



# UMM Magelang

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

## Rancangan Mutu Perkuliahan (RMP)

# ENGINE MECHANICAL



## Program Studi Mesin Otomotif Fakultas Teknik - UMM Magelang

Alamat : Gedung C Kampus II UMM Magelang, Jl. Mayjed Bambang Soegeng km.5 Mertoyudan Magelang  
Telp. (0293) 326945, Website : [oto.teknik.ummgl.ac.id](http://oto.teknik.ummgl.ac.id)



## **ENGINE MECHANICAL**

Disusun Oleh : Budi Waluyo, ST, MT  
NIDN : 0627057701

**PM-UMM-02-03/L1**

**PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG  
TAHUN 2017**




## PENGESAHAN

### RENCANA MUTU PERKULIAHAN (RMP)

**Mata Kuliah:**  
**ENGINEMECHANICAL**  
**PM-UMM-02-03/L1**

Revisi	: 00
Tanggal	: 10 Januari 2017
Dikaji Ulang Oleh	: Ketua Program Studi Mesin Otomotif
Dikendalikan Oleh	: Gugus Kendali Mutu Fakultas
Disetujui Oleh	: Dekan

NO. DOKUMEN	: PM-UMM-02-03/L1	TANGGAL	: 10 Januari 2017
NO. REVISI	: 00	NO. HAL	: -
Disiapkan Oleh Koordinator Mata Kuliah   Budi Waluyo, MT NIDN. 0627057701	Diperiksa Oleh Peer Review   Dr. Muji Setiyo NIDN. 0627038306	Disahkan Oleh : Ketua Program Studi   Bagiyo Condro P, M.Eng NIDN. 0617017605	

**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	:	<b>Engine Mechanical</b>
2. Kode mata kuliah	:	KPT 0503402
3. Bobot	:	4 SKS
4. Substansi kajian	:	Product Knowledge & automotive equipment, service data and form, automotive metrology, automotive measurement tools
5. CPL yang didukung	KK.06	Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-RepairOverhaul(M-R-O) kendaraan dari beragam metodeseacara profesional.
	P.03	Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mampu melaksanakan prosedur Maintenance-RepairOverhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secaraprofesional bidang engine mechanical.</li> <li>2) Menguasai konsep dasar teknik kendaraan danpengetahuan Hi-Tech Otomotif pada bidang engine mechanical.</li> </ol>
7. Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub - CPMK)	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menguasai teori dan mampumelaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Engine geometry</li> <li>2) Menguasai teori dan mampumelaksanakan prosedur M-R-O pada piston and crank</li> <li>3) Menguasai teori dan mampumelaksanakan prosedur M-R-O pada Valve mechanism</li> <li>4) Menguasai teori dan mampumelaksanakan prosedur M-R-O pada Flywheel</li> </ol>
8. Koordinator Mata Kuliah		
Nama	:	Budi Waluyo , ST, MT
NIDN	:	0627057701
Pangkat/ Golongan	:	Penata Muda/ IIIb
Jabatan	:	Asisten Ahli
Fakultas/Prodi	:	Teknik/ Mesin Otomotif
Universitas	:	Universitas Muhammadiyah Magelang
Tim Pengajar	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Budi Waluyo, MT</li> <li>2) Drs. Noto Widodo, M.Pd.</li> </ol>

## 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)	(8)
1	EM-00	Mengenal tujuan mata kuliah dan membangun atmosfer pembelajaran dan road mapper kuliah	Penyampaian RPP ke mahasiswa.	Kuliah, Kontrak belajar, survey kelas			0
2-6	EM-01	Menjelaskan outline auto-mobil, konsep dasar engine, komponen utama dan pendukung, serta peralatan kerja yang mendukung.	Konsep dasar mesin, kepala silinder, mekanisme katup, camshaf dan sistem penggerak katup, katup celah katup dan penyetelanya, blok silinder, poros engkol. Peralatan utama dan pendukung untuk overhoule engine	a. Tutorial b. Information Seach c. Group discussion d. Presentasi	a. Meresume materi maks 10 halaman dengan narasi sendiri (mandiri) b. Membuat mind maping sesuai tema. c. Mempresentasikan mind maping yang dibuat.	a. Ketepatan waktu pengerjaan b. Keluasan sumber referensi c. Kesesuaian konsep Ketepatan dan kejelasan konsep	20%
7-8	EM -02	Mengidentifikasi karakteristik komponen utama dan komponen pendukung engine	a. Kepala silinder dan kelengkapannya, b. blok silinder dan kelengkapannya	Kontekstual Learning Group discussion	Membuat table dlm msexcel semua bagian komponen utama dan pendukung engine dan menentukan pembebanan yang terjadi pd masing-masing Bagian/komponen dan menentukan persyaratan material yang dibutuhkan untuk masing-masing komponen.	a. Ketepatan waktu Pengerjaan b. Kecermatan Pemilihan parameter c. Ketepatan Identifikasi parameter.	20%
9-13	EM-03	Merancang Pekerjaan dan melaksanakan prosedur M-R-O mekanisme mesin menggunakan prosedur kerja dan	a. Kepala silinder dan kelengkapannya b. System timing chain c. System timing belt d. Blok mesin & moving part	a. Information seach b. Group discussion c. Presentasi	Mengidentifikasi media yang ada di lab mesin otomotif Mengidentifikasi pekerjaan yang banyak ditemukan di lapangan dan membuat job sheet untuk	a. Ketepatan waktu pengerjaan b. Kejelasan prosedur dan urutan pengerjaan. c. Kejelasan parameter	20%

Pertemuan	Kode	Kemampuan akhir/ Goal Kompetensi	Materi	Strategi Perkuliahan	Latihan yang dilakukan	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		peralatan yang sesuai berdasarkan logika dan SOP			masing-masing pekerjaan. (kelompok)	erpengukuran dan pemeriksaan	
13-16	EM -P	Penyelesaian permasalahan /kerusakan engine dengan prosedur baku dan atau prosedur yang baru (hasil rekayasa)	a. Engine tidak hidup b. Rough idle c. Engine stall	a. Membuat flowchart berdasarkan logika dan analisa kerusakan b. Mencari sumber kerusakan berdasarkan flowchart yang dibuat	a. Ketepatan waktu pengerjaan b. Kecermatan & Ketelitian Pengerjaan c. Kekompakan kelompok (teamwork) d. Ketepatan logika Prosedur pengerjaan e. Kebersihan dan keselamatan kerja	40%	
<b>TOTAL</b>							<b>100%</b>

## C. FORMAT PENILAIAN KEGIATAN/ TUGAS

### 1. Rancangan Kegiatan / Tugas1

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
EM -01	Menjelaskan outline auto-mobil, konsep dasar engine, komponen utama dan pendukung, serta peralatan kerja yang mendukung.

#### 1. Uraian

- a. Obyek Garapan :  
Konsep dasar mesin, kepala silinder, mekanisme katup,camshaf dan sistem penggerak katup, katup celah katup danpenyetelanya, blok silinder, poros engkol. Perlatan utama dan pedukung untukoverhoule engineFungsi dan penggunaan Automotive equipment (peralatan tangan, peralatan electric, dan SST)
- b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)
  - a. Meresume materi maks 10 halaman dengan narasi sendiri (mandiri)
  - b. Membuat mind maping sesuai tema.
  - c. Mempresentasikan mind maping yang dibuat..
- c. Deskripsi luaran yang dihasilkan:
  - a. Rangkuman materi
  - b. Ming maping materi.

#### 2. Kriteria Penilaian

- a. Ketepatan waktu pengerjaan
- b. Keluasan sumber referensi
- c. Kesesuaian,ketepatan dan kejelasan konsep

## 2. Rancangan tugas 2

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
EM -02	Mengidentifikasi karakteristik komponen utama dan komponen pendukung engine

### 3. Uraian

a. Obyek Garapan :

Konsep dasar mesin, kepala silinder, mekanisme katup, camshaft dan sistem penggerak katup, katup celah katup dan penyetelannya, blok silinder, poros engkol. Peralatan utama dan pendukung untuk overhauled engine. Fungsi dan penggunaan Automotive equipment (peralatan tangan, peralatan electric, dan SST)

b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)

Membuat table dlm ms excel semua bagian komponen utama dan pendukung engine dan menentukan pembebanan yang terjadi pd masing-masing bagian/komponen dan menentukan persyaratan material yang dibutuhkan untuk masing-masing komponen.

No	Nama Komponen	Pembebanan		Persyaratan Bahan	Material	Keuntungan	Kerugian
		1	2				
1	Kepala Sil						
2	Katup masuk						
dst	dst						

Mempresentasikan hasil pekerjaan dan merespon pertanyaan dan diskusi dalam presentasi.

c. Deskripsi luaran yang dihasilkan:

Tabel daftar komponen utama dan pendukung mesin beserta karakteristik pembebanan tuntutan bahan dan material yang digunakan, beserta advantage & disadvantages.

### 4. Kriteria Penilaian

- Ketepatan waktu Pengumpulan Tugas
- Kecermatan pemilihan parameter
- Ketepatan identifikasi parameter



### 3. Rancangan Kegiatan / Tugas3

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
EM -03	Merancang Pekerjaan dan melaksanakan prosedur M-R-O mekanisme mesin menggunakan prosedur kerja dan peralatan yang sesuai berdasar logika dan SOP

#### 1. Uraian

a. Obyek Garapan :

- 1) Kepala silinder dan kelengkapannya
- 2) System timing chain
- 3) System timing belt
- 4) Blok mesin & moving part

b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)

- 1) Mengidentifikasi media yang ada di lab mesin otomotif
- 2) Mengidentifikasi pekerjaan yang banyak ditemukan dilapangan dan membuat job sheet untuk masing-masing pekerjaan. (kelompok)

c. Deskripsi luaran yang dihasilkan:

- 1) Draf rancangan pekerjaan (Praktek)
- 2) Laporan Penilaian kegiatan praktek

#### 2. Kriteria Penilaian

- 1) Ketepatan rancangan terhadap media praktek,
- 2) Kecakapan praktek,
- 3) Ketepatan penilaian
- 4) Ketepatan waktu pengumpulan laporan

#### 4. Rancangan Kegiatan / Tugas 4 (Praktek Bengkel)

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
EM -P	Menyelesaikan permasalahan / kerusakan engine dengan prosedur baku dan atau prosedur yang baru (hasil rekayasa)

##### 1. Uraian

- a. Obyek Garapan :
  - 1) Engine tidak hidup
  - 2) Rough idle
  - 3) Engine stall
- b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)  
Trouble shooting mesin/kendaraan
- c. Deskripsi luaran yang dihasilkan:  
Fowchart dan Laporan Praktek

##### 2. Kriteria Penilaian

- 1) Team work
- 2) Kecermatan membaca hasil pengukuran
- 3) Ketepatan SOP pengukuran dan analisis hasil

## 2. Rubrik Penilaian Kegiatan /Tugas

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
EM – 01	Menjelaskan outline auto-mobil, konsep dasar engine, komponen utama dan pendukung, serta peralatan kerja yang mendukung.

Indicator	Exelent	Good	Fair	Poor	Not do	Score
	4	3	2	1	0	
Ketepatan penjelasan materi yang diuraikan dalam worksheet modul kuliah	Semua isian worksheet dikerjakan dgn tepat, disertai penjelasan yang sangat logis	Hanya beberapa isian worksheet yang belum dikerjakan dengan tepat, disertai penjelasan yang logis	Sedikit isian worksheet yang belum dikerjakan dengan tepat, disertai penjelasan yang logis	Kurang dari separo isian worksheet yang dikerjakan tanpa penjelasan yang logis	Tidak mengerjakan	
Keluasan sumber referensi	Sumber referensi yang disampaikan menggunakan lebih dari 2 sumber referensi.	Sumber referensi yang disampaikan menggunakan 2 sumber referensi	Sumber referensi yang disampaikan menggunakan 1 sumber referensi	Tidak menunjukan sumber referensi yang jelas	Tidak mengerjakan	
Komunikasi lisan dalam presentasi	Presentasi dilakukan dengan sangat antusias, kontak mata yang bagus, santun dan menunjukkan pola pikir ilmiah, dan sangat aktif merespon	Presentasi dilakukan dengan cukup antusias, sedikit kontak mata, cukup santun dan cukup aktif merespon.	Presentasi dilakukan dengan cukup antusias, tidak ada kontak mata,	Presentasi dilakukan dengan membaca tanpa kontak mata dengan intonasi yang datar.	Tidak merespon pemateri	
Total score						
Average						

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
EM- 02	Mengidentifikasi karakteristik komponen utama dan komponen pendukung engine

Indicator	Exelent	Good	Fair	Poor	Not do	Score
	4	3	2	1	0	
Ketepatan waktu pengerjaan	Tugas dikumpulkan sebelum hari batas pengumpulan	Tugas dikumpulkan pada saat hari batas pengumpulan	Tugas dikumpulkan pada saat satu hari setelah batas pengumpulan	Tugas dikumpulkan beberapa hari setelah batas pengumpulan	Tidak mengerjakan	
Kecermatan pemilihan parameter	Semua komponen utama dan pendukung pada kepala silinder dan block silinder disajikan	Semua komponen utama dan beberapa pendukung pada kepala silinder dan block silinder disajikan	Hanya beberapa komponen utama dan beberapa pendukung pada kepala silinder dan block silinder disajikan	Hanya sedikit sekali komponen utama dan beberapa komponen pendukung yang disajikan.	Tidak mengerjakan	
Ketepatan identifikasi parameter.	Identifikasi pembebanan, tuntutan bahan, material yg digunakan, advantage dan disadvantage parameter disajikan dengan sangat logis dan ilmiah	Identifikasi pembebanan, tuntutan bahan, material yg digunakan, advantage dan disadvantage parameter disajikan dengan cukup logis	Identifikasi pembebanan, tuntutan bahan, material yg digunakan, advantage dan disadvantage parameter disajikan	Identifikasi pembebanan, tuntutan bahan, material yg digunakan, advantage dan disadvantage parameter disajikan tidak lengkap.	Tidak mengerjakan	
					Total score	
					Average	

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
EM – 03	Merancang Pekerjaan dan melaksanakan prosedur M-R-O mekanisme mesin menggunakan prosedur kerja dan peralatan yang sesuai berdasar logika dan SOP

Indicator	Exelent	Good	Fair	Poor	Not do	Score
	4	3	2	1	0	
Ketepatan rancangan terhadap media praktek	Semua aspek yang berhubungan dengan kepala silinder dan block silinder dibuat draf langkah kerja secararuntut disertai lembar isian penilaian yang lengkap disertai limitpemeriksaan yang jelas	Sebagian besar aspek yang berhubungan dengan kepala silinder dan block silinder dibuat draf langkah kerja yg runtut disertai lembar isian penilaian dan limit pemeriksaan yang jelas	Hanya beberapa aspek yang berhubungan dengan kepala silinder dan block silinder dibuat draf langkah kerja yg disertai lembar isian penilaian dan limit pemeriksaan	Hanya beberapa aspek yang berhubungan dengan kepala silinder dan block silinder dibuat draf langkah kerja disertai lembar isianpenilaian.	Tidak mengerjakan	
Kecakapan praktek,	Kegiatan praktek dilakukan dengan prosedur yang logis dan sesuai dengan SOP, standar keselamatan kerja yang bagus, hasil kerja berfungsi dengan sempurna dengan waktu pengerjaan yang cepat.	Kegiatan praktek dilakukan dengan prosedur yang logis, standar keselamatan kerja yang cukup bagus, hasil kerja berfungsi dengan baik.	Kegiatan praktek dilakukan dengan prosedur, standar keselamatan kerja dan hasil kerja berfungsi dengan baik.	Hasil kerja praktek tidak berfungsi dengan baik	Tidak mengerjakan	
Ketepatan penilaian	Penilaian kinerja sistem merujuk kepada manual book dan atau referensi yang relevan yang disertai analisis logis	Penilaian kinerja sistem merujuk kepada manual book dan atau referensi yang relevan	Penilaian kinerja sistem merujuk kepada manual book dan fungsional system	Penilaian kinerja sistem hanya merujuk pada fungsional sistem	Tidak mengerjakan	
Ketepatan waktu pengumpulan laporan.	Tugas dikumpulkan sebelum hari bataspengumpulan	Tugas dikumpulkan padasaat hari bataspengumpulan	Tugas dikumpulkan sehari setelah hari batas pengumpulan	Tugas dikumpulkan beberapa hari setelah bataspengumpulan	Tidak mengerjakan	
Total score						
Average						

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
EM – P	Menyelesaikan permasalahan / kerusakan engine dengan prosedur baku dan atau prosedur yang baru (hasil rekayasa)

Indicator	Exelent	Good	Fair	Poor	Not do	Score
	4	3	2	1	0	
Kejelasan flowchart	Flowchart dibuat dengan sangat jelas dan sangat logis sesuai dengan masalah dengan memperhatikan keunikan jeniskendaraan	Flowchart dibuat dengan cukup jelas dan cukup logis sesuai dengan masalah.	Flowchart dibuat dengan cukup jelas dan cukup logis sesuai dengan masalah.	Flowchart dibuat kurang jelas dan kurang relevan terhadap permasalahan	Tidak mengerjakan	
Kecakapan praktek,	Permasalahan yang disajikan terselesaikan dengan mengikuti draft logika flowchart yang dibuat.	Permasalahan yang disajikan terselesaikan.	Permasalahan yang disajikan terselesaikan.	Permasalahan yang disajikan tidak terselesaikan	Tidak mengerjakan	
Ketepatan waktu penyelesaian masalah	Waktu pengerjaan selesai sebelum batas waktu yang ditentukan	Waktu pengerjaan selesai sebelum pada batar toleransi waktu.	Waktu pengerjaan selesai sebelum pada batar toleransi waktu.	Permasalahan yang disajikan tidak terselesaikan sampai maksimal waktu pengerjaan.	Tidak mengerjakan	
					Total score	
					Average	

#### D. JUSTIFIKASI NILAI

Perhitungan score

Sub Kompetensi	Average Score	Bobot Score	Score
	0 - 4	(%)	Ave Score X Bobot
EM -1		20	
EM -2		20	
EM -3		20	
EM -P		40	
<b>TOTAL SCORE (N)</b>			

#### E. BAHAN PERKULIAHAN

1. Modul/ diktat kuliah
2. Power Point
3. Video / film animasi
4. *Handout*
5. *Self acces*
6. Media peraga / objek riil

#### F. REFERENSI

##### 1. Buku

- a. N Step 1,
- b. ToyotaNew Step 2
- c. Buku Pedoman Reparasi

##### 2. Daftar alamat web

[www.autoshop101.com](http://www.autoshop101.com)

[www.cdxtextbook.com](http://www.cdxtextbook.com)