasa Perancangan Mekanik didasarkan atas peran dan tanggungjawab Polman Bandung dalam menyiapkan sumberdaya manusia unggul untuk mengisi pemanfaatan dan pengembangan teknologi perancangan mekanik di Indonesia. Proses pendidikan yang diselenggarakan akan mengintegrasikan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, sehingga luaran pendidikan dapat memberikan manfaat sosial yang luas kepada seluruh lapisan masyarakat yang dapat berupa lulusan dengan kompetensi unggul serta produk dan jasa inovatif yang mendukung kemajuan peradaban dan kesejahteraan.

Landasan sosiologis. Deskripsi Jenjang Kualifikasi pada KKN Level 6 (Lampiran Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) menyebutkan pendidikan tinggi vokasi bidang teknologi adalah program pendidikan yang bertujuan untuk menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan sebagai tenaga kerja profesional dalam menerapkan, mengembangkan, dan menyebarkan teknologi serta mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat. Kurikulum program studi pada program sarjana terapan/diploma empat diarahkan pada tujuan dihasilkannya lulusan yang:

- a. mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi;
- b. menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural;
- c. mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok; serta

- d. memiliki tanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.

Berdasarkan tujuan tersebut maka kurikulum program studi harus berisikan rencana pembelajaran yang memberikan peluang bagi mahasiswa untuk memperoleh sebanyak-banyaknya pengalaman belajar yang akan mendukung keberhasilan dalam menjalankan profesinya saat ini dan di masa depan. Kualifikasi yang ditunjukkan pada KKNI level 6 menempatkan lulusan program Sarjana Terapan/Diploma Empat bidang rekayasa perancangan mekanik pada posisi strategis yang diharapkan mampu memberikan solusi atas permasalahan masyarakat dengan pendekatan keilmuan terapan yang diperoleh selama mengikuti pendidikan di Polman Bandung.

Landasan psikologis. Psikologi adalah ilmu yang mempelajari tingkah laku manusia dalam hubungan dengan lingkungannya, sedangkan kurikulum adalah upaya menentukan program pendidikan untuk merubah perilaku manusia. Oleh karena itu perancangan dan pengembangan kurikulum harus dilandasi oleh psikologi sebagai acuan dalam menentukan apa dan bagaimana perilaku peserta didik itu harus dikembangkan. Pemahaman akan landasan psikologis dalam perancangan dan pengembangan kurikulum akan memperkuat upaya yang dilakukan untuk menyesuaikan kurikulum dengan hakikat peserta didik, baik penyesuaian dari segi materi atau bahan yang harus disampaikan, penyesuaian dari segi proses penyampaian atau pembelajarannya, dan penyesuaian dari unsur-unsur upaya pendidikan lainnya.

Karakteristik perilaku setiap individu pada berbagai tingkatan perkembangan merupakan kajian dari psikologi perkembangan. Perancangan dan pengembangan kurikulum akan senantiasa berhubungan dengan program pendidikan yang ditujukan untuk kepentingan mahasiswa sebagai peserta didik. Perkembangan yang dialami oleh peserta didik pada umumnya diperoleh melalui proses belajar. Untuk itulah landasan psikologis mutlak dijadikan sebagai dasar dalam upaya pengembangannya. Psikologi perkembangan diperlukan terutama dalam menentukan isi kurikulum yang diberikan kepada siswa, baik tingkat kedalaman dan keluasan materi, tingkat kesulitan dan kelayakannya serta kebermanfaatan materi senantiasa disesuaikan dengan tarap perkembangan peserta didik. Landasan yuridis.

Landasan yuridis atau landasan hukum yang menjadi rujukan dalam penyusunan Kurikulum Program Studi Rekayasa Perancangan Mekanik terdiri atas peraturan perundang-undangan sebagai berikut:

- a. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586);
- b. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);

- c. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);
- d. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi;
- e. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
- f. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 59 tahun 2018, tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Profesi, Gelar dan Tata Cara Penulisan Gelar di Perguruan Tinggi;
- g. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi No. 123 Tahun 2019 tentang Magang dan Pengakuan Satuan Kredit Semester Magang Industri untuk Program Sarjana dan Sarjana Terapan;
- h. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 3 tahun 2020, tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
- i. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 5 tahun 2020, tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi; dan
- j. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 tahun 2020, tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Penggunaan landasan yuridis tersebut memastikan keabsahan penyelenggaraan program pendidikan tinggi pada Program Studi Rekayasa Perancangan Mekanik, serta memberikan jaminan atas penyelenggaraan program pendidikan yang bermutu dalam rangka pencapaian tujuan kurikulum.

Landasan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Keilmuan dan keahlian perancangan mekanik sangat terkait erat dengan keilmuan bidang mekanikal dan manufaktur. Keilmuan dan keahlian ini tidak bisa berdiri sendiri. Berbagai asosiasi, badan akreditasi dan perguruan tinggi di luar negeri menyelenggarakan program studi yang serupa dengan prodi yang diusulkan ini. Dalam *curricula 2015: A Four Year Strategic Plan for Manufacturing Education (SME) 2011*, keahlian perancangan manufaktur fokus pada salah satu pilar dari empat pilar pada *body of knowledge* Teknologi Rekayasa Manufaktur. Pilar-pilar ini diantaranya adalah pilar 1 *Materials and manufacturing processes*; pilar 2 *Product, Tooling and Assembly Engineering*; Pilar 3 *Manufacturing Systems and Operations*; dan pilar 4 *Manufacturing Competitiveness*. Dalam program studi ini tidak hanya mempelajari kajian pada pilar 2, namun juga mempelajari semua pilar yang ada namun fokus keahlian ada pada pilar 2. Pada pilar 2 ini, kajian difokuskan pada:

- Product design, yaitu: simulation/engineering design, concurrent engineering, design for X, crawling/engineering graphics, CAD/CAM/CAE, GDT dll.;
- Process design, yaitu: simulation/process analysis, product prototype build and test, rapid prototyping, dan;
- Equipment/tool design, yaitu: cutting tool design, work holding tool design, die/mold design, machine design.

Badan Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) memiliki kriteria untuk program Drafting/Design Engineering Technology. Kriteria program ini berlaku untuk program rekayasa teknologi dengan penekanan pada komponen

dan sistem mekanik, yang mencakup drafting/desain dan program-program sejenis yang dimodifikasi judulnya. Sebuah program yang terakreditasi di bidang Rekayasa Perancangan Mekanik akan mempersiapkan lulusan dengan pengetahuan, kemampuan pemecahan masalah, dan keterampilan (hands on skills) untuk memasuki karir di bidang drafting (konstruksi) dan desain dari komponen mekanis dan sistem. Lulusan memiliki kompetensi dalam drafting, termasuk setidaknya menguasai satu paket CAD perangkat lunak komersial yang sesuai dengan tujuan program, kemudian dipersiapkan dengan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan untuk memasuki karir di desain mekanik terapan.

Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC) dalam bidang Design Engineering mengusulkan Engineering Design Competency diantaranya adalah:

- General knowledge: untuk memahami fenomena, situasi, permasalahan, dan proses.
- Specific knowledge in a professional environment: untuk mengetahui teknologi, ketentuan, standar, kebudayaan/kebiasaan, dll.
- Knowledge of procedures: untuk mengetahui prosedur, metode, proses, dll.
- Operational skills: untuk mengetahui bagaimana menggunakan metode, prosedur, teknologi, dll.
- Social/personal skills: untuk mengetahui bagaimana mendengarkan, bekerjasama, bekerja dalam tim, inisiatif, untuk mengelola kehidupan (personal dan profesional), untuk merasakan (intuisi dan persepsi).
- Cognitive skills: untuk menyelesaikan permasalahan, untuk mengelola proyek, untuk mengambil keputusan, dll.

Kompetensi desain dapat memberikan dasar yang diperlukan untuk pembaharuan berkelanjutan kurikulum sarjana di bidang rekayasa. Untuk menerapkan kompetensi desain di bidang rekayasa sekarang dan masa depan, sejumlah isu dan tantangan harus ditujukan ke arah yang menyentuh landasan dan operasional perguruan tinggi.

Perguruan Tinggi Pennsylvania College of Technology di Amerika menyelenggarakan program pendidikan Engineering Design Technology untuk level Sarjana (*Bachelor of Science Degree*). Kurikulum dirancang untuk menyiapkan lulusan yang mengisi posisi sebagai perancang mekanikal dan rekayasa di industri manufaktur berbasis manufaktur dan rekayasa menggunakan teknologi terkini CAD 2D dan 3D. Lulusan akan bekerja dengan Insinyur dan teknisi untuk menyelesaikan permasalahan teknis desain dalam pengembangan dan manufaktur produk. Selain Pennsylvania, Western Michigan University di Amerika juga menyelenggarakan pendidikan undergraduated untuk Engineering Design Technology. Lulusan dari program ini sangat ahli pada penggunaan *Computer Aided Design*, *Computer Aided Engineering*, dan *Computer Aided Manufacturing* untuk menganalisis semua persoalan pengembangan produk dan membantu pada perakitan secara grafis serta pendokumentasian komponen. *Engineering Design Technology* membantu penghematan dalam waktu dan uang. Banyak produk yang digunakan sekarang, dirancang dan diuji sebelum proses manufaktur. Di

perguruan tinggi ini, mahasiswa belajar tentang proses tersebut dan berbagai jenis state of the art CAD system.

Beberapa perusahaan manufaktur melakukan pendekatan dalam mengembangkan sebuah produk oleh sebuah tim yang beranggotakan orang-orang yang memiliki kompetensi-kompetensi yang spesifik. Insinyur produk bertanggung jawab atas konseptual dasar desain komponen dan mengelola proses realisasi produk secara keseluruhan, sementara desainer mempersiapkan gambar kerja (detail) dan memberikan kontribusi geometri dari komponen. Tanggung jawab untuk analisis dan kesesuaian dengan spesifikasi produk diserahkan kepada engineering analyst dan rencana manufaktur dibuat oleh *manufacturing engineer*.

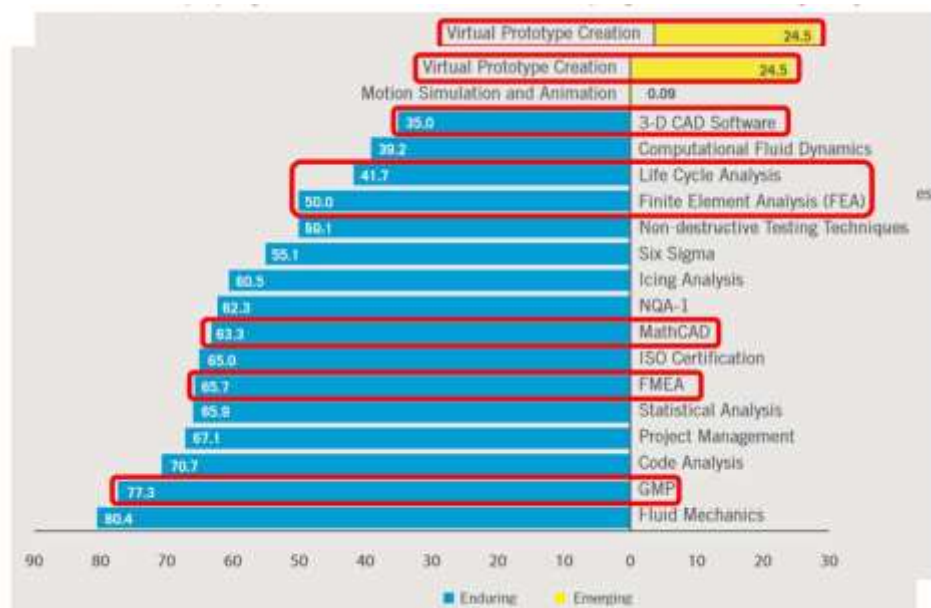
Kompetensi program studi disusun dan dikembangkan berdasarkan profil lulusan yang ingin disasar. Kompetensi yang disusun dengan memperhatikan kebutuhan-kebutuhan sumber daya manusia di masa yang akan datang. Menurut The State of Mechanical Engineering, Today and Beyond, ASME, 2010: kemampuan yang dibutuhkan pada kurun waktu 10–20 tahun kedepan untuk memenuhi tantangan global diantaranya adalah keahlian pada virtual prototyping creation, motion simulation and animation, multilingual capability, dan global team management. Hal-hal inilah yang mendasari penentuan keunggulan dan karakteristik program studi yang diusulkan.

Karakteristik program studi yang dimaksudkan terbagi atas keunggulan pada tujuan pendidikan, model pembelajaran, sikap dan proses pembelajaran, serta taksonomi keahlian berkarya. Tujuan pendidikan yang dimaksud yakni menghasilkan lulusan yang memiliki karakteristik berbudaya keindustrian (industrial culture, enterprise culture) dan mampu berkontribusi dalam mewujudkan cita-cita masyarakat industri, masyarakat keprofesian, dan masyarakat umum, dalam lingkup nasional maupun internasional. Sedangkan model pembelajaran yang diunggulkan adalah keterpaduan pendidikan dengan penelitian dan pengembangan, rancang-bangun, dan produksi. Keunggulan berikutnya adalah keunggulan pada sikap dan proses pembelajarannya yang lebih mengedepankan upaya untuk mewujudkan pengembangan sebagai hasil dari pengalaman pendidikan dan praktek industri, pemanfaatan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi (gradually knowledge and technology), berorientasi pada produk manufaktur berupa konsep dan pemikiran (desain), barang, jasa), dan membangun global team-work dalam pembelajaran berbasis proyek (project based learning), grup diskusi, maupun team teaching. Keunggulan pada taksonomi keahlian berkarya adalah dengan mengelompokkan keahlian ke dalam 5 kelompok besar, yaitu keahlian: teknik/teknologi, manajemen, interpersonal, mentalitas, dan kemanusiaan (humanity skill).

Sebuah asosiasi di Amerika, yakni American Society of Mechanical Engineers (ASME) telah melakukan survey pada bulan Juni 2011.2 Survey secara online dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan mechanical engineer pada kurun waktu 10 sampai 20 tahun ke depan. 30.000 koresponden diundang dari kalangan anggota ASME maupun bukan anggota yang memiliki pengalaman minimum 2 tahun di bidang mechanical engineering dan posisi yang

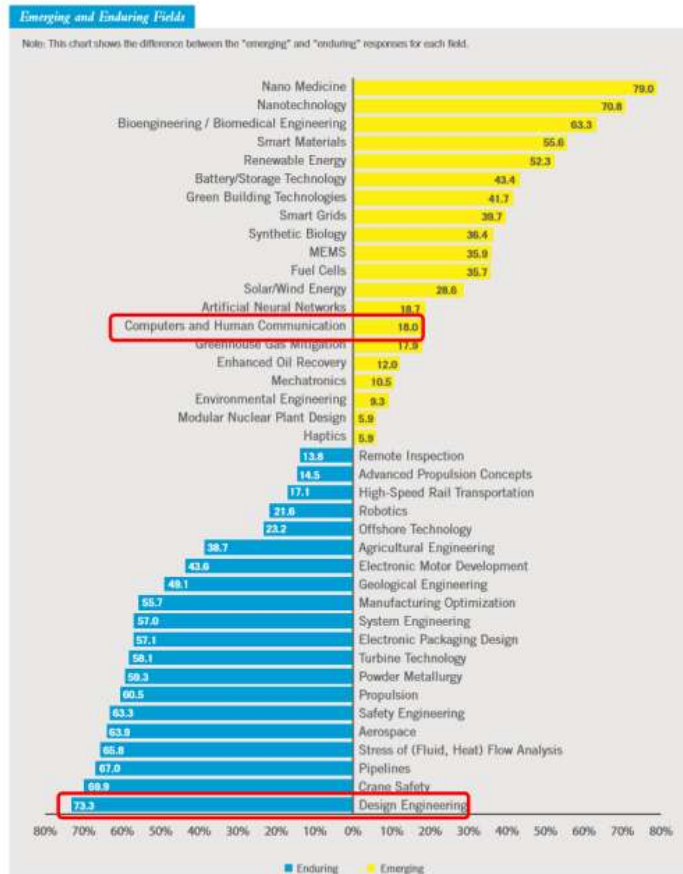
berkorelasi dengannya. Dalam waktu 15 menit terdapat 1.222 engineer yang ikut berpartisipasi, terdiri atas 330 orang berpengalaman 2-10 tahun, 292 orang berpengalaman 10-20 tahun, dan 539 orang berpengalaman lebih dari 20 tahun. Sebanyak 726 tidak dituntut untuk bekerja sebagai supervisor, sedangkan 496 melakukan supervisi terhadap engineer lainnya. Bidang yang digeluti seluruh koresponden terdiri atas: energi, manufaktur, pesawat, dan akademisi. Hasil survey tersebut menyebutkan bahwa bidang yang menjadi trend pada masa yang akan datang adalah energi alternatif, bioengineering/biomedical, komputer, elektronika, energi, nanotechnology, dan air. Sedangkan bidang yang paling banyak digeluti adalah nanotechnology, energi terbarukan, dan energi solar atau angin. Teknologi yang terus berkembang dan dibutuhkan pada masa depan adalah motion simulation dan animation/virtual prototype. Sementara kemampuan penunjang yang sangat diperlukan adalah multilingual capability dan global team management.

Pada gambar 3 ditunjukkan trend keteknikan yang harus dikembangkan terus adalah kemampuan menyajikan prototipe secara virtual dengan penguatan kemampuan berinteraksi dengan 3-D CAD, Analisis life-cycle, Metode Elemen Hingga (Finite Element Analysis/FEA), Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), MathCAD dan Praktik Proses Manufaktur yang baik (Good Manufacturing Practice/GMP). Beberapa yang disebutkan tersebut adalah tool yang dibutuhkan design engineer.



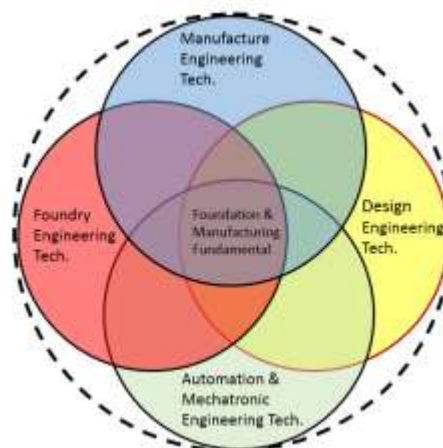
Gambar 4 Perbandingan teknik/tool yang perlu dikembangkan (emerging) dan perlu diperkuat (enduring) pada kurun waktu 10 – 20 tahun menurut survey ASME (sumber : The State of Mechanical Engineering, Today and Beyond, ASME, 2010, hlm.15)

Pada gambar 4 terlihat bahwa Design Engineering menempati prosentase terbesar pada bagian bidang yang perlu untuk dipertahankan dan diperkuat pada dekade 10 – 20 tahun ke depan dengan pengembangan kemampuan interaksi dengan komputerisasi.



Gambar 5 Perbandingan bidang perlu dikembangkan (emerging) dan perlu diperkuat (enduring) pada kurun waktu 10 – 20 tahun menurut survey ASME (sumber : The State of Mechanical Engineering, Today and Beyond, ASME, 2010, hlm.11)

Hubungan antara prodi-prodi yang ada di Polman Bandung dapat digambarkan seperti pada gambar 5 dibawah ini. Prodi yang ada di Polman Bandung memiliki rumpun keilmuan (body of knowledge) Teknologi Rekayasa Manufaktur. Masing-masing prodi memiliki irisan satu sama lain yang tidak dapat dipisahkan dan masing-masing prodi memiliki fokus kajian tersendiri.



Gambar 6 Relasi Prodi Teknologi Rekayasa Manufaktur dengan prodi lain di Polman Bandung

IV. Rumusan Visi, Misi, Tujuan, Strategi dan Tata Nilai

Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari POLMAN Bandung berupaya untuk menjawab visi-misi POLMAN Bandung melalui penyelenggaraan program studi **Rekayasa Perancangan Mekanik** yang memiliki visi dan misi program studi sebagai berikut :

Visi Program Studi

Sebagai Program Studi unggul dalam pendidikan tinggi bidang Perancangan Mekanik di Indonesia yang mendukung visi Polman Bandung menjadi institusi pendidikan terdepan dan penerapan teknologi manufaktur di Indonesia dan diakui secara internasional.

Misi Program Studi

- 1) Menyelenggarakan pendidikan terapan yang berkelanjutan yang efektif dan efisien;
- 2) Menghasilkan lulusan sebagai perancang mekanik madya, penyelia teknik (Engineering supervisor), berjiwa wirausaha teknik (designpreneur), dan dapat berperan aktif di tingkat nasional/internasional;
- 3) Memberikan kontribusi positif melalui kolaborasi dengan berbagai pihak, baik pemerintah/swasta maupun industri melalui pengembangan dan layanan dalam bidang perancangan mekanik di tingkat nasional, regional, maupun internasional.

Tujuan Program Pendidikan

- 1) Menghasilkan lulusan yang dapat menunjukkan kesiapannya untuk :
 - ♣ bisa bekerja sebagai perancang pada perusahaan yang bergerak di bidang mekanik. (Mechanical).
 - ♣ bisa berperan secara efektif dalam lingkungan keilmuannya yang berkembang fleksibel dan cepat. (function effectively in an agile environment of tooling technology)
 - ♣ dapat bertindak secara bertanggungjawab dan dengan etika yang benar (perform in a responsible and ethical manner)
 - ♣ memungkinkan studi lanjut pada jalur Magister maupun Magister Terapan baik didalam ataupun diluar negeri (be possible to transfer into appropriate degree program both Magister stream or Applied Magister stream in country or overseas)
 - ♣ memiliki wawasan kewirausahaan, dimana dengan keterampilan dan pengetahuan serta sikap yang dibekalkan, suatu saat diharapkan mampu melakukan usaha sendiri. (Having business knowledge in addition to their skills, knowledge and performance, they are hopefully able once to be entrepreneur in their field of competence.)
- 2) Menjalankan sistem pendidikan terapan yang terakreditasi secara nasional dan internasional;
- 3) Menyelaraskan seluruh komponen sivitas akademika program studi Teknologi Rekayasa Perancangan Manufaktur dalam penelitian dan rekayasa, guna memperkaya khasanah keilmuan dan keahlian di bidang perancangan

- manufaktur dan pengembangan produk berbasis teknologi, etika dan moral yang berkontribusi pada pembangunan nasional maupun regional;
- 4) Menggerakkan sivitas akademika program studi Rekayasa Perancangan Mekanik pada kegiatan pengabdian pada masyarakat melalui bentuk pembinaan, bimbingan, dan konsultasi, guna meningkatkan peran serta masyarakat dan memberdayakan masyarakat untuk mencapai Indonesia mandiri.
 - 5) Mengembangkan pengakuan kompetensi bidang Rekayasa Perancangan Mekanik pada tingkat nasional, regional maupun internasional.

Strategi Pencapaian

- **Hands-on Technology** : Diyakini bahwa perkembangan teknologi perancangan selalu mengalami perkembangan sangat cepat dari waktu ke waktu. Sebagai gambaran, penguasaan teknologi CAD diawali oleh penguasaan teknologi berbasis 2D dan kini dilanjutkan dengan penguasaan yang berbasis 3D-modeling. Strategi yang diupayakan yaitu dengan menyediakan fasilitas teknologi perancangan parametric modeling dan prototyping. Proses belajar mengajar diarahkan pada penguasaan teknologi (hands-on technology) modern yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan nyata di masyarakat (umum/industri) sesuai standar/prosedur keteknikan yang berlaku di dunia industri maju. Lingkup program studi akan senantiasa melakukan upgrading teknologi sesuai dengan perkembangan teknologi yang ada di industri manufaktur.
- **Education Effectiveness** : Pendidikan yang efektif disini maksudnya adalah menghasilkan lulusan yang bermutu dan tepat waktu. Untuk mendukung penyelenggaraan pendidikan yang efektif, program studi menerapkan sistem penjaminan mutu pada berbagai level, baik level mahasiswa, level pengelolaan program studi/Jurusan, maupun proses pembelajaran.
- **Design of Curricula** : Kurikulum dirancang dan dikembangkan berdasarkan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan Perumusan Capaian Pembelajaran Bidang Teknik Terapan oleh komisi pembelajaran FDPNI (Forum Direktur Politeknik Negeri Indonesia). Perancangan kurikulum juga mengacu pada body of knowledge Teknik Rekayasa Manufaktur melalui empat pilar rekayasa manufaktur yang dikembangkan oleh Society Manufacturing Engineers (SME).
- **Industrial Based Education** : Kegiatan akademik dilaksanakan dengan mengangkat persoalan industri nyata dan memberikan pengalaman kepada mahasiswa untuk berpikir kritis dalam mencari solusinya. Hal ini dimaksudkan untuk membangun industrial culture/enterprise culture. Industri yang merupakan gudang permasalahan, perlu mendapatkan solusi-solusi yang tepat dari program studi yang merupakan gudangnya ilmu dan keahlian. Melalui pendidikan berbasis industri ini mahasiswa dilatih untuk melakukan identifikasi, analisis, dan pemecahan masalah industri di bidang mekanikal dengan mengaplikasikan teknologi dan rekayasa perancangan. Dengan demikian mahasiswa diharapkan dapat menunjukkan pemahaman dan komitmen profesional dan etika tanggung jawab, termasuk menghormati keberagaman.

- **Industrial Partnership** : Sebagai pendidikan tinggi vokasi yang fokus pada penguasaan teknologi terapan, prodi rekayasa perancangan mekanik berusaha mengembangkan kerjasama dengan industri dan pihak-pihak terkait pada bidang perancangan mekanik dalam rangka membangun relevansi. Relevansi dimaksudkan untuk menjadwalkan kesesuaian kebutuhan dan persoalan dunia industri dengan kompetensi yang dikembangkan dunia pendidikan. Kerjasama ini memberikan kesempatan bagi dosen dan mahasiswa untuk meningkatkan keterampilan dan memberikan pengalaman berbasis industri. Kerja sama ini juga akan mengembangkan dan membangun kompetensi bidang perancangan mekanik. Dengan demikian masyarakat dan stake holder akan mendapatkan keuntungan akan tenaga kerja yang berkualitas dan teruji.
- **Engineering Technology Activity** : Kegiatan pembelajaran meliputi rangkaian aktivitas mulai dari identifikasi kebutuhan pasar/konsumen, penyusunan ide, pembuatan konsep, perancangan, hingga tahap pembuatan. Penerapan prinsip rekayasa dan penggunaan teknologi maju yang bermanfaat bagi masyarakat diharapkan menjadi outcome bagi lulusan program studi ini. Penerapan tersebut melalui pengetahuan ilmu matematika dan sains alam, rekayasa manufaktur dan perancangan manufaktur dengan pendekatan *learning by learning, learning by doing, learning by using, dan learning by interacting*.
- **Society Service/Humanity** : Kegiatan pelayanan pada masyarakat dilaksanakan pada masyarakat industri maupun masyarakat luas. Mahasiswa dan dosen bersama-sama memberikan layanan kepada masyarakat dengan pendekatan teknologi terapan. Pengetahuan dan teknologi yang dipelajari di kampus dikembangkan dan dimanfaatkan guna membantu pemberdayaan masyarakat.

V. Profil, Kompetensi dan Capaian Pembelajaran Lulusan

Profil lulusan adalah peran lulusan di masyarakat, industri dan dunia kerja setelah menyelesaikan studinya di bidang kerja yang terkait dengan bidang program studi Rekayasa Perancangan Mekanik.

Profil lulusan yang diharapkan menempati beberapa bidang pekerjaan spesifik pada profesi:

1. Insinyur/Perekayasa Perancangan Mekanik (Mechanical Design Engineer);
2. Insinyur/Perekayasa Proyek (Project Engineer);
3. Konsultan Teknik (Engineering Consultant);
4. Wirausahawan berbasis teknologi (Technopreneur).

Kompetensi lulusan Program Studi Rekayasa Perancangan Mekanik (D4/Sarjana Terapan) yang diharapkan adalah sebagai berikut :

1. Memiliki sikap profesional dalam pekerjaannya dengan penuh tanggung jawab dilandasi etika dan moral;
2. Menguasai konsep teoritis umum dan keterampilan tertentu bidang Rekayasa Perancangan Mekanik dan konsep khusus dalam bidang inovasi desain;
3. Mampu merancang dan/atau mewujudkan konstruksi mesin dan/atau peralatan mekanik secara detail sesuai spesialisasi perancangan konstruksi yang dipilih, yaitu : Mesin Perkakas, Mesin Otomatis, Mesin Khusus dan Peralatan Penanganan Material dengan metodologi perancangan tertentu;
4. Memiliki kemampuan profesional dalam penguasaan Teknologi Manufaktur;
5. Mampu berfikir kreatif, serta keinginan untuk terus belajar;
6. Mampu memimpin sebuah proyek, menjadi konsultan teknik atau memiliki kemampuan kewirausahaan berbasis IPTEK;
7. Memiliki kemampuan mengkomunikasikan ide/gagasan teknik.

Capaian pembelajaran (learning outcomes) adalah ungkapan tujuan pendidikan yang merupakan suatu pernyataan tentang apa yang diharapkan diketahui, dipahami, dan dapat dikerjakan oleh mahasiswa setelah menyelesaikan suatu periode belajar. Capaian pembelajaran (learning outcomes) adalah kemampuan yang diperoleh melalui internalisasi pengetahuan, sikap, keterampilan, dan akumulasi pengalaman belajar yang dilakukan mahasiswa serangkaian kegiatan pembelajaran. Capaian pembelajaran lulusan (graduate learning outcomes) diharapkan diketahui, dipahami, dan dapat dikerjakan oleh lulusan setelah menyelesaikan seluruh kegiatan pembelajaran di program studi sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Deskripsi Capaian Pembelajaran yang diuraikan dalam buku kurikulum ini, secara berurutan terdiri atas :

1. Capaian Pembelajaran Generik; merupakan capaian pembelajaran yang dituangkan ke dalam dokumen SKPI (Surat Keterangan Pendamping Ijazah) sebagai bentuk penyederhanaan dari keseluruhan capaian pembelajaran lulusan program studi.

2. Capaian Pembelajaran Lulusan menurut Ciri Program Studi; merupakan capaian pembelajaran yang menunjukkan ciri/keunikan yang dibangun oleh program studi Teknik Rekayasa Perancangan Manufaktur.
3. Capaian Pembelajaran Lulusan sesuai SN Dikti; merupakan capaian pembelajaran lengkap yang mengacu pada capaian pembelajaran SN Dikti.

Tabel 1 Capaian Pembelajaran Generik

No.	Unsur Capaian Pembelajaran	Capaian Pembelajaran Generik
1.	Sikap	<ol style="list-style-type: none"> 1. memahami perlunya dan terlibat dalam pengembangan profesional secara terus menerus dan mandiri; 2. menunjukkan pemahaman dan komitmen secara profesional dan bertanggung jawab dengan etika termasuk menghormati keberagaman; 3. menunjukkan komitmen terhadap kualitas, ketepatan waktu, dan perbaikan berkelanjutan.
2.	Pengetahuan	<ol style="list-style-type: none"> 4. memahami dampak dari solusi rekayasa perancangan mekanik dalam konteks sosial dan global; 5. memilih dan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan, teknik, dan teknologi untuk masalah teknologi perancangan mekanik yang membutuhkan penerapan prinsip-prinsip dan prosedur yang diterapkan atau metodologi perancangan; 6. memilih dan menerapkan pengetahuan, teknik, keterampilan, dan alat-alat modern Teknologi Rekayasa Perancangan (design engineering technology) untuk didefinisikan secara luas pada kegiatan pengembangan produk/sistem.
3.	Keterampilan Umum	<ol style="list-style-type: none"> 7. melakukan tes standar dan pengukuran; melakukan, menganalisis, menafsirkan percobaan; dan menerapkan hasil eksperimen untuk meningkatkan kemudahan dan kecepatan proses produksi; 8. berfungsi secara efektif sebagai anggota atau pemimpin pada tim teknis; 9. berkomunikasi secara efektif mengenai kegiatan rekayasa perancangan mekanik yang didefinisikan secara luas.
4.	Keterampilan Khusus	<ol style="list-style-type: none"> 10. pengembangan produk/sistem yang didefinisikan secara luas dengan mengaplikasikan rekayasa perancangan mekanik; 11. mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah rekayasa produk/sistem manufaktur yang didefinisikan secara luas dengan mengaplikasikan rekayasa perancangan mekanik.

Tabel 2 Capaian Pembelajaran Lulusan menurut ciri Program Studi

No.	Capaian Pembelajaran menurut Ciri Program Studi	
1.	PS01	Mampu mencetuskan/membuat ide/konsep rancangan yang diterapkan/diwujudkan secara rutin, inovatif dan kreatif melalui peran aktif dalam industri manufaktur sebagai solusi pemecahan masalah berupa rancangan konstruksi mekanik menjadi beberapa fungsi bagian yang bersifat semi-komplek secara detail dengan metodologi perancangan tertentu.
2.	PS02	Mampu melakukan supervisi dengan pendekatan sistem manufaktur pada pekerjaan konstruksi perancangan mesin dan/atau peralatan mekanik.
3.	PS03	Mampu memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi (engineering programming) terkini yang mengacu kepada metode dan standar industri.
4.	PS04	Menguasai prinsip dan teknik perancangan manufaktur, metodologi perancangan teknik, pengembangan dan komunikasi ide/gagasan dalam bentuk desain inovasi/rutin, ergonomi, teknik perencanaan dan biaya, analisis mekanika dan rekayasa perancangan mekanik, pemilihan material dan proses, proses pembuatan prototipe dan perealisasi rancangan, penentuan dimensi komponen atau <i>assembly</i> untuk menyelesaikan masalah di bidang perancangan manufaktur dalam bentuk solusi <i>innovative design</i> .
5.	PS05	Mampu meningkatkan nilai mutu atau kinerja suatu produk dan proses manufaktur melalui pengukuran obyek kerja, interpretasi data, pengujian dan analisis sesuai prosedur dan standar
6.	PS06	Memiliki wawasan global dan kemauan belajar sepanjang hayat dengan etos kerja yang tinggi berdasarkan etika profesi dan makna kerjasama serta memahami nilai-nilai keselamatan dan kesehatan kerja
7.	PS07	Bertanggung jawab pada pekerjaan secara mandiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sebagai anggota atau pemimpin di dalam tim teknis lokal maupun global dengan menunjukkan komitmen pada kualitas, ketepatan waktu, dan perbaikan berkelanjutan dengan menjunjung etika profesi pada pengelolaan usaha secara mandiri dan kolektif berdasarkan prinsip akuntabilitas.
8.	PS08	Memiliki wawasan kewirausahaan yang berbasis pada perancangan mesin dan/atau peralatan mekanik dan siap beradaptasi dengan kemajuan teknologi, beriman dan bertaqwa kepada Tuhan YME, berbudi pekerti luhur,

		berkepribadian mantap dan mandiri serta mempunyai rasa tanggungjawab kemasyarakatan dan kebangsaan.
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Capaian pembelajaran lulusan seusia SN-DIKTI dari Program Studi Rekayasa Perancangan Mekanik terbagi atas 4 (empat) unsur, yaitu : Sikap, Pengetahuan, Keterampilan Umum, dan Keterampilan khusus.

1. SIKAP

SK01	bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
SK02	menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;
SK03	berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila;
SK04	berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
SK05	menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
SK06	bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
SK07	taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
SK08	menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
SK09	menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
SK10	menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
SK11	memiliki kemauan belajar dan motivasi diri untuk mengetahui dan menguasai hal-hal baru.

2. KETERAMPILAN UMUM

KU01	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan rekayasa perancangan mekanik yang meliputi: material dan proses manufaktur; perancangan mesin atau peralatan mekanik; sistem dan operasi manufaktur; serta persaingan manufaktur, yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
KU02	mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
KU03	mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, desain atau karya seni, menyusun hasil kajiannya dalam bentuk

	kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
KU04	mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya;
KU05	mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya;
KU06	mampu bertanggung-jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung-jawabnya;
KU07	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung-jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
KU08	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi;
KU09	mampu mengembangkan diri sendiri dan kelompoknya untuk selalu berada pada kemajuan terkini.
KU10	mampu menjadi komunikator yang baik dalam pekerjaannya
KU11	mampu berperan secara efektif sebagai individu, anggota atau pemimpin kelompok kerja teknik secara lokal maupun global

3. PENGUASAAN PENGETAHUAN

PP01	menguasai matematika, sains alam (fisika, kimia, ekologi), sains rekayasa, teknik reka-bentuk dan teknologi rekayasa perancangan mekanik yang meliputi: material dan proses manufaktur; perancangan mesin atau peralatan mekanik ; sistem dan operasi manufaktur; serta persaingan manufaktur, dan teknologi informasi, untuk menyelesaikan permasalahan rekayasa perancangan mekanik;
PP02	menguasai konsep teoritis secara umum tentang matematika, sains alam, prinsip-prinsip rekayasa mekanik (mechanical engineering principles), sains rekayasa dan teknologi manufaktur yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen;
PP03	menguasai konsep teoritis secara umum cara-cara pengujian dan pengukuran;
PP04	menguasai konsep teoritis secara umum tentang sistem manufaktur dan kedudukan proses perancangan pada sistem tersebut yang mengaplikasikan Computer Aided Design (CAD) & Computer Aided Manufacturing (CAM), terkait dengan proses produksi, manajemen industri, dan pengendalian sumber daya yang menggunakan manajemen data;
PP05	menguasai pengetahuan tentang kaidah komunikasi teknik berupa gambar teknik, elemen standar atau unit modular pada perancangan mesin atau peralatan mekanik, dan metodologi perancangan;

PP06	menguasai prinsip dampak perancangan (Design for Environment) dalam konteks sosial, lingkungan dan global yang berkomitmen pada etika dan tanggung-jawab profesi, dan prinsip perancangan kolaboratif secara internasional;
PP07	menguasai pengetahuan tentang teknik berkomunikasi secara efektif dan akurat pada lingkungan teknik rekayasa dalam lingkup menggunakan referensi, membuat laporan teknik, menyajikan presentasi proyek, dan proposal teknik;
PP08	menguasai pengetahuan tentang perkembangan teknologi rekayasa perancangan mekanik terbaru dan terkini;
PP09	menguasai prinsip dan tata cara kerja penggambaran dokumentasi teknik menggunakan meja gambar di studio gambar, perancangan menggunakan komputer di laboratorium CAD, pengukuran data produk di laboratorium rekayasa produk, proses produksi di bengkel, dan pengenalan otomasi dan elektrik dasar di laboratorium otomasi industri, dengan memperhatikan pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja dalam lingkup pekerjaannya;
PP10	menguasai pengetahuan berpikir multidimensi dan sistemik terhadap aspek dan konsep penting dari bidang khusus sesuai dengan bidang perancangan manufaktur pada rekayasa perancangan mekanik dan aplikasinya;
PP11	menguasai pengetahuan terkait dengan kebutuhan penerapan pengetahuan dasar terhadap perkembangan dan teknologi baru yang relevan dengan bidang rekayasa perancangan mekanik;
PP12	memahami konsep industri dan bisnis serta dampak dari solusi teknologi rekayasa perancangan mekanik dalam konteks sosial dan global;
PP13	memilih dan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan, teknik, konsep manufaktur, sistem manufaktur dan teknologi untuk masalah perancangan mekanik dengan menerapkan prinsip-prinsip dan prosedur atau metodologi perancangan;

4. KETERAMPILAN KHUSUS

KK01	mampu menganalisa dan menentukan dimensi, kekuatan material, dan perilaku fisik sesuai konstruksi yang dirancang dengan menerapkan pengetahuan matematika, fisika, mekanika, teknologi reka-bentuk, dan teknologi informasi;
KK02	mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisa, dan menyelesaikan rekayasa perancangan mekanik dalam lingkup luas, menggunakan analisis data dan teknologi informasi yang relevan dari codes, database dan referensi, serta memilih metode dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan, keselamatan publik, dan lingkungan;
KK03	mampu merancang dan merealisasikan komponen, proses, dan rancangan sistem tertentu yang memenuhi kebutuhan spesifik dengan pertimbangan yang tepat terhadap masalah keamanan dan kesehatan kerja dan lingkungan;

KK04	mampu melakukan pengujian, pengukuran, dan eksperimen obyek kerja berdasarkan prosedur dan standar, menganalisa, menginterpretasi, dan menerapkan sesuai peruntukan, untuk meningkatkan prosesnya;
KK05	mampu menggunakan teknologi informasi dan teknologi modern dalam melaksanakan pekerjaan;
KK06	mampu mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah di bidang rekayasa mekanik yang didefinisikan secara luas dengan mengaplikasikan rekayasa perancangan mekanik
KK07	memiliki pemahaman yang kuat terhadap perbedaan prinsip drawing oriented design dengan modeling oriented design pada penggunaan perangkat lunak 3D Modeling
KK08	memiliki pemahaman yang kuat terhadap prinsip dan tata cara kerja bengkel/studio dan kegiatan laboratorium;

VI. Penetapan Bahan Kajian

Tabel 3 Matrik bahan kajian sesuai body of knowledge Rekayasa Perancangan Mekanik (SME)

CP Lulusan menurut Ciri Program Studi	Body of Knowledge Rekayasa Perancangan Mekanik *)											
	Mech. & Science	Personal Eff.	Eng. Science	Materials	Mfg. Processes	Product Design	Process Design	Equip./Tool Design	Production Sys. Design	Automated Sys. & Control	Quality & Continu. Improv.	Mfg. Management
	Foundation		Pillar 1			Pillar 2			Pillar 3		Pillar 4	
	F1	F2	P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P4.1	P4.2
PS01	✓				✓	✓	✓	✓		✓		
PS02		✓			✓	✓	✓				✓	
PS03						✓	✓	✓	✓			
PS04	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
PS05	✓				✓	✓					✓	✓
PS06		✓									✓	✓
PS07		✓							✓		✓	✓
PS08		✓				✓	✓	✓			✓	

*) sumber : Curricula 2015, SME

Tabel 4 Matrik bahan kajian 4 pilar versus capaian pembelajaran sesuai SN Dikti

CP Lulusan sesuai SN Dikti	Body of Knowledge Rekayasa Perancangan Mekanik *)											
	Mech. & Science	Personal Eff.	Eng. Science	Materials	Mfg. Processes	Product Design	Process Design	Equip./Tool Design	Production Sys. Design	Automated Sys. & Control	Quality & Continu. Improv	Mfg. Management
	Foundation		Pillar 1			Pillar 2			Pillar 3		Pillar 4	
	F1	F2	P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P4.1	P4.2
SIKAP												
SK01.		Ethics										
SK02												
SK03		Civics										
SK04		Ethics	Global Multiculturalism								Intellectual Property Rights	
SK05	Bioscience	Entrepreneurship	Teamwork									
SK06												
SK07												
SK08		Ethics										
SK09												
SK10		Entrepreneurship									Quality Systems	
SK11		Creativity and Innovation										

Lanjutan Tabel 4 (1)

Body of Knowledge Rekayasa Perancangan Mekanik *													
CP Lulusan sesuai SN Dikti	Mech. & Science	Personal Eff.	Eng. Science	Materials	Mfg. Processes	Product Design	Process Design	Equip./Tool Design	Production Sys.Design	Automated Sys. & Control	Quality & Continu.Improv	Mfg. Management	
	Foundation		Pillar 1			Pillar 2			Pillar 3		Pillar 4		
	F1	F2	P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P4.1	P4.2	
KETERAMPILAN UMUM													
KU01	Mathematics	Creativity and Innovation	Electrical Circuits and Electronics	Engineering Mechanics	Engineering Materials	Manufacturing Processes	Product Realization Process		Manufacturing Systems Design, Analysis, and Control	Control of Machines			
KU02		Creativity and Innovation									Quality Systems		
KU03	Mathematics	Physics	Chemistry	Teamwork	Ethics	Communication	Product Realization Process					Project Management	
KU04		Creativity and Innovation										Manufacturing Information Systems (MIS)	
KU05		Ethics	Communication	Global Multiculturalism			Intellectual Property Rights					Human Resource Management and Supervisor	Enterprise Resource Management (ERM)
KU06					Computer Systems							Human Resource Management and Supervisor	Enterprise Resource Management (ERM)

Lanjutan Tabel 4 (2)

KU07		Teamwork	Creativity and Innovation	Communication				Project Management
KU08		Ethics		Global Multiculturalism	Computer Systems	Intellectual Property Rights		Human Resource Management and Supervisor Enterprise Resource Management (ERM)
KU09		Creativity and Innovation					Quality Systems	
KU10		Creativity and Innovation	Ethics	Communication				Manufacturing Information Systems (MIS)
KU11				Communication	Computer Systems		Quality Systems	Human Resource Management and Supervisor Enterprise Resource Management (ERM)

Lanjutan Tabel 4 (3)

CP Lulusan sesuai SN Dikti	Body of Knowledge Rekayasa Perancangan Mekanik *)																
	Mech. & Science				Personal Eff.		Eng. Science		Materials	Mfg. Processes	Product Design	Process Design	Equip./Tool Design	Production Sys. Design	Automated Sys. & Control	Quality & Continu. Improv	Mfg. Management
	Foundation				Pillar 1				Pillar 2			Pillar 3		Pillar 4			
	F1				F2		P1.1		P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P4.1	P4.2
PENGUSAHAAN PENGETAHUAN																	
PP01	Bioscience	Chemistry	Physics	Mathematics			Electrical Circuits and Electronics	Computer Systems		Engineering Materials	Manufacturing Processes	Product Design and Design for Production	Machine Design (as applied to manufacturing equipment)				
PP02	Chemistry	Physics	Mathematics					Engineering Mechanics									
PP03	Mathematics																
PP04							Computer Systems	Engineering & Mechanics		Manufacturing Processes	Product Realization Process	Machine Design (as applied to manufacturing equipment)			Project Management	Manufacturing Information Systems (MIS)	Product Life-Cycle Management (PLM)
PP05									Engineering Materials					Quality Systems			
PP06	Bioscience				Entrepreneurship	Global Multiculturalism	Ethics										
PP07					Communication											Project Management	

Lanjutan Tabel 4 (4)

PP08					Creativity and Innovation													
PP09						Computer Systems			Manufacturing Processes	Product Design and Design for Production	Product Realization Process		Machine Design (as applied to manufacturing equipment)					
PP10					Creativity and Innovation	Computer Systems			Manufacturing Processes									
PP11	Bioscience	Chemistry	Physics	Mathematics				Engineering Materials										
PP12						Engineering Mechanics				Product Design and Design for Production								
PP13	Bioscience	Chemistry	Physics	Mathematics								Machine Design (as applied to manufacturing equipment)						Project Management

Lanjutan Tabel 4 (5)

CP Lulusan sesuai SN Dikti	Body of Knowledge Reayasa Perancangan Mekanik *)											
	Mech. & Science	Personal Eff.	Eng. Science	Materials	Mfg. Processes	Product Design	Process Design	Equip./Tool Design	Production Sys. Design	Automated Sys. & Control	Quality & Continu. Improv	Mfg. Management
	Foundation		Pillar 1			Pillar 2			Pillar 3		Pillar 4	
	F1	F2	P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P4.1	P4.2
KETERAMPILAN KHUSUS												
KK01	Physics				Manufacturing Processes			Machine Design (as applied to manufacturing equipment)		Control of Machines		
KK02	Bioscience		Electrical Circuits and Electronics	Engineering Mechanics	Computer Systems	Product Design and Design for Production			Manufacturing Systems Design, Analysis, and Control		Enterprise Resource Management (ERM)	
KK03	Physics				Manufacturing Processes			Machine Design (as applied to manufacturing equipment)			Project Management	

Lanjutan Tabel 4 (6)

KK04		Mathematics
KK05		
KK06	Physics	Mathematics
KK07		
KK08		

Computer Systems

	Product Realization Process			
Manufacturing Processes	Product Design and Design for Production	Product Realization Process	Machine Design (as applied to manufacturing equipment)	Manufacturing Systems Design, Analysis, and Control

	Manufacturing Information Systems (MIS)
	Manufacturing Information Systems (MIS)
Quality Systems	

Tabel 5 Matakuliah yang mengait bahan kajian

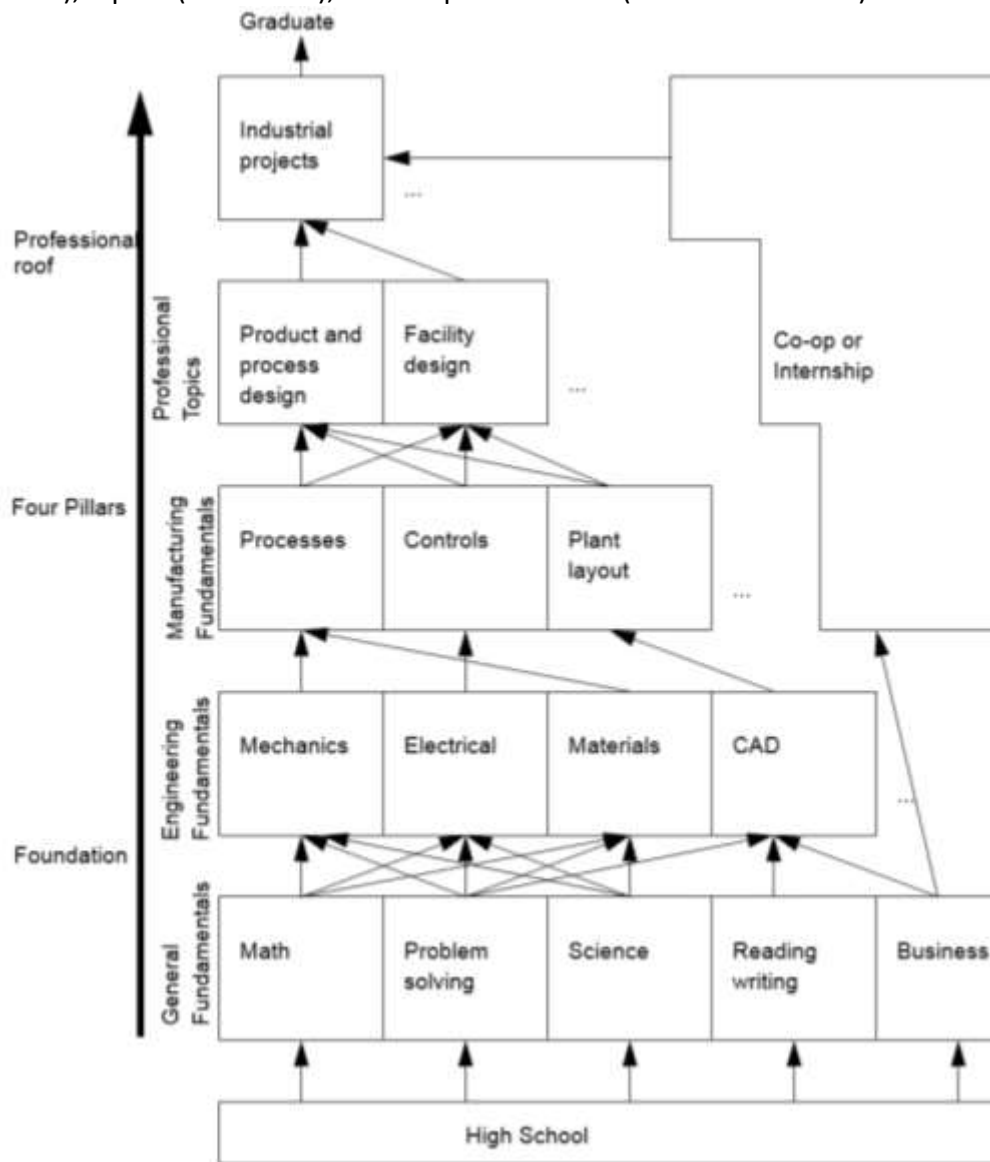
Topik Matakuliah yang Mengait Bahan Kajian	Body of Knowledge Rekayasa Perancangan Mekanik *)											
	Mech. & Science	Personal Eff.	Eng. Science	Materials	Mfg. Processes	Product Design	Process Design	Equip./Tool Design	Production Sys. Design	Automated Sys. & Control	Quality & Continu. Im prov.	Mfg. Management
	Foundation		Pillar 1			Pillar 2			Pillar 3		Pillar 4	
	F1	F2	P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P4.1	P4.2
Kompetensi Teknologi												
Product Realization Process						✓						
Engineering Materials				✓								
Engineering Mechanics			✓									
Machine Design (as applied to manufacturing equipment)								✓				
Product Design and Design for Production						✓						
Manufacturing Processes					✓							
Manufacturing Systems Design, Analysis, and Control									✓			
Control of Machines										✓		
Quality Systems											✓	
Computer Systems			✓									
Electrical Circuits and Electronics			✓									
Kompetensi Personal												
Communication		✓										
Global Multiculturalism		✓										
Teamwork		✓										
Ethics		✓										
Creativity and Innovation		✓										
Kompetensi Manajemen Enterprise												
Project Management												✓
Manufacturing Information Systems (MIS)										✓		
Product Life-Cycle Management (PLM)						✓						✓
Enterprise Resource Management (ERM)												✓
Financial Management												✓
Human Resource Management and Supervisor												✓
Entrepreneurship												✓
Intellectual Property Rights						✓						
Kompetensi Matematika dan Sains Alam												
Mathematics	✓											
Physics	✓											
Chemistry	✓											
Bioscience	✓											

VII. Pembentukan Mata Kuliah dan Penentuan Bobot Kredit Mata Kuliah

Bahan kajian diturunkan ke dalam subbahan kajian yang memiliki tingkat keluasan dan tingkat kedalaman materi pembelajaran yang ditetapkan untuk menghasilkan capaian pembelajaran lulusan sebagaimana tercantum dalam Standar Nasional Pendidikan Tinggi Pasal 9 Ayat (2) pada Program Sarjana Terapan, yaitu “menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan keterampilan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan dan keterampilan tersebut secara mendalam”. Tingkat keluasan subbahan kajian pada umumnya tercermin pada banyaknya cakupan materi pembelajaran yang diperlukan untuk menghasilkan capaian pembelajaran lulusan (CPL). Disisi lain tingkat kedalaman subbahan kajian tercermin pada kedalaman penguasaan materi pembelajaran yang diperlukan untuk menghasilkan capaian pembelajaran lulusan.

Penetapan bobot kredit mata kuliah didasarkan atas tingkat kemampuan yang harus dicapai berdasarkan capaian pembelajaran lulusan (CPL) yang dibebankan pada mata kuliah (capaian pembelajaran mata kuliah/CPMK). Bobot kredit tiap mata kuliah ditetapkan sebesar 2 (dua) sks. Penetapan bobot kredit yang sama untuk tiap mata kuliah memberi kemudahan dalam konteks pengelolaan dan mekanisme pelaksanaan kurikulum oleh pengelola program studi.

Struktur Matakuliah dimaksud serupa bangunan rumah (gambar 6) yang terdiri atas Pondasi (Foundation), 4 pilar (Four Pillar), dan Atap Profesional (Professional Roof).



Gambar 7 Struktur Matakuliah sesuai Body of Knowledge Teknologi Rekayasa Manufaktur¹

¹ Curricula 2015; A Four Year Strategic Plan for Manufaktur Education, SME, 2011, hlm. 83.

Tabel 6 Struktur Matakuliah dan Usulan Matakuliah

Struktur Matakuliah		Usulan Matakuliah
Professional Roof	Professional Topics	<ul style="list-style-type: none"> • Tugas Akhir/Final Project • Program Praktik Industri/Internship Program
	Design Engineering Technology (Teknologi Rekayasa Perancangan)	<ul style="list-style-type: none"> • CAD II (Simulation/Mechanism/Animation) • CAD I (Parametric Modelling) • Metodologi Perancangan/Design For Manufacture and Assembly (DFMA) • Gambar Teknik Mesin • Pendimensian dan Penoleransian Geometri/Geometric Dimension and Tolerance (GDT) • Analisis dan Optimasi Desain/Pemodelan Elemen Hingga dan Validasi • Teknologi Perancangan Manufaktur • Perancangan Teknik/Product Design/ Machine Design/ Tool Design • Perancangan Elemen Mesin/Perancangan Mekanik Dasar • Metodologi Perancangan Teknik • Proyek Rancang-Bangun/Design Project for Product/ Machine /Tool • Ekonomi Teknik/Engineering Economics/Manajemen Industri
Four Pillar	Manufacturing Fundamental (Teknologi Manufaktur)	<ul style="list-style-type: none"> • Proses Manufaktur/Manufacturing Processes/ • CAM/CNC • PPIC/Production Planning Control • Metrologi Perancangan/ Metrology Industry • Pengendalian Kualitas dan Statistik/Lean Manufacturing and Quality Control • Manajemen Proyek
	Engineering Fundamental (Matematika & Sains Alam)	<ul style="list-style-type: none"> • Matematika/Engineering Mathematics • Matematika Terapan/ Applied Mathematics • Fisika/Physics • Kimia/Chemistry • Pengetahuan Lingkungan/ Bioscience/Environmental • GTM & CAD/Technical Drawing with CAD • Mekanika Teknik/Engineering Mechanics • Elemen Mesin/Machine Element Design • Material Teknik/Engineering Materials • Kekuatan Material/Design Static and Strength of Materials • Kinematika dan Dinamika/Kinematic & Dynamic • Komputasi/Information Tech. & Programming/Sistem Kendali (PLC) • Sistem Tenaga Penggerak/Sistem Kendali
Foundation	General Fundamental (Sosial & Humaniora)	<ul style="list-style-type: none"> • Agama/Ethics • Kewarganegaraan/Civics • Bahasa Indonesia/Fundamental of paper scientific • Bahasa Inggris/Technic and Professional Communication • Olahraga/Fit and Lifetime Sports • Pengabdian Pada Masyarakat/ Humanities or Social Seviles • Pengetahuan Lingkungan

Tabel 7 Daftar Mata Kuliah dan Bobot SKS

Semester 1

NO	MATA KULIAH	SKS
1	Matematika I (Aljabar)	2
2	Elemen Mesin 1	2
3	Fisika I (<i>Teori + Praktikum</i>)	2
4	Teori Gambar Teknik Mesin	2
5	Proses Manufaktur 1 (KB, BU, FR, BO)	3
6	Gambar Teknik dan CAD (AutoCAD)	3
7	Logika dan Pemrograman Komputer	2
8	Olah Raga	2
TOTAL SKS		18

Semester 2

NO	MATA KULIAH	SKS
1	Matematika II (Geometri & Trigonometri)	2
2	Mekanika Teknik (Statika)	2
3	Fisika II (<i>Teori + Praktikum</i>)	2
4	Kimia (<i>Teori + Praktikum</i>)	2
5	Prosman 2 (Fabrikasi, Pengecoran, Las)	3
6	CAD Perancangan Mekanik-1 (Solidworks : Basic Modelling)	2
7	Gambar Teknik Mekanik (TBP, Pengelasan, Pengecoran, Bentangan, Penembusan)	3
8	Perancangan Konstruksi Mekanik 1 (Metodologi Perancangan, Baca Konstruksi, Rancang Konstruksi Sederhana)	2
TOTAL SKS		18

Semester 3

NO	MATA KULIAH	SKS
1	Matematika III (Matematika Rekayasa Perancangan)	3
2	Material Teknik	2
3	Mekanika Kekuatan Material	3
4	Proses Manufaktur 3 (CAM/CNC)	2
5	CAD Perancangan Mekanik-2 (Solidworks : Animasi & Simulasi Dinamik)	2
6	Perancangan Konstruksi Mekanik 2	3
7	Perancangan Peralatan Penanganan Material - 1	3
TOTAL SKS		18

Semester 4

NO	MATA KULIAH	SKS
1	Bahasa Inggris (Komunikasi Teknik dan Profesional)	2
2	Elemen Mesin 2 (Perhitungan Elemen Pengikat & Penepat)	2
3	Teknologi Keselamatan Perancangan Mekanik (Designsafe)	2
4	Dinamika Mesin	2
5	Pengetahuan Lingkungan (Konsep Teknologi Ramah Lingkungan/Ecodesign)	2
6	Sistem Tenaga Penggerak	2
7	Perancangan Konstruksi Otomasi (Automekanik)	3
8	Perancangan Peralatan Penanganan Material - 2	3
TOTAL SKS		18

Semester 5

NO	MATA KULIAH	SKS
1	Analisis Metode Elemen Hingga	2
2	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	2
3	Elemen Mesin 3 (Perhitungan Elemen Transmisi)	2
4	Kinematika Mesin	2
5	Metrologi Produk Mekanik	2
6	Proses Manufaktur 4 (3D Scaning & Additive Manufacturing Process)	2
7	Perancangan Mesin Perkakas	3
8	Perancangan Mesin Khusus	3
TOTAL SKS		18

Semester 6

NO	MATA KULIAH	SKS
1	Program Praktik Industri (PPI)	18
TOTAL SKS		18

Semester 7

NO	MATA KULIAH	SKS
1	Kewirausahaan & Manajemen Proyek	2
2	Ekonomi Teknik & Manajemen Industri	2
3	Bahasa Indonesia (Penulisan Karya Ilmiah)	3
4	Kapita Selektta Rekayasa Perancangan Mekanik - 1	2
5	Proyek Desain Mekanik (Designpreneur Project with Design Methodology)	4
6	Pengabdian Masyarakat (KKN-Tematik)	3
7	Tugas Semester Akhir - 1 (Seminar)	2
TOTAL SKS		18

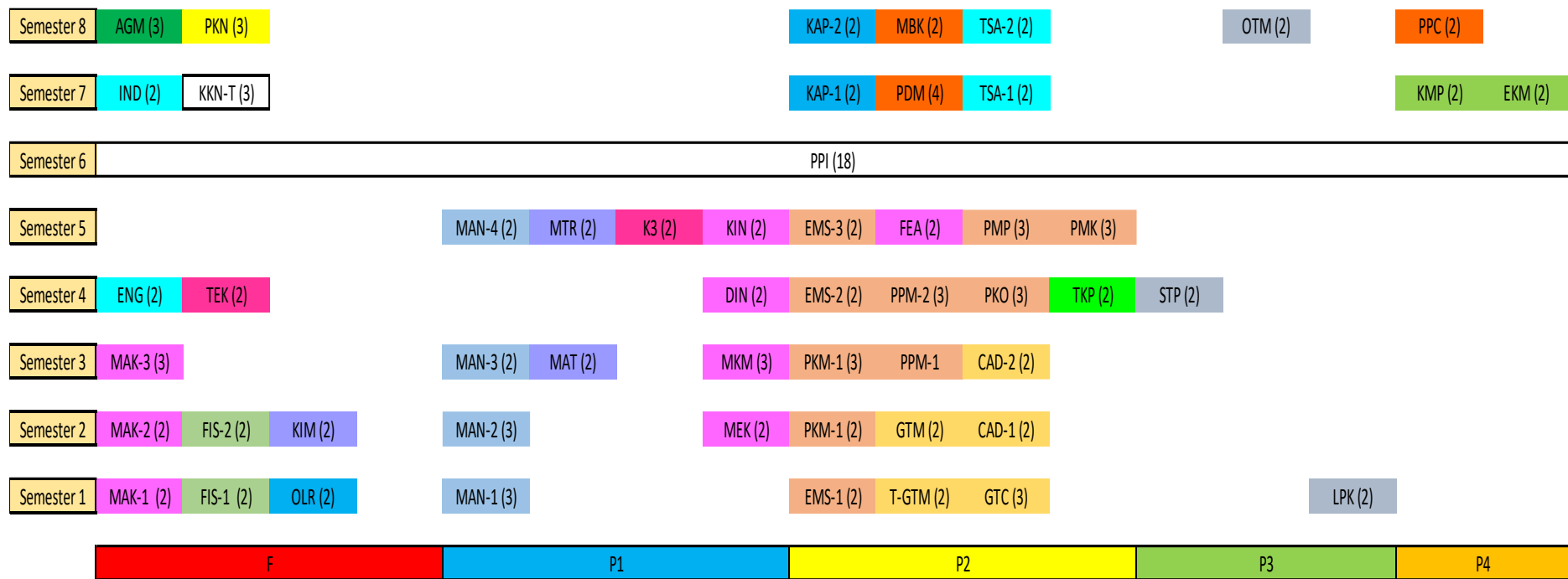
Semester 8

NO	MATA KULIAH	SKS
1	Agama	3
2	Pancasila dan Kewarganegaraan	3
3	Kapita Selekta Teknologi Perancangan Mekanik - 2	2
4	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	2
5	Otomasi Sistem Mekanik (PLC, Eletropneumatik)	2
6	Manajemen Biro Konstruksi Perancangan Mekanik	2
7	Tugas Semester Akhir - 2 (Sidang)	4
TOTAL SKS		18

Total Kredit (SKS)	144
---------------------------	------------

VIII. Matriks dan Peta Kurikulum

Organisasi mata kuliah disusun dalam matriks dan peta kurikulum. Organisasi mata kuliah disusun dengan memperhatikan: a) pemenuhan capaian pembelajaran lulusan yang perlu dibentuk dan dievaluasi secara bertahap, b) penempatan mata kuliah yang disesuaikan dengan keruntutan tingkat kemampuan dan integrasi antar mata kuliah baik secara vertikal maupun horizontal, dan c) keseimbangan beban belajar mahasiswa antara 8 s/d 10 jam per hari per minggu yang setara dengan beban belajar 17 s/d 21 sks per semester.



Gambar 8 Jejaring matakuliah

Matriks kurikulum berisi distribusi mata kuliah dan bobot kredit mata kuliah teori dan praktek yang disusun dalam rangkaian semester selama masa studi 8 (delapan) semester, seperti dapat dilihat pada daftar berikut ini.

Tabel 8 Daftar Mata Kuliah dan Bobot SKS

Semester 1

NO	MATA KULIAH	KODE MATA KULIAH	SKS		
			T	P	Total
1	Matematika I (Aljabar)	MAK-1	2		2
2	Elemen Mesin 1	EMS-1	2		2
3	Fisika I (<i>Teori + Praktikum</i>)	FIS-1	2		2
4	Teori Gambar Teknik Mesin	T-GTM	2		2
5	Proses Manufaktur 1 (KB, BU, FR, BO)	MAN-1		3	3
6	Gambar Teknik dan CAD (AutoCAD)	GTC		3	3
7	Logika dan Pemrograman Komputer	LPK		2	2
8	Olah Raga	OR		2	2
TOTAL SKS			8	10	18

Semester 2

NO	MATA KULIAH	KODE MATA KULIAH	SKS		
			T	P	Total
1	Matematika II (Geometri & Trigonometri)	MAK-2	2		2
2	Mekanika Teknik (Statika)	MEK	2		2
3	Fisika II (<i>Teori + Praktikum</i>)	FIS-2	2		2
4	Kimia (<i>Teori + Praktikum</i>)	KIM	2		2
5	Prosman 2 (Fabrikasi, Pengecoran, Las)	MAN-2		3	3
6	CAD Perancangan Mekanik-1 (Solidworks : Basic Modelling)	CAD-1		2	2
7	Gambar Teknik Mekanik (TBP, Pengelasan, Pengecoran, Bentangan, Penembusan)	GTM		3	3
8	Perancangan Konstruksi Mekanik 1 (Metodologi Perancangan, Baca Konstruksi, Rancang Konstruksi Sederhana)	PKM-1		2	2
TOTAL SKS			8	10	18

Semester 3

NO	MATA KULIAH	KODE MATA KULIAH	SKS		
			T	P	Total
1	Matematika III (Matematika Rekayasa Perancangan)	MAK-3	3		3
2	Material Teknik	MAT	2		2
3	Mekanika Kekuatan Material	MKM	3		3
4	Proses Manufaktur 3 (CAM/CNC)	MAN-3		2	2
5	CAD Perancangan Mekanik-2 (Solidworks : Animasi & Simulasi Dinamik)	CAD-2		2	2
6	Perancangan Konstruksi Mekanik 2	PKM-2		3	3
7	Perancangan Peralatan Penanganan Material - 1	PPM-1		3	3
TOTAL SKS			8	10	18

Semester 4

NO	MATA KULIAH	KODE MATA KULIAH	SKS		
			T	P	Total
1	Bahasa Inggris (Komunikasi Teknik dan Profesional)	ENG	2		2
2	Elemen Mesin 2 (Perhitungan Elemen Pengikat & Penepat)	EMS-2	2		2
3	Teknologi Keselamatan Perancangan Mekanik (Designsafe)	TKP	2		2
4	Dinamika Mesin	DIN	2		2
5	Pengetahuan Lingkungan (Konsep Teknologi Ramah Lingkungan/Ecodesign)	TEK	2		2
6	Sistem Tenaga Penggerak	STP		2	2
7	Perancangan Konstruksi Otomasi (Automekanik)	PKO		3	3
8	Perancangan Peralatan Penanganan Material - 2	PPM-2		3	3
TOTAL SKS			10	8	18

Semester 5

NO	MATA KULIAH	KODE MATA KULIAH	SKS		
			T	P	Total
1	Analisis Metode Elemen Hingga	FEA	2		2
2	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	K3	2		2
3	Elemen Mesin 3 (Perhitungan Elemen Transmisi)	EMS-3	2		2
4	Kinematika Mesin	KIN	2		2
5	Metrologi Produk Mekanik	MTR		2	2
6	Proses Manufaktur 4 (3D Scaning & Additive Manufacturing Process)	MAN-4		2	2
7	Perancangan Mesin Perkakas	PMP		3	3
8	Perancangan Mesin Khusus	PMK		3	3
TOTAL SKS			8	10	18

Semester 6

NO	MATA KULIAH	KODE MATA KULIAH	SKS		
			T	P	Total
1	Program Praktik Industri (PPI)	PPI		18	18
TOTAL SKS				18	18

Semester 7

NO	MATA KULIAH	KODE MATA KULIAH	SKS		
			T	P	Total
1	Kewirausahaan & Manajemen Proyek	KMP	2		2
2	Ekonomi Teknik & Manajemen Industri	EKM	2		2
3	Bahasa Indonesia (Penulisan Karya Ilmiah)	IND	3		3
4	Kapita Selektta Rekayasa Perancangan Mekanik - 1	KAP-1	2		2
5	Proyek Desain Mekanik (Designpreneur Project with Design Methodology)	PDM		4	4
6	Pengabdian Masyarakat (KKN-Tematik)	KKN-T		3	3
7	Tugas Semester Akhir - 1 (Seminar)	TSA-1		2	2
TOTAL SKS			9	9	18

Semester 8

NO	MATA KULIAH	KODE MATA KULIAH	SKS		
			T	P	Total
1	Agama	AGM	3		3
2	Pancasila dan Kewarganegaraan	PKN	3		3
3	Kapita Selekt Teknologi Perancangan Mekanik - 2	KAP-2	2		2
4	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	PPC		2	2
5	Otomasi Sistem Mekanik (PLC, Eletropneumatik)	OTM		2	2
6	Manajemen Biro Konstruksi Perancangan Mekanik	MBK		2	2
7	Tugas Semester Akhir - 2 (Sidang)	TSA-2		4	4
TOTAL SKS			8	10	18

Total Kredit (SKS)	59	85	144
Presentase Kredit (Teori : Praktek)	41%	59%	100%

IX. Rencana Pembelajaran Semester

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) memuat informasi tentang Identitas, Deskripsi Mata Kuliah, Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), Bahan Kajian, Metode pembelajaran, Waktu, Sub-CPMK, Metoda Evaluasi, Metoda Penilaian, serta Referensi. Contoh RPS untuk mata kuliah tahun pertama dapat dilihat pada lampiran.

X. Rencana Implementasi Hak Belajar Maksimum 3 Semester di Luar Program Studi

Implementasi hak belajar di luar program studi pada Program Studi Rekayasa Perancangan Mekanik direncanakan untuk dilaksanakan melalui beberapa jenis kegiatan belajar sebagai berikut:

1. Belajar di program studi lain di Polman Bandung.
2. Belajar di program studi yang sama di perguruan tinggi mitra.
3. Belajar di program studi yang berbeda di perguruan tinggi mitra.
4. Belajar di luar lingkungan perguruan tinggi.

Jenis kegiatan belajar pertama, belajar di program studi lain di Polman Bandung, direalisasikan melalui pemanfaatan fasilitas pendidikan bersama yang tersedia di kampus Polman Bandung. Seluruh fasilitas pendidikan di Polman Bandung pada dasarnya dapat dimanfaatkan untuk seluruh mahasiswa program studi sesuai dengan kebutuhan kurikulum program studi. Berdasarkan tata kelola organisasi yang berlaku, laboratorium sebagai fasilitas pendidikan dikelola oleh unit kerja Jurusan sesuai dengan fokus bidang ilmu/teknologinya. Untuk kebutuhan proses pembelajarannya Program

Rekayasa Perancangan Mekanik akan memanfaatkan fasilitas pendidikan di luar Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur sebagai berikut:

- Jurusan Teknik Manufaktur: pemanfaatan laboratorium yang menunjang pelaksanaan pembelajaran mata kuliah pada domain *manufacturing engineering*, yaitu: Proses Manufaktur 1 s/d 3 (8 sks).
- Jurusan Teknik Otomasi Manufaktur dan Mekatronika: pemanfaatan laboratorium yang menunjang pelaksanaan pembelajaran mata kuliah pada domain *manufacturing otomaton engineering*, yaitu: Logika dan Pemrograman Komputer (2sks), Sistem Tenaga Penggerak (2sks).
- Jurusan Teknik Pengecoran Logam: pemanfaatan laboratorium yang menunjang pelaksanaan pembelajaran mata kuliah pada domain *material engineering*, yaitu: material teknik (2 sks).
- Unit Sosio Manufaktur: Kewirausahaan dan Manajemen Proyek (2sks), Ekonomi Teknik & Manajemen Industri (2sks)

Total bobot kredit mata kuliah yang dilaksanakan di laboratorium yang dikelola oleh Jurusan lain adalah 18 sks.

Jenis kegiatan belajar kedua, ketiga, dan keempat, yaitu belajar di program studi yang sama di perguruan tinggi mitra, belajar di program studi yang berbeda di perguruan tinggi mitra, dan belajar di luar lingkungan perguruan tinggi akan direalisasikan melalui kegiatan pembelajaran yang merujuk pada konsep Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MB-KM). Implementasi konsep dan kebijakan MB-KM di Program Studi Rekayasa Perancangan Mekanik direncanakan akan dilaksanakan dalam bentuk-bentuk kegiatan pembelajaran: 1) Magang/Praktik Kerja; 2) Membangun Desa/KKN Tematik; 3) Kegiatan Wirausaha; dan 4) Pertukaran Pelajar.



Gambar 9 Kegiatan Pembelajaran Kampus Merdeka

Kegiatan pembelajaran magang/praktik kerja adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan menggunakan skim kerjasama pendidikan antara Polman Bandung dengan mitra pendidikan (industri, perusahaan, atau kelompok usaha). Polman Bandung menyelenggarakan magang/praktik kerja bagi seluruh mahasiswa sebagai wujud dari

penerapan konsep pendidikan *Industry based Education* (IbE). Konsep IbE diimplementasikan dalam 2 jenis program, yaitu:

1. *Production based Education* (PbE), atau dikenal dengan nama *Teaching Factory*, telah diterapkan sejak tahun 1980 untuk seluruh program studi.
2. *Industry Cooperative Based Education* (ICbE), atau biasa disebut sebagai Program Praktik Industri/Program Magang Industri (*Industry Internship Program*) telah diterapkan untuk sebagian Program Studi pada tahun 1990. Program ICbE selanjutnya menjadi program wajib untuk diimplementasikan oleh seluruh program studi di Polman Bandung sejak pemberlakuan Kurikulum Program Studi versi Tahun 2010.

Kegiatan pembelajaran magang/praktik kerja diselenggarakan dengan menggunakan model pelaksanaan program ICbE yang pada Program Studi Rekayasa Perancangan Mekanik akan dilaksanakan pada semester 6. Pengelolaan kegiatan magang/praktik kerja akan dilakukan secara terpusat melalui koordinasi bidang akademik yang melibatkan Wakil Direktur Bidang Akademik, Jurusan, Program Studi, dan Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan. Selain itu kegiatan pembelajaran magang/praktik kerja akan diintegrasikan dengan program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) terinstitusi. Integrasi PkM ke dalam program pembelajaran ini akan menggunakan nama Pengabdian kepada Masyarakat - Kuliah Kerja Nyata Kemitraan (PkM-KKN Kemitraan) yang dalam pelaksanaannya akan melibatkan Pusat Penelitian, Pengembangan, dan Pemberdayaan Masyarakat (P4M).

Kegiatan pembelajaran Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN Tematik) di Polman Bandung merupakan salah satu program wajib untuk seluruh program studi pada Program Sarjana. KKN Tematik dengan fokus sasaran membangun desa di Program Studi Rekayasa Perancangan Mekanik akan dilaksanakan pada semester 7 dengan bobot kredit 3 sks. Seperti halnya kegiatan pembelajaran magang/praktik kerja, kegiatan pembelajaran KKN Tematik akan diintegrasikan dengan program PkM terinstitusi. Untuk itu program KKN Tematik akan menggunakan nama kegiatan PkM-KKN Tematik yang dalam pelaksanaannya akan melibatkan Pusat Penelitian, Pengembangan, dan Pemberdayaan Masyarakat (P4M).

Kegiatan pembelajaran wirausaha diselenggarakan dengan tujuan untuk memberikan kesempatan bagi mahasiswa yang memiliki minat berwirausaha untuk mengembangkan usahanya lebih dini dan terbimbing dalam atmosfir kampus. Kegiatan pembelajaran dalam bentuk wirausaha merupakan pilihan bagi mahasiswa. Kegiatan pembelajaran wirausaha, yang selanjutnya disebut sebagai Program Mahasiswa Wirausaha (PMW), akan ditawarkan kepada mahasiswa sebagai pengganti mata kuliah/program PkM-KKN (Kemitraan dan Tematik) yang diselenggarakan pada semester 7 dengan bobot kredit 2 sks. Sosialisasi program yang dilanjutkan dengan seleksi awal peserta, pendampingan penyusunan proposal, dan seleksi akhir peserta PMW Polman Bandung akan dilaksanakan selama semester 6 dengan melibatkan Unit Pengembangan Kreativitas, Kewirausahaan, Karir & Konseling Mahasiswa (Unit PK4M) yang berada dibawah Pusat Pengembangan Akademik & Penjaminan Mutu (PPAPM). Aktivitas PMW akan

dilaksanakan di Laboratorium Inkubator Bisnis yang dikelola secara terpusat oleh PPAPM. Selama mengikuti PMW mahasiswa akan dibimbing oleh dosen pembimbing yang ditunjuk, serta melibatkan mentor alumni yang telah menjadi wirausahawan/pengusaha yang berhasil.

Kegiatan pertukaran pelajar, selanjutnya disebut sebagai kegiatan pertukaran mahasiswa, bertujuan untuk memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar lintas kampus, baik di dalam negeri maupun luar negeri selama 1 semester. Selain itu kegiatan pertukaran mahasiswa bertujuan untuk menjadikan mahasiswa sebagai insan masa depan yang memiliki wawasan ke-Bhinneka Tunggal Ika-an dan wawasan internasional yang menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain, serta mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Kegiatan pertukaran mahasiswa dilakukan menggunakan skim kerjasama pendidikan antara Polman Bandung dengan perguruan tinggi mitra dari dalam negeri dan luar negeri. Kerjasama dengan perguruan tinggi luar negeri (PTLN) akan dikoordinasikan oleh Unit Kantor Urusan Internasional (Unit KUI) yang berada dibawah Pusat Pengembangan Akademik & Penjaminan Mutu (PPAPM). Kegiatan pertukaran mahasiswa akan dilaksanakan dengan metoda transfer kredit mata kuliah (subject credit transfer) berdasarkan kesepakatan yang berlaku dengan perguruan tinggi mitra. Mata kuliah yang dipilih untuk diikuti di perguruan tinggi mitra harus dapat menunjang terpenuhinya capaian pembelajaran lulusan (CPL) sebagaimana tertuang dalam kurikulum program studi.

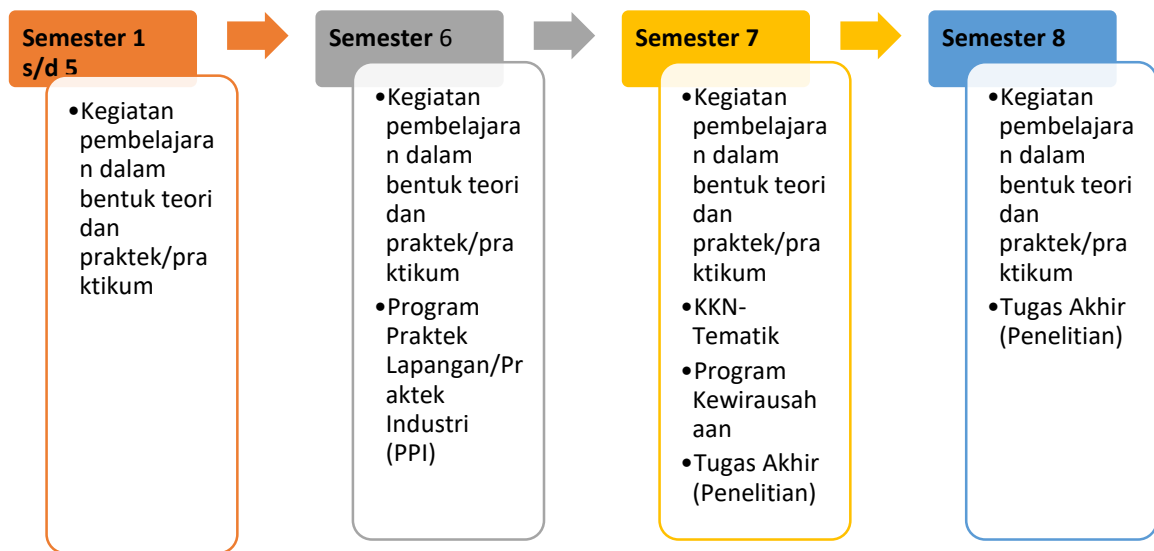
Tabel 9 Bobot Kredit Kegiatan Pembelajaran di Luar Program Studi

No.	Jenis Kegiatan Belajar	Kegiatan Pembelajaran Kampus Merdeka	Bobot Kredit (SKS)
1	Belajar di program studi lain di Politeknik Manufaktur Bandung	Proses Manufaktur 1 (3sks), Proses Manufaktur 2 (3sks), Proses Manufaktur 3 (2sks), Material Teknik (2sks) Logika dan Pemrograman Komputer (2sks), Sistem Tenaga Penggerak (2sks), Kewirausahaan dan Manajemen Proyek (2sks), Ekonomi Teknik & Manajemen Industri (2sks)	18
2	Belajar di program studi yang sama di perguruan tinggi mitra		18
3	Belajar di program studi yang berbeda di perguruan tinggi mitra		(maksimal)
4	Belajar di luar lingkungan perguruan tinggi	Program Praktik Industri, semester 6	18
		KKN-Tematik, Semester 7	3
		Proyek Desain Mekanik	4
		Total Bobot Kredit Minimum	43
		Total Bobot Kredit Maksimum	61

Total bobot kredit yang dialokasikan untuk memenuhi hak belajar di luar program studi bagi mahasiswa Program Studi Rekayasa Perancangan Mekanik adalah 43 sks s/d 61 sks, yang setara dengan pelaksanaan pembelajaran 2 s/d 3 semester.

XI. Manajemen dan Mekanisme Pelaksanaan Kurikulum Perencanaan Proses Pembelajaran

Perencanaan proses pembelajaran mencakup 2 aspek, yaitu perencanaan jadwal kegiatan pembelajaran, termasuk jadwal evaluasi hasil pembelajaran, dan rencana pembelajaran semester (RPS). Capaian pembelajaran lulusan direncanakan untuk dapat dipenuhi dalam masa studi 4 tahun atau 8 semester. Pembentukan capaian pembelajaran lulusan dilakukan melalui pembelajaran dalam bentuk teori, praktikum/praktik, praktik lapangan, PkM, dan penelitian yang disusun dalam tahapan proses pembelajaran semester seperti dapat dilihat pada diagram di bawah ini.



Gambar 10 Tahapan Proses Pembelajaran Semester

Jadwal Kegiatan Pembelajaran dan Evaluasi Hasil Pembelajaran

Tabel 10 Kegiatan pembelajaran semester 1s/d 8

Kegiatan Pembelajaran	Kode	Keterangan
Teori	T	Dilaksanakan dalam 7 pekan, dijadwalkan menggunakan sistem blok dan dapat memanfaatkan metoda pembelajaran bauran.
Praktikum/Praktik	P	Dilaksanakan dalam 8 pekan, dijadwalkan menggunakan sistem blok.
Kegiatan Evaluasi	Kode	Keterangan
Ujian Tengah Semester	UTS	Diselenggarakan di pekan ke-10 (semester gasal) atau pekan ke-30 (semester genap).
Ujian Akhir Semester	UAS	Diselenggarakan di pekan ke-17 (semester gasal) atau pekan ke-37 (semester genap).
Evaluasi Semester	ES	Diselenggarakan di 3 pekan terakhir tiap semester.

Jadwal kegiatan pembelajaran disusun menggunakan sistem blok (block system) sebagai berikut.

Semester Gasal

Pekan Program																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P	T	P	T	P	T	P	T	P	UTS	T	P	T	P	T	P	UAS	ES	ES	ES

Semester Genap

Pekan Program																			
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
P	T	P	T	P	T	P	T	P	UTS	T	P	T	P	T	P	UAS	ES	ES	ES

Penempatan blok waktu untuk kegiatan pembelajaran teori dan praktikum/praktik akan diatur bersama dengan seluruh program studi yang diselenggarakan di Polman Bandung. Pengaturan dilakukan karena adanya pemanfaatan bersama atas seluruh fasilitas pendidikan, seperti ruang kuliah, laboratorium, termasuk fasilitas pendukung lainnya.

Rencana Pembelajaran Semester

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) suatu mata kuliah adalah rencana proses pembelajaran yang disusun untuk kegiatan pembelajaran selama satu semester guna memenuhi capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah. 40 RPS ditetapkan dan dikembangkan oleh dosen secara mandiri atau bersama dalam kelompok keahlian dalam program studi. RPS memuat:

1. Identitas RPS, terdiri atas: nama Program Studi, nama dan kode mata kuliah, semester pelaksanaan, bobot kredit dalam satuan sks, dan nama dosen pengampu.

2. Deskripsi Mata Kuliah, berisi garis besar atau pokok-pokok dari isi dan proses perkuliahan, serta menggambarkan tujuan atas kemampuan yang diharapkan dikuasai setelah selesai mengikuti kuliah.
 3. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), yaitu capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah.
 4. Bahan Kajian, berisi daftar bahan kajian yang terkait dengan CPMK yang akan dicapai.
 5. Metode pembelajaran, berisi deskripsi jenis metoda pembelajaran yang diterapkan pada tiap tahap pembelajaran.
 6. Waktu, yaitu alokasi waktu yang disediakan untuk mencapai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran.
 7. Sub-CPMK, yaitu kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi CPMK.
 8. Metoda Evaluasi, berisi deskripsi jenis dan bobot kegiatan evaluasi yang akan diterapkan untuk mengukur keberhasilan belajar mahasiswa.
 9. Metoda Penilaian, berisi kriteria, indikator, dan bobot penilaian.
 10. Referensi, berisi daftar buku teks, jurnal, atau yang digunakan sebagai rujukan.
- Format RPS dapat dilihat pada Lampiran.

Pelaksanaan Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran akan dilaksanakan di kampus Polman Bandung dan lokasi mitra pendidikan (perguruan tinggi, industri/perusahaan/kelompok usaha). Pelaksanaan proses pembelajaran dikelola dan dikoordinasi secara terpusat oleh pengelola bidang akademik dan pelaksana akademik Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur.



Gambar 11 Unit Pengelola dan Unit Pelaksana dalam Bagan Organisasi

Tugas pokok dan fungsi dari masing-masing pihak terkait pelaksanaan proses pembelajaran adalah:

Jabatan	Tugas Pokok dan Fungsi
Wakil Direktur Bidang Akademik (Wadir 1)	<ul style="list-style-type: none"> ● Pembinaan ● Pengarahan ● Pemantauan ● Pengevaluasian
Kepala Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (Ka. BAAK)	<ul style="list-style-type: none"> ● Pengadministrasian ● Pengoordinasian ● Pelaporan
Pusat Pengembangan Akademik & Penjaminan Mutu (Ka. PPAPM)	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemantauan ● Pengevaluasian ● Pengukuran
Ketua Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur	<ul style="list-style-type: none"> ● Pengoordinasian ● Pelaksanaan ● Pengendalian ● Pemantauan ● Pengevaluasian ● Pelaporan

Monitoring dan Evaluasi Proses Pembelajaran

Monitoring dan evaluasi proses pembelajaran, yang untuk selanjutnya disebut sebagai monev pembelajaran, adalah kegiatan pemantauan yang menyertakan proses pengumpulan, pencatatan, pelaporan dan penggunaan informasi manajemen tentang pelaksanaan proses pembelajaran, serta pelaksanaan analisis, interpretasi, dan evaluasi informasi secara sistematis untuk menetapkan ketercapaian tujuan pembelajaran. Pihak yang terlibat dalam melaksanakan kegiatan monev pembelajaran terdiri atas:

1. Wakil Direktur Bidang Akademik,
2. Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur, cq. Ketua Jurusan,
3. Program Studi Rekayasa Perancangan Mekanik, cq. Koordinator Program Studi,
4. Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan, cq. Kepala Bagian, dan
5. Pusat Pengembangan Akademik & Penjaminan Mutu, cq. Koordinator Unit Penjaminan Mutu Akademik.

Kegiatan evaluasi pembelajaran akan menyertakan hasil pengukuran kepuasan mahasiswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan dan dikoordinasikan secara melembaga oleh Unit Penjaminan Mutu Akademik.

Penilaian Hasil Pembelajaran

Penilaian hasil pembelajaran adalah satu atau beberapa proses identifikasi, mengumpulkan dan mempersiapkan data beserta bukti-buktinya untuk mengevaluasi proses dan hasil belajar mahasiswa dalam rangka pemenuhan CPL. Penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa mencakup:

1. Prinsip penilaian.
2. Teknik dan instrumen penilaian.
3. Pelaksanaan penilaian.
4. Pelaporan penilaian.
5. Kelulusan mahasiswa.

Penilaian yang dilakukan oleh dosen terhadap mahasiswa harus memenuhi prinsip-prinsip sebagai berikut:

- a. Edukatif, penilaian yang memotivasi mahasiswa agar mampu memperbaiki perencanaan dan cara belajar, serta meraih CPL.
- b. Otentik, penilaian yang berorientasi pada proses belajar yang berkesinambungan dan hasil belajar yang mencerminkan kemampuan mahasiswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.
- c. Objektif, penilaian yang didasarkan pada stándar yang disepakati antara dosen dan mahasiswa serta bebas dari pengaruh subjektivitas penilai dan yang dinilai.
- d. Akuntabel, penilaian yang dilaksanakan sesuai dengan prosedur dan kriteria yang jelas, disepakati pada awal kuliah, dan dipahami oleh mahasiswa.
- e. Transparan, penilaian yang dilakukan berdasarkan prosedur baku dan hasil penilaiannya dapat diakses oleh semua pemangku kepentingan.

Hasil penilaian pembelajaran merupakan integrasi antara berbagai teknik dan instrumen penilaian yang digunakan. Teknik penilaian yang dapat digunakan untuk mendapatkan informasi tentang proses dan hasil belajar mahasiswa terdiri atas:

- a. Observasi,
- b. Partisipasi,
- c. Unjuk kerja,
- d. Ujian tertulis,
- e. Ujian lisan, dan/atau
- f. Angket.

Instrumen penilaian adalah alat yang digunakan sebagai pedoman untuk melakukan penilaian. Rubrik adalah salah satu jenis instrumen untuk menilai atau memberi tingkatan dari hasil kinerja belajar mahasiswa. Rubrik terdiri dari dimensi atau aspek yang dinilai dan kriteria kemampuan hasil belajar mahasiswa ataupun indikator capaian belajar mahasiswa. Tujuan penilaian menggunakan rubrik adalah memperjelas dimensi atau aspek dan tingkatan penilaian dari capaian pembelajaran mahasiswa. Contoh format rubrik penilaian akan menggunakan format seperti dapat dilihat pada Tabel-tabel berikut ini.

Tabel 11 Rubrik Penilaian Tipe Holistik

Grade	Skor	Kriteria Penilaian
Sangat Kurang	< 40	
Kurang	$40 \leq \text{Skor} < 60$	
Cukup	$60 \leq \text{Skor} < 75$	

Baik	$75 \leq \text{Skor} < 90$	
Sangat Baik	$\text{Skor} \geq 90$	

Tabel 12 Rubrik Penilaian Tipe Analitik dan Tipe Persepsi

Dimensi yang Dinilai	Skala Penilaian				
	Sangat Kurang (Skor < 40)	Kurang ($40 \leq \text{Skor} < 60$)	Cukup ($60 \leq \text{Skor} < 75$)	Baik ($75 \leq \text{Skor} < 90$)	Sangat Baik (Skor ≥ 90)
Dimensi Penilaian A					
Dimensi Penilaian B					
...					
...					
Dimensi Penilaian n					

Rubrik penilaian tipe analitik memiliki tingkatan kriteria penilaian yang dapat dideskripsikan, sementara rubrik penilaian tipe persepsi memiliki tingkatan kriteria penilaian yang tidak dapat dideskripsikan.

Penilaian capaian pembelajaran dilakukan pada ranah sikap, pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus, yang dapat memanfaatkan pendekatan sebagai berikut:

- Penilaian ranah sikap dilakukan melalui observasi, penilaian diri, penilaian antar mahasiswa (mahasiswa menilai kinerja rekannya dalam satu bidang atau kelompok), dan penilaian aspek pribadi yang menekankan pada aspek kepercayaan diri, kedisiplinan dan kebertanggungjawaban dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungannya.
- Penilaian ranah pengetahuan dilakukan melalui berbagai bentuk ujian tertulis dan ujian lisan yang secara teknis dapat dilaksanakan secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung artinya dosen dan mahasiswa bertemu secara tatap muka saat penilaian, sedangkan secara tidak langsung misalnya menggunakan lembar-lembar soal ujian tertulis.
- Penilaian ranah keterampilan (umum dan khusus) dilakukan melalui penilaian kinerja yang dapat diselenggarakan melalui praktikum, praktek, simulasi, praktek lapangan, dan lainnya yang memungkinkan mahasiswa untuk dapat meningkatkan kemampuan keterampilannya.

Mekanisme umum yang berlangsung dalam proses penilaian adalah: menyusun–menyampaikan–menyepakati–melaksanakan–memberi umpan balik–mendokumentasikan. Proses penilaian dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Perencanaan, dapat dilakukan melalui penilaian bertahap dan/atau penilaian ulang,
2. Kegiatan pemberian tugas atau soal,
3. Observasi kinerja,
4. Pengembalian hasil observasi, dan

5. Pemberian nilai.

Pelaporan penilaian adalah penyampaian hasil penilaian yang menyatakan kualifikasi keberhasilan mahasiswa dalam menempuh suatu mata kuliah yang dinyatakan dalam Huruf Mutu dengan kisaran seperti ditunjukkan pada Tabel berikut ini.

Tabel 13 Kategori Penilaian

Huruf Mutu (HM)	Angka Mutu (AM)	Kategori
A	4,0	Sangat Baik
AB	3,5	Mendekati Sangat Baik
B	3,0	Baik
BC	2,5	Cukup Baik
C	2,0	Cukup
D	1,0	Kurang
E	0,0	Sangat Kurang/Gagal

Kelulusan Mahasiswa dinyatakan dengan Indeks Prestasi (IP) yang terbagi atas Indeks Prestasi Semester (IPS) dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). IP dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$IP = \frac{\sum_{i=1}^n AM_i \times K_i}{\sum_{i=1}^n K_i}$$

Keterangan:

IP = Indeks Prestasi

AM = Angka Mutu

K = Bobot kredit Mata Kuliah (sks)

IPS dihitung pada tiap akhir semester untuk seluruh mata kuliah yang diikuti pada semester tersebut. IPK dihitung untuk seluruh mata kuliah yang telah diikuti oleh mahasiswa. Suasana Akademik Suasana akademik (*academic atmosphere*) merupakan kondisi yang harus diciptakan untuk membuat proses pembelajaran di kampus Polman Bandung berjalan sesuai dengan tujuannya, yaitu:

- menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang menggerakkan perbaikan, serta memiliki kemampuan profesional dalam bidang manufaktur, serta
- mengembangkan dan menyebarkan teknologi dan pengetahuan khusus serta mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan kemampuan industri nasional ke tingkat global.

Suasana akademik dikembangkan melalui berbagai interaksi akademik antar-sivitas akademika, yaitu:

- antardosen,
- antara dosen dengan mahasiswa,
- antarmahasiswa, dan

4. antara sivitas akademik dengan akademisi atau masyarakat umum (pakar, praktisi, tokoh masyarakat, dll).

Interaksi akademik antardosen akan direalisasikan melalui diskusi akademik pada Kelompok Keahlian, berupa diskusi yang membahas rencana pembelajaran, substansi materi pembelajaran, media dan metoda pembelajaran, evaluasi dan penilaian pembelajaran, tema dan pelaksanaan proses penelitian, tema dan pelaksanaan proses PkM, dan publikasi, meupun berbagi informasi atas materi-materi akademik lainnya. Interaksi akademik antara dosen dengan mahasiswa dalam pengembangan suasana akademik dapat dilaksanakan dalam kegiatan intrakurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler. Kegiatan intrakurikuler bertujuan untuk menumbuhkan kemampuan akademik mahasiswa. Kegiatan kokurikuler dimaksudkan untuk lebih memahami materi kuliah yang telah dipelajari pada kegiatan intrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler membantu dalam pengembangan aspek-aspek seperti minat, bakat dan kepribadian.

Interaksi akademik dalam kegiatan intrakurikuler berlangsung dalam kegiatan pembelajaran, yaitu: perkuliahan teori, pendampingan saat praktikum/praktik, perwalian, pendampingan saat praktik lapangan maupun pelaksanaan PkM, serta pembimbingan dalam penyelesaian tugas akhir/penelitian.

Interaksi akademik dalam kegiatan kokurikuler maupun ekstrakurikuler dapat dibangun melalui keterlibatan dalam berbagai kegiatan kemahasiswaan, keikutsertaan mahasiswa dalam kegiatan PkM dan penelitian dosen, pendampingan dalam kegiatan program kreativitas mahasiswa, pendampingan dalam inkubator kewirausahaan, penyelenggaraan seminar/presentasi ilmiah, maupun pendampingan dalam penyelenggaraan acara-acara yang melibatkan pihak lain diluar Polman, misalnya: pameran, kejuaraan, dan kompetisi. Interaksi akademik antarmahasiswa dibangun berdasarkan inisiatif mahasiswa yang dapat meliputi: pembentukan kelompok belajar, pendampingan kepada mahasiswa baru dalam memulai kehidupan kampus, serta pembentukan kelompok ilmiah dan keprofesian. Interaksi akademik antara sivitas akademik dengan akademisi atau masyarakat umum dapat dilakukan melalui kerjasama penelitian, kerjasama PkM, penyelenggaraan kuliah tamu, pelaksanaan studium generale, pelibatan pakar, praktisi, dan tokoh masyarakat sebagai nara sumber dalam kegiatan seminar dan forum diskusi.

LAMPIRAN

Format Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

RPS Mata Kuliah Program Studi