



UMMagelang

Universitas Muhammadiyah Magelang

Rancangan Mutu Perkuliahan (RMP)

Mata Kuliah :
Advance Vehicle Technology

PM-UMM-02-03/L1

Hydrogen CARS NOW

Hydrogen Cars, Vehicles and Infrastructure



SMART
AUTONOMOUS
Vehicles
Initiative



Program Studi Mesin Otomotif

Fakultas Teknik - UMMagelang

Professional in Automotive Engineering

Alamat : Gedung C Kampus 2 UMMagelang, Jl. Mayor Jendral Bambang Soegeng Km.05 Mertoyudan

Telp: (0293) 326946; Website: <http://oto.teknik.ummgl.ac.id>






PENGESAHAN

RMP ADVANCE VEHICLE TECHNOLOGY

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  Dr. Muji Setyo, ST., MT NIDN. 0627038302	Diperiksa Oleh Peer Review  Budi Waluyo, MT NIDN. 067706026	Disahkan Oleh : Ketua Program Studi  Bagyo 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 : ADVANCE VEHICLE TECHNOLOGY
2. Kode mata kuliah : KPT0503225
3. Bobot : 2
4. Substansi kajian : Engine performance enhancement, Low emissions vehicles (LEVs), Ultra-low emission vehicles (ULEVs), Smart Vehicles, Zero Emission Vehicles, Hydrogen cycles.
5. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) : Menguasai konsep teknologi kendaraan maju untuk mendukung skenario pengembangan otomotif nasional.
6. Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub - CPMK) :
 - a. Menguasai konsep engine performance enhancement.
 - b. Menguasai konsep low emissions vehicles (LEVs).
 - c. Menguasai konsep ultra-low emission vehicles (ULEVs).
 - d. Menguasai konsep smart Vehicles.
 - e. Menguasai konsep zero Emission Vehicles.
 - f. Menguasai konsep hydrogen cycles.
7. Koordinator Mata Kuliah
 - Nama : Dr. Muji Setyo, ST., MT..
 - NIDN : 0627038302
 - Pangkat/ Golongan : Penata Muda/ IIIb
 - Jabatan : Asisten Ahli
 - Fakultas/Program Studi : Teknik/ Mesin Otomotif
 - Universitas : Universitas Muhammadiyah Magelang
 - Tim Pengajar : 1) Dr. Muji Setyo, 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	AVT-00	Mengenal tujuan mata kuliah dan membangun atmosfer pembelajaran..	Penyampaian RMP ke mahasiswa	Kuliah, Kontrak belajar, survey kelas (pre-test)			0
2-3	AVT -01	Menguasai konsep engine performance enhancement.	VVTI, Turbo charge, super charge, engine performance enhancement.	(Cooperative Learning) Kerja sama antar kelompok untuk mensimulasikan materi konsep engine performance enhancement.	Menguraikan outline materi yang disajikan melalui penyampaian lisan, diskusi dan latihan soal.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep. ▪ Daya tarik dan kreativitas. 	20
4-7	AVT -02	Menguasai konsep low emissions vehicles (LEVs) dan ultra-low emission vehicles (ULEVs).	Hybrid vehicle, efi technology, Common rail system.	(Explorasion Learning) Penggalian konsep teknologi advance.	Melakukan penggalian teknologi LEVs dan ULEVs.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep. ▪ Daya tarik dan kreativitas 	20
8-9	AVT -03	Menguasai konsep smart vehicles.	Autonomus vehicle, smart controller.	(Explorasion Learning) Penggalian konsep smart vehicles.	Melakukan penggalian teknologi smart vehicle.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep. ▪ Daya tarik dan kreativitas 	20
10-12	AVT -04	Menguasai konsep zero emission vehicles.	Fuel cell technology, Electric vehicle.	(Explorasion Learning) Penggalian konsep zero emission vehicles mengacu pada eco teknologi.	Melakukan penggalian teknologi zero emission.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep. ▪ Daya tarik dan kreativitas 	20
13-16	AVT -05	Menguasai konsep hydrogen cycles.	Hydrogen technology, hydrogen cycles.	(Mind Mapping Learning). Pemetaan hydrogen cycles .	Melakukan mapping konsep hydrogen cycles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep. ▪ Daya tarik dan kreativitas 	20
TOTAL SKOR							100

C. FORMAT PENILAIAN KEGIATAN/ TUGAS

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
AVT - 01	Menguasai konsep engine performance enhancement.

1. URAIAN

A. Obyek Garapan :

VVTI, Turbo charge, super charge, engine performance enhancement..

b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)

- Simulasi : membahas outline materi
- Mempelajari dan menjalankan peran yang disediakan fasilitator

c. Deskripsi Luaran yang dihasilkan

- Paper yang ditulis dengan format times new roman 12, spasi 1,5 dengan jumlah 10 halaman yang di emailkan ke alamatterakhir2018

2. KRITERIA PENILAIAN

- a. Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep.
- b. Daya tarik dan kreativitas.

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 1: DAYA TARIK DAN KREATIVITAS.

Indicator	Exelent (A)	Good (B)	Fair (C)	Poor (D)	Not do (E)	Score
	81-100	66 - < 81	50- <66	40- <50	0- <40	
Daya Tarik	Konsep yang disajikan sangat menarik, lengkap sehingga memberikan inspirasi kepada pembaca untuk lebih memahami konsep	Konsep yang disajikan menarik, dan lengkap.	Konsep yang disajikan kurang menarik, dan lengkap.	Konsep yang disajikan kurang menarik dan ada hal penting yang terlewatkan.	Tidak ada konsep yang disajikan	
Kreativitas	Penyusunan tata letak dan kata sangat strategis dan memudahkan pembaca untuk memahami isinya	Penyusunan tata letak dan penyusunan kata mempermudah untuk dibaca	Penyusunan tata letaknya berurut, sesuai konsep namun kurang membantu pembaca, hanya sekedar intisari	Tata letak tidak urut.	Tidak ada konsep yang disajikan	
Total score						
Average						

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
AVT- 02	Menguasai konsep low emissions vehicles (LEVs) dan ultra-low emission vehicles (ULEVs).

1. URAIAN

a. Obyek Garapan :

Hybrid vehicle, efi technology,common rail system.

b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)

- Ekplorasidan presentasi konsep low emissions vehicles (LEVs) dan ultra-low emission vehicles (ULEVs).

c. Deskripsi Luaran yang dihasilkan:

- Paper yang ditulis dengan format times new roman 12, spasi 1,5 dengan jumlah 10 halaman yang di emailkan ke alamat terakhir 2018

2. KRITERIA PENILAIAN

a. Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep.

b. Daya tarik dan kreativitas.

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 1: DAYA TARIK DAN KREATIVITAS.

Indicator	Exelent (A)	Good (B)	Fair (C)	Poor (D)	Not do (E)	Score
	81-100	66 - < 81	50- <66	40- <50	0- <40	
Daya Tarik	Konsep yang disajikan sangat menarik, lengkap sehingga memberikan inspirasi kepada pembaca untuk lebih memahami konsep	Konsep yang disajikan menarik, dan lengkap.	Konsep yang disajikan kurang menarik, dan lengkap.	Konsep yang disajikan kurang menarik dan ada hal penting yang terlewatkan.	Tidak ada konsep yang disajikan	
Kreativitas	Penyusunan tata letak dan kata sangat strategis dan memudahkan pembaca untuk memahami isinya	Penyusunan tata letak dan penyusunan kata mempermudah untuk dibaca	Penyusunan tata letaknya berurut, sesuai konsep namun kurang membantu pembaca, hanya sekedar intisari	Tata letak tidak urut.	Tidak ada konsep yang disajikan	
Total score						
Average						

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
AVT - 03	Menguasai konsep smart vehicles.

1. URAIAN

a. Obyek Garapan

Autonomus vehicle, smart controller.

c. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)

- Ekplorasikonsep dan Presentasi hasil konsep teknologi smart vehicle .

c. Deskripsi Luaran yang dihasilkan:

- Paper yang ditulis dengan format times new roman 12, spasi 1,5 dengan jumlah 10 halaman yang di emailkan ke alamat terakhir 2018

3. KRITERIA PENILAIAN

a. Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep.

b. Daya tarik dan kreativitas.

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 1: DAYA TARIK DAN KREATIVITAS.

Indicator	Exelent (A)	Good (B)	Fair (C)	Poor (D)	Not do (E)	Score
	81-100	66 - < 81	50- <66	40- <50	0- <40	
Daya Tarik	Konsep yang disajikan sangat menarik, lengkap sehingga memberikan inspirasi kepada pembaca untuk lebih memahami konsep	Konsep yang disajikan menarik, dan lengkap.	Konsep yang disajikan kurang menarik, dan lengkap.	Konsep yang disajikan kurang menarik dan ada hal penting yang terlewatkan.	Tidak ada konsep yang disajikan	
Kreativitas	Penyusunan tata letak dan kata sangat strategis dan memudahkan pembaca untuk memahami isinya	Penyusunan tata letak dan penyusunan kata mempermudah untuk dibaca	Penyusunan tata letaknya berurut, sesuai konsep namun kurang membantu pembaca, hanya sekedar intisari	Tata letak tidak urut.	Tidak ada konsep yang disajikan	
Total score						
Average						

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
AVT - 04	Menguasai konsep zero emission vehicles.

1. URAIAN

a. Obyek Garapan

Fuel cell technology, Electric vehicle.

b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)

- Ekplorasikonsep dan Presentasi hasil konsepzero emission vehicles.

c. Deskripsi Luaran yang dihasilkan:

- Paper yang ditulis dengan format times new roman 12, spasi 1,5 dengan jumlah 10 halaman yang di emailkan ke alamat terakhir 2018.

2. KRITERIA PENILAIAN

a. Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep.

b. Daya tarik dan kreativitas.

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 1: DAYA TARIK DAN KREATIVITAS.

Indicator	Exelent (A)	Good (B)	Fair (C)	Poor (D)	Not do (E)	Score
	81-100	66 - < 81	50- <66	40- <50	0- <40	
Daya Tarik	Konsep yang disajikan sangat menarik, lengkap sehingga memberikan inspirasi kepada pembaca untuk lebih memahami konsep	Konsep yang disajikan menarik, dan lengkap.	Konsep yang disajikan kurang menarik, dan lengkap.	Konsep yang disajikan kurang menarik dan ada hal penting yang terlewatkan.	Tidak ada konsep yang disajikan	
Kreativitas	Penyusunan tata letak dan kata sangat strategis dan memudahkan pembaca untuk memahami isinya	Penyusunan tata letak dan penyusunan kata mempermudah untuk dibaca	Penyusunan tata letaknya berurut, sesuai konsep namun kurang membantu pembaca, hanya sekedar intisari	Tata letak tidak urut.	Tidak ada konsep yang disajikan	
Total score						
Average						

SUB KOMPETENSI	TUJUAN
AVT - 05	Menguasai konsep hydrogen cycles.

1. URAIAN

a. Obyek Garapan

Hydrogen cycles.

b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)

- Pemetaan hydrogen cycles.

c. Deskripsi Luaran yang dihasilkan:

- Paper yang ditulis dengan format times new roman 12, spasi 1,5 dengan jumlah 10 halaman yang di emailkan ke alamat terakhir 2018

2. KRITERIA PENILAIAN

a. Ketepatan penjelasan dan kelengkapan konsep.

b. Daya tarik dan kreativitas.

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 1: DAYA TARIK DAN KREATIVITAS.

Indicator	Exelent (A)	Good (B)	Fair (C)	Poor (D)	Not do (E)	Score
	81-100	66 - < 81	50- <66	40- <50	0- <40	
Daya Tarik	Konsep yang disajikan sangat menarik, lengkap sehingga memberikan inspirasi kepada pembaca untuk lebih memahami konsep	Konsep yang disajikan menarik, dan lengkap.	Konsep yang disajikan kurang menarik, dan lengkap.	Konsep yang disajikan kurang menarik dan ada hal penting yang terlewatkan.	Tidak ada konsep yang disajikan	
Kreativitas	Penyusunan tata letak dan kata sangat strategis dan memudahkan pembaca untuk memahami isinya	Penyusunan tata letak dan penyusunan kata mempermudah untuk dibaca	Penyusunan tata letaknya berurut, sesuai konsep namun kurang membantu pembaca, hanya sekedar intisari	Tata letak tidak urut.	Tidak ada konsep yang disajikan	
Total score						
Average						

D. JUSTIFIKASI NILAI

1. Perhitungan score

Sub Kompetensi	Average Score 0 - 100	Bobot Score (%)	Score Ave Score X Bobot
AVT-01		20	
AVT-02		20	
AVT-03		20	
AVT-04		20	
AVT-05		20	
TOTAL SCORE (N)			

2. Justifikasi nilai

MengikutiperaturanakademikUniversitas Muhammadiyah Magelang.

E. BAHAN PERKULIAHAN

1. Modul/ diktat kuliah
2. Power Point
3. Video / film animasi
4. *Self acces*

F. REFERENSI

1. J. G. Tamba and D. Njomo, "Assessment of Greenhouse Gas Emissions in Cameroon's Road Transport Sector," *Universal Journal of Environmental Research and Technology*, vol. 2, no. 6, pp. 475–488, 2012.
2. S. Shahid, A. Minhans, and O. C. Puan, "Assessment of greenhouse gas emission reduction measures in transportation sector of Malaysia," *Jurnal Teknologi*, vol. 70, no. 4, pp. 1–8, 2014.
3. J. Gonder and A. Simpson, "Measuring and Reporting Fuel Economy of Plug-In Hybrid Electric Vehicles," in *International Battery, Hybrid and Fuel Cell Electric Vehicle Symposium and Exhibition (EVS-22)*, 2006, no. October, pp. 134–141.
4. M. Messagie, K. Lebeau, T. Coosemans, C. Macharis, and J. Van Mierlo, "Environmental and financial evaluation of passenger vehicle technologies in Belgium," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 5, no. 12, pp. 5020–5033, 2013.

