



UMMagelang

Universitas Muhammadiyah Magelang

Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

**Mata Kuliah :
AUTOMOTIVE MATERIAL**

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

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) AUTOMOTIVE MATERIAL

PM-UMM-02-03/L1

Revisi	: 00
Tanggal	: 09 September 2014
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	: 09 September 2014
NO. REVISI	: 00	NO. HAL	: -
Disiapkan Oleh Koordinator Mata Kuliah  Saifudin, ST, M.Eng. NIDN. 0615067401	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 : AUTOMOTIVE MATERIAL
2. Kode mata kuliah : KU.0503.02.04
3. Bobot : 2
4. Substansi kajian : Karakteristik material, proses pembentukan dan sifat material untuk komponen mesin seperti piston, blok silinder, cam shaft dan sebagainya. Termasuk material komposit.
5. *Learning Outcome* : Mampu menganalisis permasalahan komponen otomotif menggunakan konsep dasar Material Teknik.
6. Soft skill yang dimasukkan :
Menguasai konsep sains (science) otomotif dan
7. Kompetensi yang didukung : Pengetahuan (knowledge) Hi-Tech Otomotif untuk menganalisis dan memformulasikan penyelesaian masalah prosedura
8. Koordinator Mata Kuliah
Nama : Saifudin, ST, M.Eng.
NIDN : 0615067401
Pangkat/ Golongan : Penata Muda/ III.b
Jabatan : Asisten Ahli
Fakultas/Program Studi : Teknik/ Mesin Otomotif
Universitas : Universitas Muhammadiyah Magelang
Pengajar : Saifudin, ST, M.Eng.

B. MATRIKS PERKULIAHAN

Perte-muan	Kode	Kemampuan akhir/ Goal Kompetensi	Materi	Strategi Perkuliahan	Latihan yang dilakukan	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	AMT-00	Mengenal tujuan mata kuliah dan membangun atmosfer pembelajaran..	Kontrak kuliah	- Outline perkuliahan - Membuat survey kelas - Berkenalan			
2-4	AMT-01	Memahami jenis dan sifat material dalam aplikasi otomotif	<ul style="list-style-type: none"> • Klasifikasi material • Sifat-sifat material • Kekuatan material • Heat treatment • Surface hardening • Manufacturing 	Contextual learning	Merangkum konsep dasar jenis dan sifat material dalam aplikasi otomotif maksimal 10 halaman (bolak-balik) – LK1	Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep Kreativitas	20
5-7	AMT-02	Memahami kekuatan dan cara peningkatan kekuatan material. dalam aplikasi otomotif		Cooperative Learning	Presentasi kelompok di depan kelas dan tanya jawab. LK2	Kelengkapan konsep dan kebenaran konsep; Daya Tarik dan Komunikasi;	20
8-10	AMT-03	Mengidentifikasi karakteristik material untuk komponen otomotif sesuai proses manufakturnya dan sarat-sarat teknis yang harus dipenuhi.		Discovery Learning	Mengidentifikasi semua karakteristik material komponen-komponen otomotif.. LK3	Ketepatan identifikasi; Daya tarik dan kominikasi lisan.	30
11-14	AMT-04	Menganalisa perhitungan kekuatan material dan fenomena kegagalan material komponen		Discovery Learning	Menyajikan analisa fenomena kerusakan dan kegagalan material komponen otomotif. LK4	Ketepatan analisis Komunikasi lisan	30
TOTAL SKOR							100

C. FORMAT PENILAIAN KEGIATAN/ TUGAS

FORMAT TUGAS 01 (LK-01)

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
AMT-01	Mampu menjelaskan konsep dasar jenis dan sifat material dalam aplikasi otomotif.

1. URAIAN TUGAS:

a. Obyek Garapan :

- Klasifikasi material: logam, polymer, keramik, komposit.
- Sifat-sifat material

b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):

Merangkum konsep dasar jenis dan sifat material untuk aplikasi otomotif dalam bentuk paper maksimal 10 halaman. Sumber bacaan dapat digunakan buku *Material Engine vehicle*, Hiroshi Yamagata. Rangkuman ditulis dengan mengikuti kaidah ilmiah.

c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:

Rangkuman tentang klasifikasi dan sifat material untuk aplikasi otomotif dibuat dalam bentuk paper ilmiah dengan maksimal 10 halaman. Diketik dengan komputer dengan font: Arial (11) atau Calibri (12) atau Times New Roman (12), dengan spasi 1.5. dikumpulkan ke alamat e-mail: saifudinummgl@yahoo.com sebelum tanggal h 2014 pukul 23.59WIB

2. KRITERIA PENILAIAN

1. Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep
2. Daya tarik dan kreatifitas

D. KRITERIA PENILAIAN KOMPETENSI/ RUBRIK

SUB KOMPETENSI : AMT-01

GOAL KOMPETENSI : Mampu menjelaskan konsep dasar jenis dan sifat material dalam aplikasi otomotif.

KRITERIA 1: KELENGKAPAN KONSEP DAN KEBENARAN KONSEP

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
KELENGKAPAN KONSEP	Aspek yang dijelaskan lengkap dan integratif	Aspek yang dijelaskan lengkap	Masih kurang 2 aspek yang belum terungkap	Hanya menunjukkan sebagian konsep saja	Tidak ada konsep	
KEBENARAN KONSEP	Diungkapkan dengan tepat, aspek penting tidak dilewatkan, bahkan analisis dan sintesisnya membantu memahami konsep	Diungkap dengan tepat, namun deskriptif	Sebagian besar konsep sudah terungkap, namun masih ada yang terlewatkan	Kurang dapat mengungkapkan aspek penting, melebihi halaman, tidak ada proses merangkum hanya mencontoh	Tidak ada konsep yang disajikan	

KRITERIA 2: DAYA TARIK DAN KREATIFITAS

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
SISTEMATIKA PENYUSUNAN	Tata letak dan penyusunan kata sangat strategis dan	Tata letak dan penyusunan kata mempermudah untuk dibaca	Tata letaknya berurut, sesuai konsep	Tata letak tidak urut.	Tidak dapat membuat rangkuman	

	memudahkan pembaca untuk memahami isinya		namun kurang membantu pembaca, hanya sekedar intisari			
--	--	--	---	--	--	--

FORMAT TUGAS 02 (LK-02)

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
AMT-02	Memahami kekuatan dan cara peningkatan kekuatan material. dalam aplikasi otomotif

1. URAIAN TUGAS:

a. Obyek Garapan :

- Kekuatan material
- Distructive test
- Non distructive test

b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):

- Menghitung kekuatan material dengan uji mekanik
- Mempresentasikan hasil analisis perhitungan kekuatan material ke depan kelas

c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:

Mepresentasikan hasil analisis perhitungan kekuatan material dengan cara pengujian mekanik di depan kelas.

2. KRITERIA PENILAIAN

1. Kelengkapan konsep dan kebenaran konsep
2. Daya tarik dan Komunikasi lisan

KRITERIA PENILAIAN KOMPETENSI/ RUBRIK

SUB KOMPETENSI : AMT-02

GOAL KOMPETENSI : Memahami kekuatan dan cara peningkatan kekuatan material.
dalam aplikasi

otomotif

KRITERIA 1: KELENGKAPAN KONSEP DAN KEBENARAN KONSEP

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
KELENGKAPAN KONSEP	Aspek yang dijelaskan lengkap dan integratif	Aspek yang dijelaskan lengkap	Masih kurang 2 aspek yang belum terungkap	Hanya menunjukkan sebagian konsep saja	Tidak ada konsep	
KEBENARAN KONSEP	Diungkapkan dengan tepat, aspek penting tidak dilewatkan, bahkan analisis dan sintesis nya membantu memahami konsep	Diungkap dengan tepat, namun deskriptif	Sebagian besar konsep sudah terungkap, namun masih ada yang terlewatkan	Kurang dapat mengungkapkan aspek penting, melebihi halaman, tidak ada proses merangkum hanya mencontoh	Tidak ada konsep yang disajikan	

KRITERIA 2: DAYA TARIK DAN KOMUNIKASI LISAN

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
ISI	Memberi inspirasi pendengar untuk mencari	Menambah wawasan	Pembaca masih harus menambah lagi informasi	Informasi yang disampaikan tidak	Informasi yang disampaikan menyesatkan	

	lebih dalam		dari beberapa sumber	menambah wawasan bagi pendengarnya	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	

FORMAT TUGAS 03 (LK-03)

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
AMT-03	Mengidentifikasi karakteristik material untuk komponen otomotif sesuai proses manufakturnya dan sarat-sarat teknis yang harus dipenuhi.

1. URAIAN TUGAS:

a. Obyek Garapan :

1. Sistem manufaktur komponen: Casting, forging, powder metallurgy, machining, welding.
2. Sarat-sarat dan spesifikasi teknis yang harus dipenuhi oleh komponen.

b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):

Mengidentifikasi karakterisasi material komponen-komponen otomotif sesuai dengan proses manufakturnya dan sarat-sarat teknis yang harus dipenuhi oleh komponen-komponen tersebut.

c. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:

Mempresentasikan hasil identifikasi karakterisasi material manufaktur dari komponen-komponen otomotif di depan kelas.

2. KRITERIA PENILAIAN

- a. Ketepatan identifikasi.
- b. Daya tarik dan komunikasi lisan

KRITERIA PENILAIAN KOMPETENSI/ RUBRIK

SUB KOMPETENSI : AMT-03

GOAL KOMPETENSI : Mengidentifikasi karakteristik material untuk komponen otomotif sesuai proses manufakturnya dan sarat-sarat teknis yang harus dipenuhi.

KRITERIA 1: KETEPATAN IDENTIFIKASI

Indicator	Exelent	Good	Limit	Poor	Not do	Score
	3	4		1	2	
KETEPATAN IDENTIFIKASI	Identifikasi sangat logis didasari dengan konsep teoritis dan meyakinkan secara teoritis	Identifikasi sangat logis didasari dengan konsep teoritis.	Identifikasi kurang didasari dengan konsep teoritis.	Identifikasi tidak didasari dengan konsep teoritis.	Tidak ada dasar sama sekali	

	, lengkap dan integratif.					
					Total score	

KRITERIA 2: DAYA TARIK DAN KOMUNIKASI LISAN

Indicator	Exelent	Good	Limit	Poor	Not do	Score
	3	4		1	2	
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	
DAYA TARIK KOMUNIKASI	Menggugah semangat pendengar	Membuat pendengar paham, hanya sesekali saja memandan	Lebih banyak membaca catatan	Selalu membaca catatan (tergantung pada catatan)	Tidak berbunyi	

		g catatan					
						Total score	
						Average	

FORMAT TUGAS 04 (LK-04)

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
AMT-03	Menganalisa perhitungan kekuatan material dan fenomena kegagalan material komponen otomotif

1. URAIAN TUGAS:

a. Obyek Garapan :

1. Kekuatan maksimal material dan yield point
2. beban kejut, beban berulang, deformasi plastis

b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):

1. Menghitung analisis kekuatan material dan kegagalan material.
2. Mempresentasikan hasil analisis perhitungan kekuatan material dan kegagalan material ke depan kelas.

c. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:

Mepresentasikan hasil analisis perhitungan kekuatan material dengan cara pengujian mekanik di depan kelas.

2. KRITERIA PENILAIAN

- a. Ketajaman analisis
- b. Komunikasi lisan

KRITERIA PENILAIAN KOMPETENSI/ RUBRIK

SUB KOMPETENSI : AMT-04

GOAL KOMPETENSI : Menganalisa perhitungan kekuatan material dan fenomena kegagalan material komponen otomotif

KRITERIA 1: KETAJAMAN ANALISIS

Indicator	Exelent	Good	Limit	Poor	Not do	Score
	3	4		1	2	
KETAJAMAN ANALISIS	Perhitungan sangat logis didasari dengan konsep teoritis dan meyakinkan secara teoritis , lengkap dan integratif.	Perhitungan sangat logis didasari dengan konsep teoritis.	Perhitungan kurang didasari dengan konsep teoritis.	Perhitungan tidak didasari dengan konsep teoritis.	Tidak ada dasar sama sekali	
Total score						

KRITERIA 2: KOMUNIKASI LISAN

Indicator	Exelent	Good	Limit	Poor	Not do	Score
	3	4		1	2	
ISI	Memberi inspirasi pendengar untuk mencari lebih dalam	Menambah wawasan	Pembaca masih harus menambah lagi informasi dari	Informasi yang disampaikan tidak menambah wawasan bagi	Informasi yang disampaikan menyesatkan atau salah	

			beberapa sumber	pendengarnya		
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	
DAYA TARIK KOMUNIKASI	Menggugah semangat pendengar	Membuat pendengar paham, hanya sesekali saja memandangkan catatan	Lebih banyak membaca catatan	Selalu membaca catatan (tergantung pada catatan)	Tidak berbunyi	
					Total score	
					Average	

JUSTIFIKASI NILAI

1. Perhitungan score

Sub Kompetensi	Average Score 0 – 4	Bobot Score (%)	Score Ave Score X Bobot
AM-01		20	
AM-02		20	
AM-03		20	
AM-04		40	
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. Media peraga / objek riil

F. REFERENSI

1. Buku

- a. *Material Engine vehicle*, Hiroshi Yamagata
- b. *Manufacturing Process*, BH. Amstead
- c. Ilmu dan Teknologi Bahan, Lawrence H. Van Vlack (terjemahan), Erlangga, 1995
- d. Pengetahuan Bahan, Tata Surdia dan Shinroku Saito, Pradnya Paramita, 1995

2. Daftar alamat web

www.autoshop101.com

www.cdxtextbook.com

Lampiran 1. Form Penilaian

No	NPM	NAMA MAHASISWA	POSSIBLE MARK MAX = 4				TOTAL SCORE (N)	NILAI HURUF (NH)
			AVERAGE SCORE PER SUB COMPETENCE					
			BEE 01	BEE 02	BEE 03	BEE 04		
			20%	20%	20%	40%	80	
1			1	2	2	2	1,8	E
2							0	
3							0	
4							0	
5							0	
6							0	
7							0	
8							0	
9							0	
10							0	
11							0	
12							0	
13							0	
14							0	
15							0	
16							0	
17							0	
18							0	
19							0	
20							0	
21							0	
22							0	
23							0	
24							0	
25							0	
26							0	