



PROGRAM SARJANA
TEKNIK MESIN

Dokumen
**KEBIJAKAN DAN
PROSEDUR**

Pedoman
Mata Kuliah
Tugas Perancangan

Program Studi
Teknik Mesin
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

2018

Lembar Persetujuan

DOKUMEN KEBIJAKAN DAN PROSEDUR Pedoman Mata Kuliah Tugas Perancangan

Yogyakarta, [Click here to enter a date.](#)

Diajukan oleh
Ketua Jurusan/Program Studi

Disiapkan oleh
Ketua Tim Penyusun

Risdiyono, S.T., M.Eng., Ph.D.

Agung Nugroho Adi, ST, MT

Disetujui oleh
Dekan

Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T.

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan	i
KATA PENGANTAR.....	iii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Mata Kuliah Tugas Perancangan	1
II. CAPAIAN PEMBELAJARAN	3
2.1 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL).....	3
2.2 Indikator Kinerja (IK).....	3
2.3 Pemetaan Hubungan CPL dengan IK	5
2.4 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	6
2.5 Konsep Pemetaan Hubungan CPL, IK dan CPMK	7
2.6 Pemetaan Hubungan IK dengan CPMK.....	7
III. PEDOMAN PEMBELAJARAN DAN ASESMEN.....	10
3.1. Perencanaan Pembelajaran.....	10
3.2. Metode dan Bentu Pembelajaran	10
3.3. Pelaksanaan Pembelajaran.....	10
3.4. Pembuatan Produk	11
3.5. Presentasi dan Demo Prototipe	11
3.6. Dokumentasi.....	12
3.7. Portofolio.....	12
3.8. Indikator Capaian Pembelajaran	14
3.9. Aturan Penilaian CPMK dan Kriteria Kelulusan	16
3.10. Penilaian peer dosen	17
IV. PENUTUP	18

KATA PENGANTAR

Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Permenristekdikti) No. 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi mendorong peninjauan kurikulum PSTM 2017. Perubahan signifikan dari definisi kurikulum pada SN-Dikti yaitu kurikulum yang berorientasi pada capaian pembelajaran. Capaian pembelajaran adalah kemampuan yang diharapkan dimiliki oleh lulusan setelah menjalani proses pembelajaran di suatu prodi.

Mata kuliah Tugas Perancangan ditetapkan sebagai mata kuliah capstone desain yang menuntut mahasiswa mampu mendemonstrasikan kemampuannya memenuhi CPL PSTM dalam bidang sistem mekanika. Yang dimaksud dengan mata kuliah capstone adalah mata kuliah puncak yang memberi kesempatan pada mahasiswa untuk dapat menerapkan capaian-capaian pembelajaran terkait kemampuan rekayasa yang telah dikembangkan pada tahapan pembelajaran sebelumnya.

Dokumen ini ditujukan untuk memberikan panduan pelaksanaan konsep capstone project di mata kuliah Tugas Perancangan (STM601) pada kurikulum Program Studi Teknik Mesin, Universitas Islam Indonesia. Dokumen ini merupakan bagian dari proses continuous improvement, sehingga dokumen ini memungkinkan untuk diperbaiki, dikoreksi, dan diubah bila diperlukan.

Yogyakarta, Januari 2018

Tim Penyusun

Pedoman Pengukuran Capaian Pembelajaran Lulusan

Prodi Teknik Mesin FTI UII

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kurikulum Program Studi Teknik Mesin (PSTM) berusaha memastikan bahwa setiap mahasiswa dihadapkan pada praktik teknik dan pengalaman proyek desain. Kegiatan untuk memenuhi kriteria tersebut harus dapat menggabungkan standar teknik dan beberapa kendala realistis berdasarkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dalam mata kuliah sebelumnya. Untuk itu PSTM memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengembangkan kompetensi dalam penerapan praktis keterampilan teknik, menggabungkan teori dan pengalaman bersama dengan penggunaan pengetahuan dan keterampilan relevan lainnya melalui mata kuliah Tugas Perancangan. Dokumen Pedoman Mata Kuliah Tugas Perancangan ini ditujukan untuk memberikan panduan pelaksanaan konsep capstone project di mata kuliah Tugas Perancangan (STM601) pada kurikulum Program Studi Teknik Mesin, Universitas Islam Indonesia.

1.2. Mata Kuliah Tugas Perancangan

Mata kuliah Tugas Perancangan dalam Kurikulum PSTM 2017 merupakan mata kuliah capstone desain yang diberikan kepada mahasiswa semester 6 dengan bobot 3 kredit. PSTM menetapkan mata kuliah capstone berada pada bidang desain sistem mekanika. Dalam mata kuliah ini mahasiswa diharuskan untuk mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dalam mata kuliah sebelumnya dan berujung pada proyek desain utama yang berfungsi sebagai capstone. Yang dimaksud mata kuliah capstone adalah mata kuliah yang mengintegrasikan seluruh pengetahuan terkait yang telah diperoleh sebelumnya. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang ditempuh dengan prasyarat mata kuliah Desain Produk Mekanik 2.

Mata Kuliah Tugas Perancangan bertujuan untuk mendukung Capaian Pembelajaran Lulusan berupa kemampuan merancang sebuah sistem mekanik. Mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuannya secara sistematis yang dirinci sebagai kemampuan:

1. Mengidentifikasi dan merumuskan masalah,
2. Menetapkan tujuan perancangan,
3. Mengembangkan alternatif penyelesaian masalah,

4. Memilih alternatif dan menyelesaikan masalah,
5. Melakukan evaluasi dan iterasi bila diperlukan, dan
6. Merealisasikan perancangan dalam bentuk purwarupa.

Rancangan harus dikerjakan dalam tim dengan memanfaatkan perangkat lunak terkini yang mendukung

Dalam mata kuliah Tugas Perancangan mahasiswa harus menunjukkan kemampuannya dalam membuat desain sebuah sistem mekanik dengan aspek-aspek yang harus dipenuhi:

1. Merumuskan konsep dan kriteria desain,
2. Mencakup desain struktur mekanika,
3. Terdapat rancangan mekanisme yang melibatkan minimal gerak 2 derajat kebebasan,
4. Terdapat rancangan proses produksi,
5. Menggunakan aplikasi CAD/CAE untuk pemodelan dan analisis,
6. Direalisasikan sekurang-kurangnya dalam bentuk purwarupa (prototype),
7. Dikerjakan dalam kelompok,
8. Dilaporkan hasilnya dalam bentuk dokumen laporan, presentasi oral dan poster atau media lainnya.

II. CAPAIAN PEMBELAJARAN

2.1 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang didukung oleh mata kuliah Tugas Perancangan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Capaian pembelajaran lulusan mata kuliah Tugas Perancangan.

No	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) PSTM
CPL3	Mampu menerapkan prinsip-prinsip kepemimpinan dan keteladanan termasuk sikap akuntabel dan bertanggung jawab kepada masyarakat serta mematuhi etika profesional dalam aktivitas rekayasa lingkungan kerjanya.
CPL6	Mampu merancang sistem mekanika beserta komponen dan/atau proses yang diperlukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek seperti syariah Islam, hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, keberlanjutan, kesehatan dan keselamatan, serta potensi sumber daya lokal dan nasional dalam perspektif global.
CPL8	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dalam aktivitas rekayasa sistem mekanika.
CPL9	Mampu menggunakan metode, keterampilan dan perangkat teknik mutakhir yang diperlukan dalam aktivitas rekayasa sistem mekanika.
CPL11	Mampu merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi tugas-tugas dalam aktivitas rekayasa sistem mekanika dengan batasan-batasan tertentu.
CPL12	Mampu bekerja dalam tim multidisiplin dan/atau multikultural.

2.2 Indikator Kinerja (IK)

Indikator kinerja untuk mengakomodasi Capaian Pembelajaran mata kuliah Tugas Perancangan disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2 Rumusan Indikator Kinerja mata kuliah Tugas Perancangan Kurikulum 2017

No	CPL	Kode IK	Kemampuan	Diskripsi
1	CPL03	KU06	Kepemimpinan dan keteladanan;	Mampu menerapkan prinsip-prinsip kepemimpinan dan keteladanan, melakukan supervisi, bertanggung jawab kepada masyarakat, serta mematuhi etika profesional dalam aktivitas rekayasa. (<i>Able to apply the principles of leadership and exemplary, supervising, responsible to society, and adhere to professional ethics in engineering activities.</i>)
2	CPL06	KK02	Desain	Mampu merancang sistem mekanika beserta komponen dan/atau proses yang diperlukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek seperti syariah Islam, hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, keberlanjutan, kesehatan dan keselamatan, potensi sumber daya lokal dan nasional dalam perspektif global, serta aspek homaniora yang relevan lainnya. (<i>Able to design a mechanical system along with necessary components and / or processes taking into consideration various aspects such as sharia, law, economics, environment, social, politics, sustainability, health and safety, potential local and national resources in a global perspective, and the other relevant social aspects.</i>)
3	CPL08	KU04	Keterampilan Berorientasi Solusi	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, mengembangkan alternatif penyelesaian, dan menyelesaikan masalah dalam aktivitas rekayasa sistem mekanika. (<i>Able to identify, formulate, analyze, develop alternative solutions, and solve problems in mechanical systems engineering activities.</i>)
4	CPL09	KK04	Pemanfaatan sumber daya	Terampil menggunakan metode dan perangkat teknik mutakhir yang diperlukan dalam aktivitas rekayasa sistem mekanika. (<i>Able to use advanced engineering methods and tools required in mechanical systems engineering activities.</i>)
5	CPL11	KU02	Pengelolaan Tugas dan Perbaikan Berkelanjutan	Mampu merencanakan, memantau, menyelesaikan, dan mengevaluasi tugas-tugas dalam aktivitas rekayasa sistem mekanika dengan batasan-batasan tertentu. (<i>Able to plan, monitor, complete, and evaluate tasks in the engineering activities of mechanical systems with certain limitations.</i>)
6	CPL12	S06	Bekerjasama	Mampu bekerja sama dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya serta memiliki kepekaan sosial dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. (<i>Able to work in interdisciplinary and / or multicultural teams, having social sensitivity and concern for the community and the environment.</i>)

2.3 Pemetaan Hubungan CPL dengan IK

Hubungan antara CPL dan IK mata kuliah Tugas Perancangan Kurikulum PSTM 2017 adalah sebagai berikut. Bobot untuk masing-masing IK ditentukan berdasarkan kontribusinya terhadap pemenuhan CPL terkait (1=rendah, 2=sedang, 3=tinggi).

CPL03: Mampu menerapkan prinsip-prinsip kepemimpinan dan keteladanan termasuk sikap akuntabel dan bertanggung jawab kepada masyarakat serta mematuhi etika profesional dalam aktivitas rekayasa lingkungan kerjanya.	
IK Pendukung	Bobot
IK 17 (KU06): Kepemimpinan dan keteladanan Mampu menerapkan prinsip-prinsip kepemimpinan dan keteladanan, melakukan supervisi, bertanggung jawab kepada masyarakat, serta mematuhi etika profesional dalam aktivitas rekayasa.	2

CPL06: Mampu merancang sistem mekanika beserta komponen dan/atau proses yang diperlukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek seperti syariah Islam, hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, keberlanjutan, kesehatan dan keselamatan, serta potensi sumber daya lokal dan nasional dalam perspektif global.	
IK Pendukung	Bobot
IK 20 (KK02): Desain Mampu merancang sistem mekanika beserta komponen dan/atau proses yang diperlukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek seperti syariah Islam, hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, keberlanjutan, kesehatan dan keselamatan, potensi sumber daya lokal dan nasional dalam perspektif global, serta aspek homaniora yang relevan lainnya	2

CPL08: Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dalam aktivitas rekayasa sistem mekanika.	
IK Pendukung	Bobot
IK 15 (KU04): Keterampilan Berorientasi Solusi Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, mengembangkan alternatif penyelesaian, dan menyelesaikan masalah dalam aktivitas rekayasa sistem mekanika.	2

CPL09: Mampu menggunakan metode, keterampilan dan perangkat teknik mutakhir yang diperlukan dalam aktivitas rekayasa sistem mekanika.	
IK Pendukung	Bobot

IK 22 (KK04): Pemanfaatan sumber daya Terampil menggunakan metode dan perangkat teknik mutakhir yang diperlukan dalam aktivitas rekayasa sistem mekanika	3
--	---

CPL11: Mampu merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi tugas-tugas dalam aktivitas rekayasa sistem mekanika dengan batasan-batasan tertentu.	
IK Pendukung	Bobot
IK 13 (KU02): Pengelolaan Tugas dan Perbaikan Berkelanjutan Mampu merencanakan, memantau, menyelesaikan, dan mengevaluasi tugas-tugas dalam aktivitas rekayasa sistem mekanika dengan batasan-batasan tertentu.	2

CPL12: Mampu bekerja dalam tim multidisiplin dan/atau multikultural.	
IK Pendukung	Bobot
IK 06(S06): Bekerjasama Mampu bekerja sama dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya serta memiliki kepekaan sosial dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.	2

2.4 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

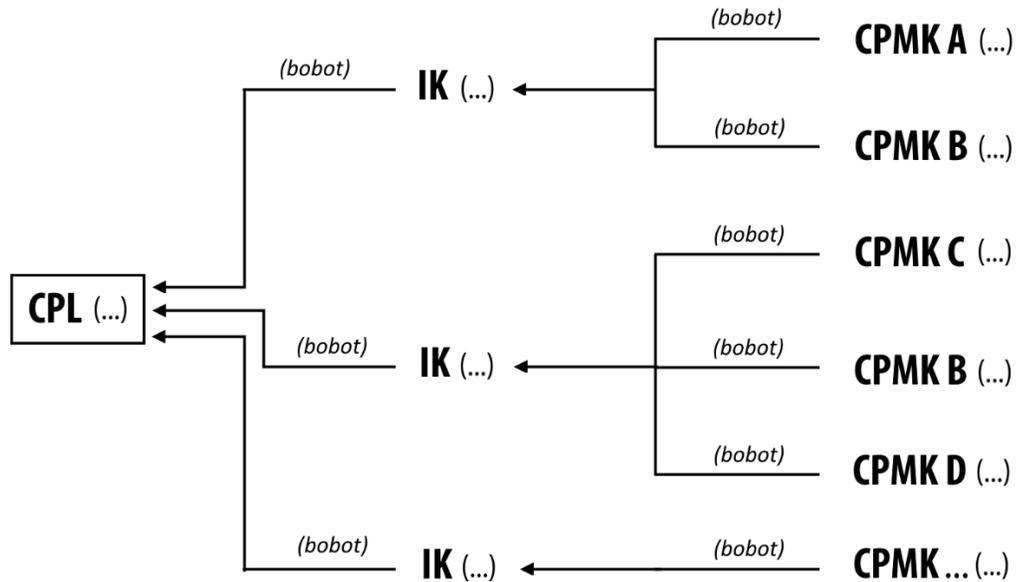
Untuk mengukur ketercapaian Indikator Kinerja (IK) maka setiap mata kuliah memiliki Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK). Capaian pembelajaran mata kuliah Tugas Perancangan mencakup:

1. CPMK01: Mahasiswa mampu merumuskan konsep dan kriteria desain sistem mekanika serta memilih alternatif solusi yang paling tepat berdasarkan identifikasi masalah.
2. CPMK02: Mahasiswa mampu merancang sebuah sistem mekanika dengan minimal dua derajat kebebasan berdasarkan konsep dan kriteria desain yang telah dirumuskan.
3. CPMK03: Mahasiswa mampu merealisasikan desain menjadi produk berupa system mekanika dengan minimal dua derajat kebebasan.
4. CPMK04: Mahasiswa mampu memanfaatkan perangkat lunak desain untuk merealisasi rancangan.
5. CPMK05: Mahasiswa mampu membuat rencana kerja, mengisi logbook kemajuan pekerjaan dan merumuskan tindakan lanjut terhadap hasil evaluasi.
6. CPMK06: Mahasiswa mampu mengkoordinasi tugas anggota tim.

7. CPMK07: Mahasiswa mampu bekerja sama dalam tim dengan pengaturan peran secara mandiri.

2.5 Konsep Pemetaan Hubungan CPL, IK dan CPMK

Secara garis besar pengukuran CPL dapat dilakukan dengan cara pemetaan hubungan dan bobot masing-masing, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Konsep pengukuran CPL berbasis pemetaan IK dan CPMK

2.6 Pemetaan Hubungan IK dengan CPMK

Hubungan antara IK dan CPMK pada mata kuliah Tugas Perancangan Kurikulum PSTM 2017 adalah sebagai berikut.

IK 06 (S06): Bekerjasama Mampu bekerja sama dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya serta memiliki kepekaan sosial dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.			
No	Mata Kuliah	CPMK	Deskripsi
1	Tugas Perancangan / Design Assignment (STM601)	7	Mahasiswa mampu bekerja sama dalam tim dengan pengaturan peran secara mandiri.

IK 13 (KU02): Pengelolaan Tugas dan Perbaikan Berkelanjutan

Mampu merencanakan, memantau, menyelesaikan, dan mengevaluasi tugas-tugas dalam aktivitas rekayasa sistem mekanika dengan batasan-batasan tertentu.

No	Mata Kuliah	CPMK	Deskripsi
1	Tugas Perancangan / Design Assignment (STM601)	5	Mahasiswa mampu membuat rencana kerja, mengisi logbook kemajuan pekerjaan dan merumuskan tindakan lanjut terhadap hasil evaluasi.

IK 15 (KU04): Keterampilan Berorientasi Solusi

Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, mengembangkan alternatif penyelesaian, dan menyelesaikan masalah dalam aktivitas rekayasa sistem mekanika.

No	Mata Kuliah	CPMK	Deskripsi
1	Tugas Perancangan / Design Assignment (STM601)	1	Mahasiswa mampu merumuskan konsep dan kriteria desain sistem mekanika serta memilih alternatif solusi yang paling tepat berdasarkan identifikasi masalah.

IK 17 (KU06): Kepemimpinan dan keteladanan

Mampu menerapkan prinsip-prinsip kepemimpinan dan keteladanan, melakukan supervisi, bertanggung jawab kepada masyarakat, serta mematuhi etika profesional dalam aktivitas rekayasa.

No	Mata Kuliah	CPMK	Deskripsi
1	Tugas Perancangan / Design Assignment (STM601)	6	Mahasiswa mampu mengkoordinasi tugas anggota tim.

IK 20 (KK02): Desain

Mampu merancang sistem mekanika beserta komponen dan/atau proses yang diperlukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek seperti syariah Islam, hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, keberlanjutan, kesehatan dan keselamatan, potensi sumber daya lokal dan nasional dalam perspektif global, serta aspek homaniora yang relevan lainnya.

No	Mata Kuliah	CPMK	Deskripsi
1	Tugas Perancangan / Design Assignment (STM601)	2	Mahasiswa mampu merancang sebuah sistem mekanika dengan minimal dua derajat kebebasan berdasarkan konsep dan kriteria desain yang telah dirumuskan.
2	Tugas Perancangan / Design Assignment (STM601)	3	Mahasiswa mampu merealisasikan desain menjadi produk berupa system mekanika dengan minimal dua derajat kebebasan.

IK 22 (KK04): Pemanfaatan sumber daya

Terampil menggunakan metode dan perangkat teknik mutakhir yang diperlukan dalam aktivitas rekayasa sistem mekanika.

No	Mata Kuliah	CPMK	Deskripsi
1	Tugas Perancangan	4	Mahasiswa mampu memanfaatkan perangkat lunak desain untuk

	/ Design Assignment (STM601)		merealisa rancangan.
--	---------------------------------	--	----------------------

III. PEDOMAN PEMBELAJARAN DAN ASESMEN

3.1. Perencanaan Pembelajaran

Setiap semester dosen pengampu mata kuliah diwajibkan untuk melakukan peninjauan Rencana Pembelajaran Semester. Topik mata kuliah Tugas Perancangan diberikan oleh tim dosen pengampu mata kuliah Tugas Perancangan yang telah ditetapkan oleh prodi. Topik tugas tersebut diharapkan dapat mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam membuat dan merealisasi desain sebuah sistem mekanik.

Untuk merealisasi tugas, setiap produk sesuai topik yang ditawarkan sudah didesain agar dapat dikerjakan oleh 3 hingga 4 orang mahasiswa. Mahasiswa diperbolehkan membentuk kelompok yang terdiri dari 3-4 orang peserta yang berasal dari daftar mahasiswa yang terdaftar. Tujuan pengerjaan secara berkelompok adalah untuk mengembangkan aspek softskill terutama komunikasi, leadership, serta sosialisasi. Penentuan peran dalam setiap kelompok Dilakukan secara mandiri. Tanggung jawab dan koordinasi perlu ditekankan agar sesuai dengan arahan dan dapat selesai tepat waktu.

3.2. Metode dan Bentuk Pembelajaran

Proses pembelajaran mata kuliah Tugas Perancangan menggunakan metode pembelajaran yang efektif sesuai dengan karakteristik mata kuliah yang merupakan kombinasi pendekatan Student Centered Learning (SCL) dengan metode utama berupa Pembelajaran Berbasis Proyek. Bentuk pembelajaran yang digunakan dalam mata kuliah Tugas Perancangan adalah praktik / hands on mulai dari perancangan sampai realisasi produk. Media pembelajaran yang digunakan adalah Campuran (Blended Learning) dimana kuliah menggunakan kombinasi media pembelajaran e-learning dengan tatap muka langsung/prktik bengkel.

3.3. Pelaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran dapat berlangsung dalam bentuk interaksi antara dosen, mahasiswa, dan sumber belajar dalam lingkungan belajar tertentu. Proses perancangan mengikuti waktu perkuliahan normal dengan garis besar sebagai berikut.

Pekan ke-1: Penjelasan proyek, topik dan pembentukan kelompok.

Pekan ke-2: Generating idea dan rencana kerja.
Pekan ke-3: Sketsa desain dan identifikasi mekanisme.
Pekan ke-4: Part standar dan regulasi
Pekan ke-5: Sizing dan
Pekan ke-6: CAD model
Pekan ke-7: CAE: gerak/kinematika
Pekan ke-8: CAE: tegangan, regangan dan atau termal
Pekan ke-9: Gambar produksi
Pekan ke-10: Process planning.
Pekan ke-11: Kerja bengkel
Pekan ke-12: Kerja bengkel
Pekan ke-13: Kerja bengkel
Pekan ke-14: Presentasi dan laporan akhir.

3.4. Pembuatan Produk

Proses fabrikasi sedapat mungkin dilakukan di dalam laboratorium yang ada di PSTM.

3.5. Presentasi dan Demo Prototipe

Setiap kelompok harus membuat slide presentasi yang digunakan untuk mempresentasikan Capstone Project kelompok. Presentasi ini harus menjelaskan setiap tahap perancangan mulai dari masalah, spesifikasi, perancangan, implementasi sampai pengujian. Presentasi dirancang untuk waktu 15-20 menit. Perlu juga disiapkan slide untuk menjawab pertanyaan yang mungkin akan muncul. Presentasi, laporan tertulis dan prototipe/demonstrasi merupakan alat utama yang digunakan penguji untuk menentukan kelulusan dan penilaian. Tujuan dari demo prototipe ini adalah untuk memberikan kesempatan dosen untuk mengevaluasi kemajuan Anda menuju penyelesaian proyek dengan menunjukkan prototipe desain. Demonstrasi prototipe dapat dilakukan di kampus bila memungkinkan.

3.6. Dokumentasi

Dokumentasi proses mencakup logbook, foto dan video. Setiap tim wajib membuat dan menyertakan logbook kegiatan selama proses penyelesaian tugas. Logbook minimal mencakup informasi periode, kegiatan, pencapaian dan evaluasi. Foto dan video dapat digunakan sebagai media dokumentasi kegiatan.

3.7. Portofolio

Portofolio pelaksanaan Tugas Perancangan mencakup:

1. Laporan tertulis

Tujuan dari laporan desain akhir adalah untuk menangkap detail dari seluruh proses desain Anda. Laporan tertulis merupakan bagian dari asesmen. Karena itu minimal dalam laporan tertulis mencakup indikator-indikator CPMK sebagaimana dirinci dalam bab selanjutnya. Isi laporan tertulis paling tidak mencakup:

- Iidentifikasi dan rumusan masalah.
- Alternatif solusi.
- Memilih solusi dengan pertimbangan yang terukur.
- Rumusan konsep dan kriteria desain dari solusi yang dipilih.
- Identifikasi sistem gerak yang diperlukan.
- Perhitungan kapasitas untuk penentuan dimensi.
- Pemilihan komponen yang sesuai.
- Pembuatan process planning.
- Menggunakan peralatan/mesin yang sesuai dlm fabrikasi.
- Rancangan yang direalisasi berfungsi seperti yang direncanakan.
- Model 3D digital dari rancangan desain yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan.
- Analisis/simulasi menggunakan model komputer untuk gerak, tegangan regangan dan/atau termal dengan hasil sesuai dengan fenomena umum dari model yang dibuat.
- Gambar produksi dari model computer.
- Interpretasi hasil analisis.
- Menyajikan model 3D digital untuk komunikasi melalui multimedia.
- Rencana kerja dan memantau kemajuan pekerjaan.
- Evaluasi pelaksanaan kerja dan tindak lanjutnya.

- Menunjukkan upaya mengkoordinasi tugas anggota tim yang telah dilakukan.
- Membuat evaluasi diri refleksi terkait koordinasi tugas yang telah dilakukan.
- Menunjukkan upaya kerjasama yang telah dilakukan.
- Deskripsi hasil akhir prototipe produk.

2. CAD model

Seluruh CAD model termasuk simulasi dan hasil CAE wajib diunggah.

3. Video

Tujuan dari video proyek adalah untuk memberikan ringkasan visual yang singkat dan menghibur tentang pengalaman capstone desain Anda. Buatlah video singkat (<5 menit) yang dapat ditampilkan dengan atau tanpa suara, yang memberikan ringkasan tentang desain dan pengalaman merealisasinya capstone desain kepada pemirsa. Video dibuat secara profesional, menghibur dan kreatif. Sertakan sebanyak mungkin gambar dan klip video perancangan, pembuatan, pengujian dan hal atau momen penting lainnya.

4. Poster

Tujuan poster adalah untuk menyajikan ringkasan proyek capstone desain setiap tim kepada masyarakat luas dalam format visual yang profesional dan menarik. Tim harus menekankan penjelasan visual / grafis versus tekstual semaksimal mungkin. Bagian tekstual poster harus ditulis dengan mempertimbangkan pembaca non-teknis. Secara khusus, poster harus memiliki hal-hal berikut:

- Judul proyek, nama dan nomor mata kuliah, nama anggota kelompok, dan nama pembimbing.
- Pernyataan masalah yang ringkas.
- Penjelasan singkat tentang latar belakang proyek.
- Gambar konsep desain.
- Gambar desain yang dipilih.
- Penjelasan singkat tentang pengujian dan evaluasi.
- Ringkasan singkat dari hasil proyek.
- Gambar kelompok dengan keterangan termasuk nama anggota kelompok

Item 3-5, dapat disesuaikan seperlunya untuk menjaga kejelasan presentasi. Pemformatan, tata letak, dan gaya kreatif sangat dianjurkan selama tidak mengurangi tujuan pembuatan poster. Gambar tambahan yang menunjukkan upaya desain, fabrikasi, pemasangan, pengujian, dan penggunaan desain juga sangat dianjurkan. Poster berukuran A2 atau ukuran standar x-banner.

5. Prototipe

Prototipe hasil fabrikasi disimpan di dalam lab selama minimum satu semester.

6. Dokumentasi portofolio

File portofolio didokumentasikan di dalam google drive sedangkan prototipe produk akan disimpan di laboratorium prodi untuk masa satu semester. Dokumentasi portofolio di dalam google drive dilakukan oleh dosen pembimbing.

3.8. Indikator Capaian Pembelajaran

Sistem pengukuran capaian pembelajaran merujuk pada Peraturan Universitas Islam Indonesia nomor 2 Tahun 2017 tentang Proses Pendidikan dan Pembelajaran di lingkungan Universitas Islam Indonesia. Sistem penilaian menggunakan lima prinsip asesmen, yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan yang dilakukan secara terintegrasi. Untuk melampaui CPMK, berikut ini adalah indicator untuk masing-masing CPMK.

CPMK01: Mahasiswa mampu merumuskan konsep dan kriteria desain sistem mekanika serta memilih alternatif solusi yang paling tepat berdasarkan identifikasi masalah.			
No	Mata Kuliah	CPMK	Deskripsi
1	Tugas Perancangan / Design Assignment (STM601)	1	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah. • Mampu membuat alternatif solusi. • Dapat memilih solusi dengan pertimbangan yang terukur. • Dapat merumuskan konsep dan kriteria desain dari solusi yang dipilih.

CPMK02: Mahasiswa mampu merancang sebuah sistem mekanika dengan minimal dua derajat kebebasan berdasarkan konsep dan kriteria desain yang telah dirumuskan.			

No	Mata Kuliah	CPMK	Deskripsi
1	Tugas Perancangan / Design Assignment (STM601)	2	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat mengidentifikasi sistem gerak yang diperlukan. • Dapat mengitung kapasitas untuk penentuan dimensi. • Dapat memilih komponen yang sesuai.

CPMK03:

Mahasiswa mampu merealisasikan desain menjadi produk berupa system mekanika dengan minimal dua derajat kebebasan.

No	Mata Kuliah	CPMK	Deskripsi
2	Tugas Perancangan / Design Assignment (STM601)	3	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat membuat process planning. • Mampu menggunakan peralatan/mesin yang sesuai. • Rancangan yang direalisasi berfungsi seperti yang direncanakan.

CPMK04:

Mahasiswa mampu memanfaatkan perangkat lunak desain untuk merealisasi rancangan.

No	Mata Kuliah	CPMK	Deskripsi
1	Tugas Perancangan / Design Assignment (STM601)	4	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat membuat model 3D digital dari rancangan desain yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan. • Dapat melakukan analisis/simulasi menggunakan model komputer untuk gerak, tegangan regangan dan/atau termal dengan hasil sesuai dengan fenomena umum dari model yang dibuat. • Dapat membuat gambar produksi dari model computer. • Mampu menyusun interpretasi hasil analisis. • Mampu menyajikan model 3D digital untuk komunikasi melalui multimedia.

CPMK05:

Mahasiswa mampu membuat rencana kerja, mengisi logbook kemajuan pekerjaan dan merumuskan tindakan lanjut terhadap hasil evaluasi.

No	Mata Kuliah	CPMK	Deskripsi
1	Tugas Perancangan / Design Assignment (STM601)	5	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat membuat rencana kerja dan memantau kemajuan pekerjaan. • Dapat membuat evaluasi pelaksanaan kerja dan tindak lanjutnya.

CPMK06: Mahasiswa mampu mengkoordinasi tugas anggota tim.			
No	Mata Kuliah	CPMK	Deskripsi
1	Tugas Perancangan / Design Assignment (STM601)	6	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menunjukkan upaya mengkoordinasi tugas anggota tim yang telah dilakukan. • Mampu membuat evaluasi diri refleksi terkait koordinasi tugas yang telah dilakukan.

CPMK07: Mahasiswa mampu bekerja sama dalam tim dengan pengaturan peran secara mandiri.			
No	Mata Kuliah	CPMK	Deskripsi
1	Tugas Perancangan / Design Assignment (STM601)	7	Mampu menunjukkan upaya kerjasama yang telah dilakukan.

3.9. Aturan Penilaian CPMK dan Kriteria Kelulusan

Untuk menjamin bahwa semua mahasiswa memenuhi Capaian Pembelajaran yang ditetapkan, maka aturan penilaian CPMK dan kriteria kelulusan mata kuliah ditentukan sebagai berikut :

1. Mahasiswa dinyatakan lulus, jika nilai huruf yang diperoleh minimal C dan telah memenuhi kriteria minimal kelulusan semua CPMK yang ditetapkan.
2. Semua mahasiswa mendapatkan nilai akhir berupa Nilai Huruf sesuai dengan total nilai angka yang diperoleh.
3. Skala penilaian akhir matakuliah ditentukan berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Islam Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 (Patokan Acuan Penilaian) dengan tambahan status kelulusan Mata Kuliah.

Nilai Huruf	Bobot	Nilai Minimum	Range Nilai	Predikat	Status
A	4,00	80,00	80,00 – 100,0	Amat Baik	Lulus
A-	3,75	77,50	77,50 – 79,99	Amat Baik	
A/B	3,50	75,00	75,00 – 77,49	Baik	
B+	3,25	72,50	72,50 – 74,99	Baik	
B	3,00	70,00	70,00 – 72,49	Baik	
B-	2,75	67,50	67,50 – 69,99	Baik	
B/C	2,50	65,00	65,00 – 67,49	Cukup	
C+	2,25	62,50	62,50 – 64,99	Cukup	

C	2,00	60,00	60,00 – 62,49	Cukup	Belum Lulus
C-	1,75	55,00	55,00 – 59,99	Kurang	
C/D	1,50	50,00	50,00 – 54,99	Kurang	
D+	1,25	45,00	45,00 – 49,99	Kurang	
D	1,00	40,00	40,00 – 44,99	Kurang	
E dan F	0	< 40,00	< 40,00	Tidak memenuhi syarat untuk dinilai	

3.10. Penilaian peer dosen

Dosen pembimbing dari kelas lain dapat memberikan penilaian kelompok yang dapat digunakan sebagai pertimbangan dosen pembimbing dalam menilai. Penilaian berdasar portfolio yang telah disusun.

IV. PENUTUP

Dokumen ini merupakan bagian dari proses continuous improvement, sehingga dokumen ini memungkinkan untuk diperbaiki, dikoreksi, dan diubah bila diperlukan. Dokumen versi terakhir akan dijadikan sebagai acuan. Pedoman Pengukuran Capaian Pembelajaran Lulusan ini dibuat sebagai dokumen yang terbuka untuk perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*). Untuk itu, usulan dan saran perbaikan sangat diharapkan demi peningkatan kualitas proses pembelajaran dan asesmen yang dilakukan. Terima kasih.