



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK-PRODI MAGISTER TEKNIK MESIN**  
 Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar, Palembang 30139  
 Telpn (0711)-580272; Faximile (0711) 580272  
 E-mail: s2teknikmesin@ft.unsri.ac.id

**KODE DOKUMEN**  
**AQA TM-**  
**MTM37/2014**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

MATA KULIAH (MK)	KODE	BKU	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
OPTIMASI PERANCANGAN MESIN	TKM 61214	PERANCANGAN MESIN	3	3	25 Februari 2019
<b>OTORISASI</b> Gugus Kendali Mutu, Jurusan Teknik Mesin Unsri	<b>PENGEMBANG RPS</b> Irsyadi Yani, S.T. M.Eng. Ph.D. Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T. Amir Arifin, S.T. M.Eng. Ph.D. Tidak Ada Dosen Anggota		<b>KOORDINATOR MK</b> Irsyadi Yani, S.T. M.Eng. Ph.D.		<b>KETUA PRODI</b> Prof. Ir. Riman Sipahutar, M.Sc., Ph.D
<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)</b>	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)-PRODI-PROGRAM LEARNING OUTCOMES</b>				
	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu sains dasar serta dasardasar ilmu teknik, untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan bidang teknik mesin, Mampu merancang komponen, mengoperasikan, mengelola, dan merawat mesin dan sistem yang berhubungan dengan permesinan,, Mampu merancang, melaksanakan eksperimen, menganalisis serta menafsirkan data yang diperoleh,, Mampu berkomunikasi secara efektif, tidak hanya dengan sesama sarjana teknik tetapi juga dengan masyarakat luas, termasuk kemahiran dalam berbahasa asing (diutamakan bahasa Inggris),, Memahami dan memiliki komitmen terhadap etika & profesi, Mampu melaksanakan proses belajar seumur hidup.				
	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)-COURSES LEARNING OUTCOMES</b>				
<b>CPMK:</b>					
<b>PENGETAHUAN KOGNITIF (COGNITIVE KNOWLEDGE):</b> Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu sains dasar serta dasardasar ilmu teknik, untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan bidang teknik mesin Mampu merancang, melaksanakan eksperimen, menganalisis serta menafsirkan data yang diperoleh, Mampu memanfaatkan metode, ketrampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan untuk pekerjaan teknik, Mampu berkomunikasi secara efektif, tidak hanya dengan sesama sarjana teknik tetapi juga dengan masyarakat luas, termasuk kemahiran dalam berbahasa asing (diutamakan bahasa Inggris) Mahasiswa mampu mengaplikasikan ilmu tentang Optimasi Perancangan pada pembuatan komponen-komponen mesin dan benda-benda yang membutuhkannya Mahasiswa memahami dan mampu mengaplikasikan, menganalisa, mengevaluasi, dan mendesain peralatan/material menggunakan aplikasi Optimasi Perancangan pada pembuatan komponen-komponen mesin dan benda-benda yang membutuhkannya pada kondisi operasi yang diinginkan Mahasiswa memahami tentang konsep desain dan optimasi Perancangan Mesin;					
<b>PENGETAHUAN PSIKOMOTORIK (PSYCOMOTORIC KNOWLEDGE):</b> Mampu melakukan penerapan ilmu pengetahuan dan atau teknologi, melalui penalaran ilmiah, dengan menggunakan pemikiran logis, kritis dan inovatif; Mampu melakukan pengkajian pengetahuan dan atau teknologi dibidangnya berdasarkan kaidah keilmuan yang disusun dalam bentuk skripsi/laporan tugas akhir, atau menghasilkan karya desain/seni beserta deskripsinya berdasarkan metoda atau kaidah rancangan baku; Mampu mempublikasikan hasil tugas akhir atau karya desain/seni yang dapat diakses oleh masyarakat akademik; Mampu mengkomunikasikan informasi dan ide melalui berbagai media kepada masyarakat sesuai dengan bidang keahliannya					
<b>PENGETAHUAN AFEKTIF (AFFECTIVE KNOWLEDGE):</b> Mahasiswa mampu bekerja dalam tim dalam menyelesaikan persoalan-persoalan keteknikan khususnya dalam bidang pengukuran dan analisa getaran Mampu berkomunikasi secara efektif, tidak hanya dengan sesama sarjana teknik tetapi juga dengan masyarakat luas, termasuk kemahiran dalam berbahasa asing (diutamakan bahasa Inggris). Memahami masalah kontemporer Memahami dan memiliki komitmen terhadap etika & profesi					



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK-PRODI MAGISTER TEKNIK MESIN**  
 Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar, Palembang 30139  
 Telpon (0711)-580272; Faximile (0711) 580272  
 E-mail: s2teknikmesin@ft.unsri.ac.id

**KODE DOKUMEN**  
**AQA TM-**  
**MTM37/2014**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

MATA KULIAH (MK)	KODE	BKU	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
OPTIMASI PERANCANGAN MESIN	TKM 61214	PERANCANGAN MESIN	3	3	25 Februari 2019
<b>OTORISASI</b> Gugus Kendali Mutu, Jurusan Teknik Mesin Unsri	<b>PENGEMBANG RPS</b>		<b>KOORDINATOR MK</b>		<b>KETUA PRODI</b>
	Irsyadi Yani, S.T. M.Eng. Ph.D. Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T. Amir Arifin, S.T. M.Eng. Ph.D. Tidak Ada Dosen Anggota		Irsyadi Yani, S.T. M.Eng. Ph.D.		Prof. Ir. Riman Sipahutar, M.Sc., Ph.D
<b>MATRIKS PENGETAHUAN KOGNITIF:</b> PENGETAHUAN FAKTUAL: Understand (C2), Apply (C3), Analyze (C4), Evaluate (C5); PENGETAHUAN KONSEPTUAL: Analyze (C4), Evaluate (C5); PENGETAHUAN PROSEDURAL: (Remember (C1), Understand (C2); PENGETAHUAN META KOGNITIF: Analyze (C4), Evaluate (C5), Created (C6) <b>KEMAMPUAN SUB-CPMK (LESSON LEARNING OUTCOMES):</b> Mata kuliah ini memberikan mahasiswa keterampilan analitis dan komputer yang akan memungkinkan untuk menganalisis dan mengoptimalkan desain dan pengoperasian perangkat mekanik. Memberikan kemampuan untuk menerapkan metode matematika dalam optimasi dengan mempertimbangkan semua variabel yang terlibat dalam desain dan dapat menentukan tujuan dan/atau biaya untuk menganalisis metode yang dipergunakan dalam memilih satu set variabel yang akan mengoptimalkan desain mesin, proses atau operasi. <b>KONTEKS KEMAMPUAN:</b> Memberikan mahasiswa keterampilan analitis dan komputer yang sehingga mahasiswa mampu: 1) Mampu melakukan penerapan ilmu pengetahuan dan atau teknologi, melalui penalaran ilmiah, dengan menggunakan pemikiran logis, kritis dan inovatif; 2) Mampu melakukan pengkajian pengetahuan dan atau teknologi dibidangnya berdasarkan kaidah keilmuan yang disusun dalam bentuk tugas akhir, atau menghasilkan karya desain/seni beserta deskripsinya berdasarkan metoda atau kaidah rancangan baku; 3) Mampu mempublikasikan hasil tugas akhir atau karya desain/seni yang dapat diakses oleh masyarakat akademik; 4) Mampu mengkomunikasikan informasi dan ide melalui berbagai media kepada masyarakat sesuai dengan bidang keahliannya.					
<b>DESKRIPSI SINGKAT MK</b>	Mata kuliah ini memberikan mahasiswa keterampilan analitis dan komputer yang akan memungkinkan untuk menganalisis dan mengoptimalkan desain dan pengoperasian perangkat mekanik. Memberikan kesempatan untuk belajar dan menerapkan metode matematika dalam optimasi dengan mempertimbangkan semua variabel yang terlibat dalam desain dan dapat menentukan melakukan analisis tujuan dan/atau biaya dalam memilih suatu variabel yang dapat Tujuan mata kuliah ini adalah untuk memberikan mahasiswa keterampilan analitis dan komputer yang akan memungkinkan untuk: 1) Mengatur Masalah Optimasi Desain 2) Mengoptimalkan Proses Desain menggunakan perangkat lunak 3) mempelajari metode optimasi grafis 4) Menerapkan prinsip-prinsip matematika dari optimasi yang tidak dibatasi 5) Menerapkan metode matematika dari Optimalisasi Terkini.				



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK-PRODI MAGISTER TEKNIK MESIN**  
 Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar, Palembang 30139  
 Telpon (0711)-580272; Faximile (0711) 580272  
 E-mail: s2teknikmesin@ft.unsri.ac.id

**KODE DOKUMEN**  
**AQA TM-**  
**MTM37/2014**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>BKU</b>	<b>BOBOT (SKS)</b>		<b>SEMESTER</b>	<b>TANGGAL PENYUSUNAN</b>
OPTIMASI PERANCANGAN MESIN	<b>TKM 61214</b>	<b>PERANCANGAN MESIN</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>25 Februari 2019</b>
<b>OTORISASI</b> Gugus Kendali Mutu, Jurusan Teknik Mesin Unsri	<b>PENGEMBANG RPS</b> Irsyadi Yani, S.T. M.Eng. Ph.D. Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T. Amir Arifin, S.T. M.Eng. Ph.D. Tidak Ada Dosen Anggota		<b>KOORDINATOR MK</b> Irsyadi Yani, S.T. M.Eng. Ph.D.		<b>KETUA PRODI</b> Prof. Ir. Riman Sipahutar, M.Sc., Ph.D	
	6) Menjadi mahir dalam masalah optimasi Linear, Programming dan Metode Simpleks. 7) mempelajari Metode Numerik untuk optimasi yang tidak dibatasi 8) mempelajari Metode Numerik untuk optimasi tanpa kendala. 9 mempelajari Metode Numerik dari optimasi kendala non linier mengoptimalkan desain mesin, proses atau operasi.					
<b>BAHAN KAJIAN/ MATERI PEMBELAJARAN</b>	1) Mengatur Masalah Optimasi Desain 2) Mengoptimalkan Proses Desain menggunakan perangkat lunak 3) mempelajari metode optimasi grafis 4) Menerapkan prinsip-prinsip matematika dari optimasi yang tidak dibatasi 5) Menerapkan metode matematika dari Optimalisasi Terkini. 6) Menjadi mahir dalam masalah optimasi Linear, Programming dan Metode Simpleks. 7) mempelajari Metode Numerik untuk optimasi yang tidak dibatasi 8) mempelajari Metode Numerik untuk optimasi tanpa kendala. 9 mempelajari Metode Numerik dari optimasi kendala non linier					
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	Engineering Optimization: Theory and Practice By Singiresu S. Rao, Wiley and Sons, 2009 MATLAB Optimization Toolbox Optimal Design; Theory and Applications to Materials and Structures, Edited by Valery V. Vasiliev INTRODUCTION TO OPTIMUM DESIGN, FOURTH EDITION, Jasbir Singh Arora					
<b>DOSEN PENGAMPU</b>	Irsyadi Yani, S.T. M.Eng. Ph.D., Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T., Amir Arifin, S.T. M.Eng. Ph.D., Tidak Ada Dosen Anggota					
<b>MATAKULIAH PRA-SYARAT</b>	Tidak Ada					

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)						
No.	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Kemampuan akhir tiap pertemuan (Indikator Penilaian)	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan + Waktu (min)	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Memahami secara umum konsep desain	Menjelaskan pentingnya proses desain dalam aktivitas perancangan dan pengembangan produk	Pendahuluan, konsep proses desain	Presentasi dan diskusi Perkenalan dan Kontrak Kuliah 0.034722222222 Pendahuluan, penjelasan proses desain 0.055555555556 Diskusi 0.013888888889 1. Laptop 2. LCD Projector 3. White board 4. Wifi internet connection	Tanya Jawab	
2.	Mahasiswa dapat menjelaskan mengenai formulasi optimasi desain	Mahasiswa mampu memformulasikan permasalahan dalam optimasi desain	Formulasi permasalahan optimasi desain	Kuliah dan Presentasi review 0.020833333333 Presentasi materi 0.0625 Diskusi 0.020833333333 1. Laptop 2. LCD Projector 3. MATLAB 4. White Board 5. Wi-Fi Internet Connection	tugas mandiri	
3.	mahasiswa memahami prinsip optimasi grafis	Mahasiswa dapat menerapkan prinsip-prinsip optimasi grafis dalam desain	Optimasi grafis	presentasi dan tanya jawab review 0.020833333333 Presentasi Bahan perkuliahan 0.0625 Tugas mandiri 0.020833333333 1. Laptop 2. LCD Projector 3. MATLAB 4. White Board 5. Wi-Fi Internet Connection	tugas mandiri	
4.	Mahasiswa mampu menjelaskan teori dasar optimasi desain	Mahasiswa mampu dan dapat memahami teknik optimasi klasik dalam desain	Dasar-dasar Optimasi desain; teknik optimasi klasik	presentasi dan tanya jawab review 0.020833333333 Presentasi materi 0.0625 diskusi	test non formal	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)						
No.	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Kemampuan akhir tiap pertemuan (Indikator Penilaian)	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan + Waktu (min)	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
				0.020833333333 1. Laptop 2. LCD Projector 3. MATLAB 4. White Board 5. Wi-Fi Internet Connection		
5.	Mahasiswa memahami konsep metode minimisasi 1-D	Mahasiswa dapat melakukan analisis desain menggunakan metode minimisasi 1-D	Metode minimisasi 1-D	presentasi dan diskusi review 0.020833333333 Presentasi materi 0.0625 Diskusi dan tanya jawab 0.020833333333 1. Laptop 2. LCD Projector 3. MATLAB 4. White Board 5. Wi-Fi Internet Connection	Tes non Formal	
6.	Mahasiswa memahami konsep optimisasi tidak dibatasi	Mahasiswa mampu melakukan analisis optimisasi tanpa batasan	Optimisasi tidak dibatasi	Presentasi dan diskusi review 0.020833333333 Presentasi Materi 0.0625 Responsi 0.020833333333 1. Laptop 2. LCD Projector 3. MATLAB 4. White Board 5. Wi-Fi Internet Connection	Tes kemampuan	
7.	Mahasiswa dapat menjelaskan mengenai optimisasi dengan batasan dan pemrograman linear	Mahasiswa mampu menerapkan optimisasi dengan batasan menggunakan pemrograman linear	Optimisasi dengan batasan, Program Linear	presentasi dan latihan review 0.020833333333 Presentasi materi 0.041666666667 Diskusi dan latihan 0.041666666667 1. Laptop 2. LCD Projector 3. MATLAB 4. White Board	penilaian non Formal	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)						
No.	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Kemampuan akhir tiap pertemuan (Indikator Penilaian)	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan + Waktu (min)	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
				5. Wi-Fi Internet Connection		
8.	UTS	UTS	UTS	UTS UTS 0 UTS 0.10416666667 UTS 0 Kertas dan alat tulis	UTS	
9.	Mahasiswa memahami metode simpleks dalam pengambilan keputusan	Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan desain dengan pemrograman linear menggunakan metode simpleks untuk pengambilan keputusan	Metode Simpleks	presentasi dan latihan review 0.0208333333333 Presentasi materi 0.041666666667 Diskusi dan latihan 0.041666666667 1. Laptop 2. LCD Projector 3. MATLAB 4. White Board 5. Wi-Fi Internet Connection	Test non Formal	
10.	mahasiswa akan memiliki kemampuan melakukan analisis suatu proses dan melakukan optimasi dengan metode yang telah dipelajarinya	mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan desain yang diformulasikan secara matematis dengan cara operasi hitungan (arithmetic)	Metode numerik untuk optimasi tanpa batasan (unconstraint). Metode Eliminasi Steepest	Presentasi dan diskusi review 0.0208333333333 Presentasi materi 0.041666666667 Diskusi dan latihan 0.041666666667 1. Laptop 2. LCD Projector 3. MATLAB 4. White Board 5. Wi-Fi Internet Connection	Test non formal	
11.	Mahasiswa memahami metode pencarian tidak langsung	mahasiswa mampu membuat suatu algoritma proses untuk mengumpulkan sejumlah informasi di dalam pengingat komputer dan kemudian mencari kembali informasi yang diperlukan secepat mungkin.	Metode pencarian tidak langsung	presentasi dan diskusi review 0.0208333333333 Presentasi materi 0.041666666667 Diskusi dan latihan 0.041666666667 1. Laptop	Test non formal	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)						
No.	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Kemampuan akhir tiap pertemuan (Indikator Penilaian)	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan + Waktu (min)	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
				2. LCD Projector 3. MATLAB 4. White Board 5. Wi-Fi Internet Connection		
12.	Mahasiswa mampu memahami konsep metode numerik pada optimasi nonlinear	Mahasiswa mampu membuat suatu algoritma optimasi non linear dalam suatu proses desain	Metode numerik pada optimasi non linier.	Presntasi dan diskusi review 0.0208333333333 Presntasai materi 0.0625 Diskusi dan tanya jawab 0.0208333333333 1. Laptop 2. LCD Projector 3. MATLAB 4. White Board 5. Wi-Fi Internet Connection	test non formal	
13.						
14.	Mahasiswa mampu memahami optimaslisasi desain praktis	Mahasiswa mampu dan dapat menerapkan optimalisasi desain praktis dalam proses desain suatu sistem mekanikal	Optimalisasi Desain Praktis.	presentasi dan diskusi review 0.0208333333333 Presentasi materi 0.0625 Diskusi 0.0208333333333 1. Laptop 2. LCD Projector 3. MATLAB 4. White Board 5. Wi-Fi Internet Connection	test non formal	
15.	Mahasiswa memahami konsep kontrol optimal dan aplikasi optimalisasi dalam suatu proses desain	Mahasiswa mampu menghasilkan suatu karya desain sederhana yang dapat digunakan dalam kehidu[an sehari-hari	Kontrol Optimal dan Aplikasi Optimalitas untuk desain nyata	Presentasi dan diskusi review 0.0208333333333 Presentasi materi 0.0416666666667 Diskusi dan latihan 0.0416666666667 1. Laptop 2. LCD Projector 3. MATLAB 4. White Board 5. Wi-Fi Internet Connection	test non formal	
16.	UAS	UAS	UAS	UAS	Kemampuan analisis	

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)						
No.	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Kemampuan akhir tiap pertemuan (Indikator Penilaian)	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan + Waktu (min)	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
				UAS 0 UAS 0.10416666667 UAS 0 Kertas dan alat tulis	mahasiswa	

Mengetahui,  
Ketua Jurusan,

Prof. Ir. Riman Sipahutar, M.Sc., Ph.D  
NIP. '195606041986021001

Indralaya,  
Dosen Ybs.,

Irsyadi Yani, S.T. M.Eng. Ph.D.  
NIP. 196004071990031003