



KEMENTRIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF

Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Timur Padang 25131 Telp. (0751) 7051260. Telp. 445128 Fax. 445128

E-mail unppdg@indosat.net.id Home page: <http://www.unp.co.id/>

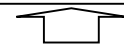


RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl. Penyusunan
Motor Diesel		OTO 1.61.1242	4 SKS	5	19-09-2020
Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif		Drs. Martias, M. Pd		Prof. Dr. Wakhinuddin S, M. Pd	
Program Education Objectives (PEO)	PLO-PRODI				
		1. Mampu mendesain perangkat pembelajaran menyangkut Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, media, lembar kerja peserta didik (LKPD) dan evaluasi pembelajaran di sekolah menengah kejuruan atau di lembaga diklat atau industri bidang teknik otomotif. 2. Mampu mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan pada bidang teknik otomotif melalui pemeliharaan dan perbaikan sistem motor pembakaran, bodi kendaraan, chasis dan pemindah tenaga, dan kelistrikan. 3. Menguasai dasar-dasar ilmu rekayasa teknik otomotif dengan mengembangkan konsep keilmuan mekanika gerak kendaraan, elemen mesin, fisika, kimia, mekanika fluida, termodinamika, perpindahan panas, dan material teknik. 4. Memformulasikan dasar-dasar pemecahan masalah dalam bidang teknik otomotif menggunakan keterampilan simulasi dan komputasi otomotif, pengujian kendaraan, perawatan kendaraan, dan sistem ototronik. 5. Mampu mengaplikasikan ilmu pedagogik dengan mengembangkan dasar-dasar ilmu pendidikan, psikologi pendidik, administrasi dan supervisi pendidikan, bimbingan dan konseling, media pendidikan, evaluasi pembelajaran, dan praktik lapangan pendidikan. 6. Dapat menguasai keilmuan dalam pengembangan diri baik dalam bidang pendidikan atau industri dengan mengklasifikasikan konsep kurikulum pendidikan teknologi dan kejuruan, pedagogik kejuruan, dan metode mengajar khusus, bimbingan karir, management sumber daya manusia. 7. Dapat menerapkan keilmuan dalam bidang rekayasa industri dengan memformulasikan teori ekonomi teknik, kewirausahaan, management industri, psikologi industri, polusi dan lingkungan. 8. Mampu membuat rancangan komponen otomotif dengan memformulasikan konsep gambar teknik, matematika teknik, simulasi dan komputasi.			

		9. Mampu menjadi interpreneur dengan menerapkan ide dan konsep dalam upaya mengembangkan jiwa kewirausahaan dengan meningkatkan keilmuan teknologi informasi dan komunikasi, kewirausahaan, dan bahasa Inggris. 10. Menjadi pribadi yang berakhlak mulia dengan menerapkan nilai-nilai keagamaan, Pancasila, norma dan nilai yang berkembang di dunia pendidikan dan industri.
	LO	
		1. Mahasiswa mampu menganalisis prinsip dan cara kerja motor diesel 2 Tak dan motor diesel 4 Tak. 2. Mahasiswa mampu menganalisis perbedaan motor bensin dengan motor diesel. 3. Mahasiswa mampu menganalisis sistem pendinginan dan pelumasan motor diesel. 4. Mahasiswa mampu menganalisis sistem pemasukan dan pembuangan motor diesel. 5. Mahasiswa mampu menganalisis sistem bahan bakar motor diesel konvensional. 6. Mahasiswa mampu menganalisis sistem bahan bakar motor diesel elektronik.
Diskripsi Singkat Motor Diesel	Mata kuliah motor diesel mata kuliah teori dan praktik, yang berisikan tentang; prinsip dan cara kerja motor diesel 2 Tak dan motor diesel 4 Tak, menganalisis perbedaan motor bensin dengan motor diesel, sistem pendinginan dan pelumasan motor diesel, sistem pemasukan dan pembuangan motor diesel, sistem bahan bakar motor diesel konvensional, dan sistem bahan bakar motor diesel elektronik.	
Dosen pengampu	Drs. Martias, M. Pd	
Mata kuliah syarat	1. Dasar-Dasar Otomotif 2. Motor Bensin.	

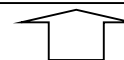
1. Mahasiswa mampu menganalisis prinsip dan cara kerja motor diesel 2 Tak dan motor diesel 4 Tak.
2. Mahasiswa mampu menganalisis perbedaan motor bensin dengan motor diesel.
3. Mahasiswa mampu menganalisis sistem pendinginan dan pelumasan motor diesel.
4. Mahasiswa mampu menganalisis sistem pemasukan dan pembuangan motor diesel.
5. Mahasiswa mampu menganalisis sistem bahan bakar motor diesel konvensional.
6. Mahasiswa mampu mengaplikasikan sistem bahan bakar motor diesel elektronik.



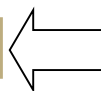
6. Mahasiswamampu mengaplikasikan sistem bahan bakar motor diesel elektronik (minggu 14-15)

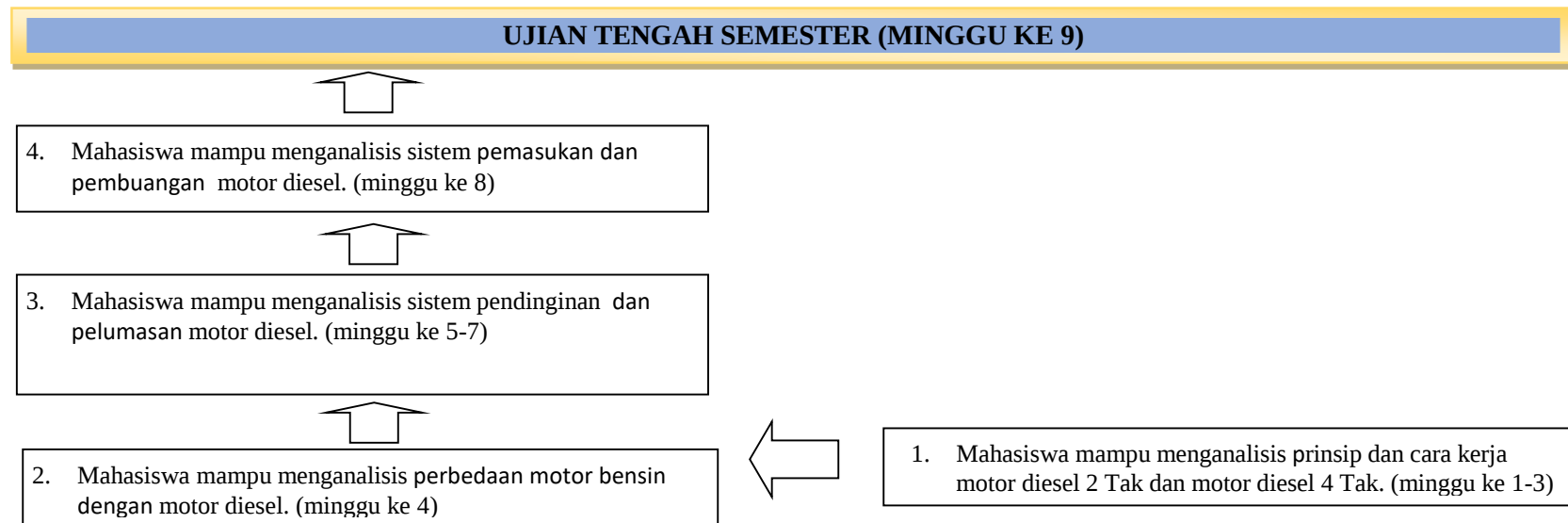


5. Mahasiswa mampu menganalisis sistem bahan bakar motor diesel konvensional. (mingu 10-13)



UJIAN AKHIR SEMESTER (MINGGU KE 16)





Gambar : Analisis Instruksional mata kuliah Motor Diesel

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan (Sub-CPMK)	Materi/ Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1 – 3	Mahasiswa mampu menganalisis prinsip dan cara kerja motor diesel 2 Tak dan motor diesel 4 Tak.	1. Prinsip Mesin 2 Tak & Mesin 4 Tak a. Perbandingan putaran poros engkol dengan poros bubungan. b. Siklus Ideal dan Aktual b. Diagram Katup c. Gambar Kerja d. Diagram Kerja. 2. Cara Kerja Mesin 2 Tak & Mesin 4 Tak berdasarkan;	1. Ceramah. 2. Diskusi. 3. Demonstrasi 4. Penugasan	3 x (6x50) menit	Tugas 1: Menjelaskan tentang; 1. Kenapa perbandingan putaran poros engkol di buat berbanding 1 ; 2 dengan putaran poros bubungan. 2. Kenapa terjadi perbedaan siklus ideal dengan siklus actual pada motor diesel (4x60 menit). Tugas 2: Menjelaskan tentang; 1. Cara kerja motor diesel berdasarkan; a. Diagram katup.	Indikator: kebersihan, ketelitian dan standarisasi. Kriteria penilaian: Tes tertulis; penilai praktikum dan tugas rumah.	20%

					b. Gambar Kerja (4x60 menit) Tugas 3: Menjelaskan tentang; 1. Diagram kerja motor diesel (4x60 menit)		
4	Mahasiswa mampu menganalisis perbedaan motor bensin dengan motor diesel.	1. Konstruksi mesin. 2. Konsep dan proses pembakaran 3. Prinsip dan cara kerja	1. Ceramah. 2. Diskusi. 3. Demonstrasi 4. Penugasan	(6x50) menit	Tugas 4 : Menjelaskan tentang; 1. Kenapa terjadi perbedaan antara motor bensin dengan motor diesel tentang; a. Siklus yang digunakan. b. Diagram Katup. c. Proses pembakaran. d. Pengontrolan output mesin. e. Sistem pemasukan. f. Proses kerja mesin. (4x60 menit)	Indikator: kebersihan, ketelitian dan standarisasi. Kriteria penilaian: Tes tertulis; penilai praktikum dan tugas rumah.	10%
5 - 7	Mahasiswa mampu menganalisis sistem pendinginan dan pelumasan motor diesel.	1. Identifikasi Sistem Pendinginan dan Pelumasan. 2. Trouble Shooting Sistem Pendinginan dan Pelumasan.	1. Ceramah. 2. Diskusi. 3. Demonstrasi 4. Penugasan	3x(6 x 50 menit)	Tugas 5: Menjelaskan tentang; 1. Identifikasi sistem pendinginan pada motor diesel. 2. Trouble shooting sistem pendinginan pada motor diesel. Tugas 6: Menjelaskan tentang; 1. Identifikasi sistem pelumas pada motor diesel. 2. Trouble shooting sistem pelumas pada motor diesel. Tugas 7: Menjelaskan tentang; 1. Kenapa pada sistem pelumas pada motor diesel ada yang dilengkapi dengan oil cooler. 2. Kenapa pada sistem pendinginan pada motor diesel dilengkapi dengan; a. After cooler b. Vacuum valve c. Safety valve.	Indikator: kebersihan, ketelitian dan standarisasi. Kriteria penilaian: Tes tertulis; penilai praktikum dan tugas rumah.	15%

					d. Radiator dengan bewarna hitam.		
8	Mahasiswa mampu menganalisis sistem pemasukan dan pembuangan motor diesel	1. Identifikasi Sistem Pemasukan dan Pembuangan. 2. Trouble Shooting Sistem Pemasukan dan Pembuangan	1. Ceramah. 2. Diskusi. 3. Demonstrasi 4. Penugasan	(6 x 50 menit)	Tugas 8: Menjelaskan tentang; 1. Identifikasi sistem pemasukan dan pembuangan pada motor diesel. 2. Trouble shooting sistem pemasukan dan pembuangan pada motor diesel.	Indikator: kebersihan, ketelitian dan standarisasi. Kriteria penilaian: Tes tertulis; penilai praktikum dan tugas rumah.	10%
9 Ujian Tengah Semester Tugas UTS (9): membuat gambar isometric dari gambar oblik (6x50 menit)							
10-13	Mahasiswa mampu menganalisis sistem bahan bakar motor diesel konvensional.	1. Identifikasi Sistem Bahan Bakar Motor Diesel Konvensional. 2. Trouble Shooting Sistem Bahan Bakar Motor Diesel Konvensional	1. Ceramah. 2. Diskusi. 3. Demonstrasi 4. Penugasan	4x(6 x 50 menit)	Tugas 10 dan 11: Menjelaskan tentang; 1. Identifikasi sistem bahan bakar jenis independent pada motor diesel. 2. Trouble shooting sistem bahan bakar jenis independent pada motor diesel. Tugas 12 dan 13: Menjelaskan tentang; 1. Identifikasi sistem bahan bakar jenis persekutuan pada motor diesel. 2. Trouble shooting sistem bahan bakar jenis persekutuan pada motor diesel.	Indikator: kebersihan, ketelitian dan standarisasi. Kriteria penilaian: Tes tertulis; penilai praktikum dan tugas rumah.	25%
14-15	Mahasiswa mampu mengaplikasikan sistem bahan bakar motor diesel Elektronik.	Identifikasi Sistem Bahan Bakar Motor Diesel Elektronik.	1. Ceramah. 2. Diskusi. 3. Demonstrasi 4. Penugasan	2x(6 x 50 menit)	Tugas 14 dan 15: Menjelaskan tentang; 1. Identifikasi sistem bahan bakar jenis elektronik pada motor diesel. 2. Mengaplikasikan sistem bahan bakar jenis elektronik pada motor diesel.	Indikator: kebersihan, ketelitian dan standarisasi. Kriteria penilaian: Tes tertulis; penilai praktikum dan tugas rumah.	20%

16	Evaluasi Akhir Semester	membuat gambar aplikasi gambar pictorial, orthogonal, pemotongan dan pengukuran (5x50 menit)	0%
----	-------------------------	--	----

Referensi Utama:

- A. Brady, Robert N.(1981.), *Diesel Fuel Systems*, Reston Publishing Company. Inc A Prentice-Hall Company. Virginia,
- B. Crouse, William H . Anglin, Donald L. (1979). *Automotive Technician's Handbook*. The MCGRAW-HILL BOOK.
- C. Cammins., *Troubleshooting and Repair Manual Electronic Control System*, (1999), Cummins Engine Company, Inc, Canada.
- D. Munandar, Aris. dan Tsuda Koichi. (1981), *Motor Diesel Putaran Tinggi*, PT Pradnya Pramita, Jakarta.
- E. Pulkrabek, Willard W. (2003). *Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine*. Second Edition. Pearsonson, Prentice Hall.
- F. PT. TTA Indonesia. (2004). *Hand out Pelatihan Electronic Fuel Injection- Engine Management*. Jakarta.
- G. Swiss Contact.1 (2006). *Analisa Kinerja Mesin Diesel berdasarkan Hasil Uji Emisi*.Clean Air Project Jakarta.
- H. Toyota., *Engines Step 2*, PT. Toyota-Astra Motor, National Service Diviion, Jakarta 1984.
- I. Toyota., *Training Manual Vol. 6 Diesel Engines Step 2*, (1996), PT. Toyota-Astra Motor, National Service Diviion, Jakarta.

Referensi Pendukung:

1. Denso., *Pompa Injeksi Tipe-EP 9*, Utama, PT. Indoparts, Jakarta 2002.
2. Nippondenso., *Training Manual Diesel Fuel Injection System*, Nippondenso Co., Ltd. Tokyo, 2002.
3. Nippondenso., *Nozzle dan Nozzle Holder Type 2-Spring Service Manual*, PT. Indoparts, Jakarta 2002.
4. Nippondenso., *Governor Gabungan untuk Pompa Injeksi*, PT. Indoparts, Jakarta 2002.
5. Nippondenso., *Governor RU untuk Pompa Injeksi*, PT. Indoparts, Jakarta 2002.

Catatan :

1. **PLO** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap (S), penguasaan pengetahuan (PP), ketrampilan.
2. **LO** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
3. Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut (diambil dari setiap pertemuan pada bagan analisis instruksional).