



# UMMagelang

Universitas Muhammadiyah Magelang

## Rancangan Mutu Perkuliahan (RMP)

**Mata Kuliah :**

**DIESEL ENGINE MANAGEMANT SYSTEMS**

**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](http://oto.teknik.ummgl.ac.id)




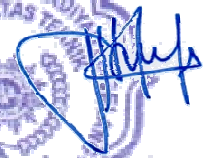


## PENGESAHAN

# DIESEL ENGINE MANAGEMENT SYSTEM

## PM-UMM-02-03/L1

Revisi	:	00
Tanggal	:	10 Januari 2017
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 Januari 2017
NO. REVISI	:	00	NO. HAL	:	-
Disiapkan Oleh Koordinator Mata Kuliah  Suroto Munahar, MT NIDN. 0620127805	Diperiksa Oleh Peer Review  Budi Waluyo, MT NIDN. 067706026	 Disahkan Oleh : Ketua Program Studi  Bagiyo Condro P, M.Eng NIDN. 0617017605			

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

## A. INFORMASI MATAKULIAH

1. Nama mata kuliah : DIESEL ENGINE MANAGEMENT SYSTEM
2. Kode mata kuliah :
3. Bobot : 2
4. Substansi kajian : Basic Diesel EMS, Diesel Engine & Vehicle sensors, Diesel Engine & Vehicle actuators, Diesel ECU process & Wiring systems
5. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) :
  - a. Mampu menilai dan menganalisis kondisi kendaraan terkait komponen DEMS berdasarkan informasi dari konsumen dan data servis yang ada.
  - b. Mampu melaksanakan prosedur Maintenance- Repair-Overhaul (M-R-O) kendaraan dari beragam metode secara profesional pada komponen komponen DEMS.
  - c. Menguasai GEMS untuk menganalisis permasalahan dan memformulasikan perintah kerja (service order).
  - d. Menguasai konsep dasar teknik kendaraan dan pengetahuan Hi-Tech Otomotif pada komponen DEMS.
6. Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub - CPMK) :
  - a. Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen basic DEMS.
  - b. Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Diesel Engine & vehicle sensors.
  - c. Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Diesel Engine & vehicle actuators.
  - d. Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Diesel ECU process & wiring systems.

#### 7. Koordinator Mata Kuliah

Nama : Suroto Munahar, ST, MT.  
NIDN : 0620127805.  
Pangkat/ Golongan : Penata Muda/ IIIb.  
Jabatan : Asisten Ahli.  
Fakultas/Program Studi : Teknik/ Mesin Otomotif.  
Universitas : Universitas Muhammadiyah Magelang.  
Tim Pengajar : Suroto Munahar, ST, MT.

## 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	DEM-00	Mengenal tujuan mata kuliah dan membangun atmosfer pembelajaran	Penyampaian RMP ke mahasiswa	Kuliah, Kontrak belajar, survey kelas (pre-test)			
2-5	DEM-01	Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen basic DEMS	Konsep Dasar Diesel Engine Management System	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (Contextual learning). Mempelajari konsep dasar Diesel Engine Management System.</li> <li>▪ (Small group discussion) Menjelaskan konsep dasar Diesel Engine Management System</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merangkum konsep dasar Diesel Engine Management System dengan sebanyak 10 lembar.</li> <li>▪ Tanya-jawab tentang konsep dasar Diesel Engine Management System.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep.</li> <li>▪ Daya tarik &amp; Kreativitas.</li> </ul>	25%
6-9	DEM-02	Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Diesel Engine & vehicle sensors	Sistem sensor Diesel Engine Management System	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (Cooperative Learning) Melaksanakan prosedur M-R-O komponen Diesel Engine &amp; vehicle sensors.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan M-R-O dan diagnosa komponen Diesel Engine serta vehicle sensor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep M-R-O.</li> <li>▪ Tepat dan akurat dalam diagnose</li> </ul>	25%
10-13	DEM-03	Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Diesel Engine & vehicle actuators	Sistem actuators Diesel Engine Management System	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (Cooperative Learning) Melaksanakan prosedur M-R-O komponen Diesel Engine &amp; vehicle actuators.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan M-R-O dan diagnosa komponen Diesel Engine serta vehicle actuators.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep M-R-O.</li> <li>▪ Tepat dan akurat dalam diagnosa dan pemeriksaan Actuator.</li> </ul>	25%
14-16	DEM-04	Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Diesel ECU process & wiring systems.	Sistem wiring system, ECU system	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (Cooperative Learning) Melaksanakan prosedur M-R-O komponen Diesel ECU process &amp; wiring systems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melakukan M-R-O dan diagnosa komponen Diesel ECU process serta wiring systems.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep M-R-O.</li> <li>▪ Tepat dan akurat dalam diagnose dan pemeriksaan sistem wiring harness dan ECU process</li> </ul>	25%
<b>TOTAL SKOR</b>							<b>100%</b>

### C. FORMAT PENILAIAN KEGIATAN/ TUGAS

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
DEM - 01	Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen basic DEMS

#### 1. URAIAN

##### a. Obyek Garapan :

Sistem basic dasar Diesel engine management system (kajian *feed pump*, *injection pump*, *injector*, *input sensor*, *actuator*, proses ECU, *air induction system*, *spark generation*, dan *fuel line system*).

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

Merangkum prinsip kerja *diesel engine management system* dan pengaturan injeksi bahan bakar diesel dalam paper maksimal 10 halaman.

##### c. Deskripsi Luaran yang dihasilkan:

Rangkuman prinsip kerja mesin diesel dan pengaturan injeksi bahan bakar diesel .Diketik dengan komputer dengan font New Roman (12), dengan spasi 1.5. dikumpulkan ke alamat e-mail: [surotomnhr@gmail.com](mailto:surotomnhr@gmail.com) sebelum tanggal...2017.

#### 2. KRITERIA PENILAIAN

##### a. Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep.

##### b. Daya tarik dan kreatifitas.

## RUBRIK PENILAIAN

### 1. KRITERIA 1: KETEPATAN DAN KELENGKAPAN KONSEP

Indicator	Exelent (A)	Good (B)	Fair (C)	Poor (D)	Not do (E)	Score
	81-100	66 - < 81	50- <66	40- <50	0- <40	
Ketepatan konsep	Diungkapkan dengan tepat, aspek penting tidak dilewatkan, bahkan analisis dan sintetis 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	
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	
Total score						
Average						

### 2. KRITERIA 2: DAYA TARIK DAN KREATIFITAS

Indicator	Exelent (A)	Good (B)	Fair (C)	Poor (D)	Not do (E)	Score
	81-100	66 - < 81	50- <66	40- <50	0- <40	
Sistematika Penyusunan	Tata letak dan penyusunan kata sangat strategis dan memudahkan pembaca untuk memahami isinya	Tata letak dan penyusunan kata mempermudah untuk dibaca	Tata letaknya berurut, sesuai konsep namun kurang membantu pembaca, hanya sekedar intisari	Tata letak tidak urut.	Tidak dapat membuat rangkuman	
Total score						

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
DEM - 02	Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Diesel Engine & vehicle sensors

1. URAIAN

a. Obyek Garapan

Komponen –komponen dan sensor – sensor diesel engine management system.

b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)

Diagnosa dan Praktek M-R-O pada komponen diesel dan sensor – sensor diesel engine management system.

c. Deskripsi Luaran yang dihasilkan:

Report sheet

2. KRITERIA PENILAIAN

a. Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep M-R-O.

b. Tepat dan akurat dalam diagnose .



## RUBRIK PENILAIAN

### 1. KRITERIA 1: KETEPATAN DAN KELENGKAPANM-R-O

Indicator	Exelent (A)	Good (B)	Fair (C)	Poor (D)	Not do (E)	Score
	81-100	66 - < 81	50- <66	40- <50	0- <40	
Ketepatan konsep	Diungkapkan dengan tepat, aspek penting tidak dilewatkan, bahkan analisis dan sintetis 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	
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	
Total score						
Average						

### 2. KRITERIA 2: KEAKURATAN DAN KETEPATAN DIAGNOSA

Indicator	Exelent (A)	Good (B)	Fair (C)	Poor (D)	Not do (E)	Score
	81-100	66 - < 81	50- <66	40- <50	0- <40	
Keakuratan diagnosa	Aspek yang diperiksa akurat lengkap sesuai SOP dan waktu efisien.	Aspek yang diperiksa akurat lengkap sesuai SOP dan waktu tidak efisien.	Aspek yang diperiksa akurat tetapi kurang 2 aspek sesuai SOP dan waktu efisien.	Aspek yang diperiksa akurat tetapi kurang 2 aspek sesuai SOP dan waktu tidak efisien.	Tidak ada diagnosa dan pemeriksaan	
Ketepatan diagnosa	Diungkapkan dengan tepat, aspek penting tidak dilewatkan, bahkan analisis dan sintetis nya membantu diagnosa	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 diagnosa dan pemeriksaan	
Total score						
Average						

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
DEM - 03	Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Diesel Engine & vehicle actuators

1. URAIAN

a. Obyek Garapan

Diagnose komponen diesel dan actuator diesel engine management system.

b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)

Diagnosa dan Praktek M-R-O pada komponen diesel dan actuator diesel engine management system.

c. Deskripsi Luaran yang dihasilkan:

Report sheet

3. KRITERIA PENILAIAN

a. Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep M-R-O.

b. Tepat dan akurat dalam diagnosa.

## RUBRIK PENILAIAN

### 1. KRITERIA 1: KETEPATAN DAN KELENGKAPAN M-R-O

Indicator	Exelent (A)	Good (B)	Fair (C)	Poor (D)	Not do (E)	Score
	81-100	66 - < 81	50- <66	40- <50	0- <40	
Ketepatan konsep	Diungkapkan dengan tepat, aspek penting tidak dilewatkan, bahkan analisis dan sintetis 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	
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	
Total score						
Average						

### 2. KRITERIA 2: KEAKURATAN DAN KETEPATAN DIAGNOSA

Indicator	Exelent (A)	Good (B)	Fair (C)	Poor (D)	Not do (E)	Score
	81-100	66 - < 81	50- <66	40- <50	0- <40	
Keakuratan diagnosa	Aspek yang diperiksa akurat lengkap sesuai SOP dan waktu efisien.	Aspek yang diperiksa akurat lengkap sesuai SOP dan waktu tidak efisien.	Aspek yang diperiksa akurat tetapi kurang 2 aspek sesuai SOP dan waktu efisien.	Aspek yang diperiksa akurat tetapi kurang 2 aspek sesuai SOP dan waktu tidak efisien.	Tidak ada diagnosa dan pemeriksaan	
Ketepatan diagnosa	Diungkapkan dengan tepat, aspek penting tidak dilewatkan, bahkan analisis dan sintetis nya membantu diagnosa	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 diagnosa dan pemeriksaan	
Total score						
Average						

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
DEM - 04	Menguasai konsep dan mampu melaksanakan prosedur M-R-O pada komponen Diesel ECU process & wiring systems

1. URAIAN

a. Obyek Garapan

Diagnose ECU process dan wiring systems diesel engine management system.

b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)

Diagnosa dan Praktek M-R-O pada ECU process dan wiring systems diesel engine management system.

c. Deskripsi Luaran yang dihasilkan:

Report sheet

2. KRITERIA PENILAIAN

a. Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep M-R-O.

b. Tepat dan akurat dalam diagnosa.

## RUBRIK PENILAIAN

### 1. KRITERIA 1: KETEPATAN DAN KELENGKAPAN KONSEP M-R-O

Indicator	Exelent (A)	Good (B)	Fair (C)	Poor (D)	Not do (E)	Score
	81-100	66 - < 81	50- <66	40- <50	0- <40	
Ketepatan konsep	Diungkapkan dengan tepat, aspek penting tidak dilewatkan, bahkan analisis dan sintetis 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	
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	
Total score						
Average						

### 2. KRITERIA 2: KEAKURATAN DAN KETEPATAN DIAGNOSA

Indicator	Exelent (A)	Good (B)	Fair (C)	Poor (D)	Not do (E)	Score
	81-100	66 - < 81	50- <66	40- <50	0- <40	
Keakuratan diagnosa	Aspek yang diperiksa akurat lengkap sesuai SOP dan waktu efisien.	Aspek yang diperiksa akurat lengkap sesuai SOP dan waktu tidak efisien.	Aspek yang diperiksa akurat tetapi kurang 2 aspek sesuai SOP dan waktu efisien.	Aspek yang diperiksa akurat tetapi kurang 2 aspek sesuai SOP dan waktu tidak efisien.	Tidak ada diagnosa dan pemeriksaan	
Ketepatan diagnosa	Diungkapkan dengan tepat, aspek penting tidak dilewatkan, bahkan analisis dan sintetis nya membantu memahami diagnosa	Diungkap dengan tepat, namun deskriptif	Sebagian besar analisa sudah terungkap, namun masih ada yang terlewatkan	Kurang dapat mengungkapkan aspek penting, melebihi halaman, tidak ada proses merangkum hanya mencontoh	Tidak ada diagnosa dan pemeriksaan	
Total score						
Average						

#### D. JUSTIFIKASI NILAI

##### 1. Perhitungan score

Sub Kompetensi	Average Score	Bobot Score	Score
	0 - 100	(%)	Ave Score X Bobot
DEM -01		25	
DEM -02		25	
DEM -03		25	
DEM -04		25	
<b>TOTAL SCORE (N)</b>			

##### 2. Justifikasi Nilai

Mengikuti peraturan akademik Universitas Muhammadiyah Magelang.

#### E. BAHAN PERKULIAHAN

1. Modul Praktek.
2. Power Point.
3. Video / film animasi.
4. *Handout*.
5. Media peraga / objek riil.
6. *Measuring Tools*.
7. *Automotive wiring diagram*.

#### F. REFERENSI

1. Bonnicks, Allan W.M. (2001), "Automotive Computer Controlled Systems Diagnostic tools and techniques" A division of Reed Educational and Professional Publishing Ltd, Linacre House, Jordan Hill, Oxford .
2. Grahn, M., Johansson, K., McKelvey T.(2013), " Diesel Engine Management System Strategy for Transient Engine Operation". *In Proceeding 7th IFAC Symposium on Advances in Automotive Control* 46(21) 2013, pp. 1-6.

3. AstraMotor (2004),” Buku Pedoman Reparasi Toyota Kijang Inova”.PT. Toyota-Astra Motor Jakarta.
4. Yasui,Y., Matsunaga,H., Otsu,H., Satoh, N., Takahashi,T., Yamada,M., Hardam,H., Balland, J., (2013),”Accurate Air-fuel Ratio Control for Super Clean Diesel Vehicle”*In Proceeding 7th IFAC Symposium on Advances in Automotive Control*46(21), pp.7-8.
5. Randall, M., Legg, AK.,(2001),”Diesel Service and Repair Manual” Haynes North America, Inc,861 Lawrence Drive, Newbury Park, California 91320. USA.

### Lampiran 1. Form Penilaian

No	NPM	NAMA MAHASISWA	POSSIBLE MARK MAX = 4					TOTAL SCORE (N)	NILAI HURUF (NH)
			AVERAGE SCORE PER SUB COMPETENCE						
			AM 01	AM 02	AM 03	AM 04	CBM 05		
			20%	20%	20%	20%	20%	0	X
1								0	
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	