



UMMagelang

Universitas Muhammadiyah Magelang

Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

**Mata Kuliah :
THERMODYNAMICS**

PM-UMM-02-03/L1



**Program Studi Mesin Otomotif
Fakultas Teknik - UMMagelang**

Professional in Automotive Engineering

Alamat: Gedung C Kampus 2 UMMagelang, Jl Mayjen Bambang Soegeng km.05 Mertoyudan Magelang
Tlp : (0293) 326945; website: oto.teknik.ummgl.ac.id



PENGESAHAN

RPP AUTOMOTIVE THERMODYNAMICS

PM-UMM-02-03/L1

Revisi	: 00
Tanggal	: 10 Nopember 2013
Dikaji Ulang Oleh	: Ketua Program Studi Mesin Otomotif
Dikendalikan Oleh	: Pengendali Sistem Mutu Fakultas
Disetujui Oleh	: Dekan

NO. DOKUMEN	: PM-UMM-02-03/L1	TANGGAL	: 10 Nopember 2013
NO. REVISI	: 00	NO. HAL	: -
Disiapkan Oleh Koordinator Mata Kuliah Bagiyo Condro P.,ST NIDN. 0617017605	Diperiksa Oleh Ka. Prodi Mesin Otomotif Saifudin, ST, M.Eng NIDN. 0615067401	Disahkan Oleh : Dekan Oesman Raliby, ST, M.Eng NIDN. 0603046801	

Catatan : Dokumen ini milik Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang dan TIDAK DIPERBOLEHKAN dengan cara dan alasan apapun membuat salinan tanpa seijin Dekan

A. INFORMASI MATA KULIAH

1. Nama mata kuliah : THERMODYNAMICS
2. Kode mata kuliah : KU.0503.02.06
3. Bobot : 2
4. Substansi kajian : Dasar-dasar engine thermodynamic, Thermal Power system, internal combustion power system, efisiensi motor bakar dan peningkatan efisiensi motor bakar
5. *Learning Outcome* : Menguasai konsep thermodinamika untuk menganalisis dan memformulasikan penyelesaian masalah prosedural
6. Soft skill yang dimasukkan :
7. Kompetensi yang didukung : Menguasai konsep sains (science) otomotif dan Pengetahuan (knowledge) Hi-Tech Otomotif untuk menganalisis dan memformulasikan penyelesaian masalah prosedural
8. Koordinator Mata Kuliah
 - Nama : Bagiyo Condro P., ST
 - NIDN : 0617017605
 - Pangkat/ Golongan : Penata Muda/ IIIa
 - Jabatan : Asisten Ahli
 - Fakultas/Program Studi : Teknik/ Mesin Otomotif
 - Universitas : Universitas Muhammadiyah Magelang
 - Tim Pengajar : Bagiyo Condro P., ST

B. MATRIKS PERKULIAHAN

Pertemuan	Kode	Kemampuan akhir/ Goal Kompetensi	Materi	Strategi Perkuliahan	Latihan yang dilakukan	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
1	AT-00	Mengenal tujuan mata kuliah dan membangun atmosfer pembelajaran..	Penyampaian RMP ke mahasiswa	Kuliah, Kontrak belajar, survey kelas			0
2-9	AT -01	Menjelaskan konsep Thermodinamika dasar motor bakar dan siklus kerja,	Dasar-dasar engine thermodynamic, Thermal Power system, internal combustion power system, efisiensi motor bakar, dan peningkatan efisiensi motor bakar	Information search, Presentasi	Menguraikan materi yang disajikan melalui presentasi, dan latihan soal.	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dan kejelasan konsep - Kebenaran menjawab soal - Kemampuan penyampaian 	40
10-11	AT -02	Mengidentifikasi kasus-kasus sederhana dipandang dari sudut pandang Thermodinamika dasar motor bakar	Dasar-dasar engine thermodynamic, Thermal Power system, internal combustion power system, efisiensi motor bakar dan peningkatan efisiensi motor bakar	Information search Group discussion	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat table dalam ms-excel yang berisikan kasus-kasus khusus dan sederhana dalam kajian otomotif secara kelompok b. Mendiskusikan kasus tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dan kejelasan identifikasi kasus. 	25
12-14	AT -03	Menganalisis kasus-kasus sederhana dari sudut pandang konsep dasar Thermodinamika dasar motor bakar	Dasar-dasar engine thermodynamic, Thermal Power system, internal combustion power system, efisiensi motor bakar dan peningkatan efisiensi motor bakar	Information search Group discussion	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat table dalam ms-excel yang berisikan analisa dan menyimpulkan kasus-kasus khusus dan sederhana dalam kajian otomotif secara kelompok b. Mendiskusikan kasus tersebut c. Menyimpulkan kasus tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dan kejelasan menganalisa 	35
TOTAL SKOR BOBOT PENILAIAN							100

C. FORMAT PENILAIAN KEGIATAN/ TUGAS

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
AT - 01	Menjelaskan konsep Thermodinamika dasar motor bakar dan siklus kerja

1. URAIAN

a. Obyek Garapan :

Dasar-dasar engine thermodynamic, Thermal Power system, internal combustion power system, efisiensi motor bakar dan peningkatan efisiensi motor bakar

b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)

- Merangkum materi perkuliahan
- Mengerjakan soal latihan

c. Deskripsi Luaran yang dihasilkan:

- Rangkuman materi
- lembar jawaban soal

2. KRITERIA PENILAIAN KOMPETENSI/ RUBRIK

a. Ketepatan penjelasan materi

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
KELENGKAPAN KONSEP	Aspek yang dijelaskan lengkap dan integratif	Aspek yang dijelaskan lengkap	Aspek yang dijelaskan belum lengkap	Hanya menunjukkan sebagian konsep saja	Tidak ada konsep	
KEBENARAN KONSEP	Diungkapkan dengan tepat, aspek yang penting tidak terlewatkan, analitis dan sintetisnya membantu memahami konsep	Diungkap dengan tepat, namun deskriptif	Sebagian besar konsep sudah terungkap, namun masih ada yang terlewatkan	Kurang dapat mengungkapkan aspek penting, tidak ada proses merangkum hanya mencontoh	Tidak ada konsep yang disajikan	

a. Kemampuan penyampaian materi

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
ISI	Memberi inspirasi pendengar untuk mencari lebih dalam	Menambah wawasan	Pembaca masih harus menambah lagi informasi dari beberapa sumber	Informasi yang disampaikan tidak menambah wawasan bagi pendengarnya	Informasi yang disampaikan menyesatkan atau salah	
ORGANISASI	Sangat runtut dan integratif sehingga pendengar dapat mengkompilasi isi dengan baik	Cukup runtut dan memberi data pendukung fakta yang disampaikan	Tidak didukung data, namun menyampaikan informasi yang benar	Informasi yang disampaikan tidak ada dasarnya	Tidak mau presentasi	
GAYA PRESENTASI	Menggugah semangat pendengar	Membuat pendengar paham, hanya sesekali saja memandang catatan	Lebih banyak membaca catatan	Selalu membaca catatan (tergantung pada catatan)	Tidak berbunyi	

b. Kebenaran menjawab soal

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
KEBENARAN MENJAWAB SOAL	Soal latihan dikerjakan dengan jawaban yang tepat, dan dikumpulkan tepat waktu	Soal latihan dikerjakan dengan jawaban yang tepat, namun dikumpulkan tidak tepat waktu	Soal latihan dikerjakan dengan jawaban beberapa tidak tepat/ tidak lengkap, dan dikumpulkan tidak tepat waktu	Soal latihan dikerjakan dengan jawaban semua tidak tepat/ tidak lengkap, dan dikumpulkan tidak tepat waktu	Tidak mengerjakan	

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
AT - 02	Mengidentifikasi kasus-kasus sederhana dipandang dari sudut pandang Thermodynamika dasar motor bakar

1. URAIAN

a. Obyek Garapan :

Dasar-dasar engine thermodynamic, Thermal Power system, internal combustion power system, efisiensi motor bakar dan peningkatan efisiensi motor bakar

b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)

- Mengidentifikasi kasus-kasus sederhana dalam kajian Automotive Thermodynamic
- Mahasiswa membuat kelompok diskusi (@ 3 orang)
- Diskusi

c. Deskripsi Luaran yang dihasilkan:

- Laporan kasus-kasus sederhana

2. KRITERIA PENILAIAN

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
Ketepatan dan kejelasan identifikasi kasus	Jumlah kasus yang diangkat sangat banyak, secara konsep tepat dan jelas dan inovatif	Jumlah kasus yang diangkat banyak, secara konsep tepat dan jelas tetapi kurang inovatif	Jumlah kasus yang diangkat cukup, secara konsep kurang tepat dan kurang inovatif	Jumlah kasus yang diangkat sedikit, secara konsep kurang tepat dan kurang inovatif	Tidak ada kasus yang diangkat	
Keterlibatan anggota (dinilai oleh teman kelompoknya)	Terlibat sangat intensif dalam setiap penjelasan konsep dan pembuatan kesimpulan, tanpa meniadakan ide teman lain	Cukup terlibat dalam proses, beberapa ide adalah dari dirinya, memberi perhatian pada proses kelompok	Sering terlepas dari proses dan sibuk dengan pemikirannya, sesekali memberikan masukan	Masukan yang diberikan kurang menyatu dengan kelompok, dan tidak terlibat dalam kelompok secara intensif, out of group process	Diam dan pasif	

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
AT - 03	Menganalisis kasus-kasus sederhana dari sudut pandang konsep dasar Thermodinamika dasar motor bakar

1. URAIAN

a. Obyek Garapan :

Dasar-dasar engine thermodynamic, Thermal Power system, internal combustion power system, efisiensi motor bakar dan peningkatan efisiensi motor bakar

b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)

- Menganalisa kasus-kasus sederhana dalam kajian Automotive Thermodynamic
- Mahasiswa membuat kelompok diskusi (@ 3 orang)
- Diskusi

c. Deskripsi Luaran yang dihasilkan:

- Laporan analisa kasus-kasus sederhana

2. KRITERIA PENILAIAN

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
Ketajaman Analisis	Analisis yang dilakukan secara menyeluruh, memperoleh sebuah kesimpulan perbedaan/persamaan antar konsep	Analisis dapat dilakukan, kesimpulan perbandingan antar konsep juga nampak, walaupun tidak secara kuat menunjukkan posisi masing-masing konsep	Dilakukan analisis secara garis besar pada keempat konsep yang ada, kurang detail dan integratif	Analisis yang dilakukan kabur, tidak menunjukkan kekuatan dan kelemahan dari masing-masing konsep	Tidak melakukan analisis	
Kecermatan Analisis (hubungan logis)	Menggunakan semua aspek yang ada di dalam konsep, dan disimpulkan secara logis (dapat ditarik benang merah dengan mudah) dan integrati	Aspek yang ada dalam setiap konsep dianalisis secara lengkap, namun belum terjadi pemahaman yang integratif	Kurang lengkap menganalisis kasus yang ada, sehingga kurang dapat menggambarkan konsep dengan menyeluruh	Analisis sepotong-sepotong dan tidak lengkap, sehingga tidak berhasil membuat sebuah kesimpulan	Tidak melakukan analisis	
Keterlibatan anggota (dinilai oleh teman kelompoknya)	Terlibat sangat intensif dalam setiap penjelasan konsep dan pembuatan kesimpulan, tanpa meniadakan ide teman lain	Cukup terlibat dalam proses, beberapa ide adalah dari dirinya, memberi perhatian pada proses kelompok	Sering terlepas dari proses dan sibuk dengan pemikirannya, sesekali memberikan masukan	Masukan yang diberikan kurang menyatu dengan kelompok, dan tidak terlibat dalam kelompok secara intensif, out of group process	Diam dan pasif	

D. JUSTIFIKASI NILAI

1. Perhitungan score

Sub	Average Score	Bobot Score	Score
Kompetensi	0 - 4	(%)	Ave Score X Bobot
AT-01		40	
AT-02		25	
AT-03		35	
TOTAL SCORE (N)			

2. Justifikasi nilai

Total score (N)	Nilai Huruf (NH)	Justifikasi	Perbaikan Nilai			
			Alternatif 1	Posible Mark	Alternatif 2	Posible Mark
$3,0 \leq N \leq 4,0$	A	Lulus				
$2,0 \leq N < 3,0$	B	Lulus	Remidi	A	Mengulang	A
$1,0 \leq N < 2,0$	E	Tidak Lulus	Remidi	B	Mengulang	A
$0 \leq N < 1,0$	X	Tidak Lulus	Mengulang	A	Mengulang	A

E. BAHAN PERKULIAHAN

1. Modul/ diktat kuliah
2. Power Point
3. *Handout*
4. *Self acces*

F. REFERENSI

1. Buku

- a. Allan Bonnic, *Automotive science and mathematics*
- b. Michael J. Moran&Howard N. Shapiro, *Fundamentals ofEngineering Thermodynamics*, John Wiley & Sons, Inc.
- c. Toyota New Step 2
- d. John B. Heywood, *Internal combustion engine fundamentals*.

2. Daftar alamat web

www.autoshop101.com

www.cdxtextbook.com

