



**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:hhttp://www.unp.co.id/**



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl. Penyusunan
PENGUJIAN KENDARAAN	OTO1.61.5105	3 SKS	6	19-09-2020
Pengembang RPS	Dosen Pengampu:		Ketua PRODI	
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif	Toto Sugiarto, S.Pd, M.Si		Prof. Dr. Wakhinuddin. S, M.Pd	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI	<ol style="list-style-type: none"> 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 baik pembelajaran luring maupun daring. 2. Mampu mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan pada bidang teknik otomotif melalui pemeliharaan dan perbaikan sistem motor pembakaran dalam, bodi kendaraan, chassis 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, matematika teknik, 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, dan 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. 		

		<ol style="list-style-type: none"> 8. Mampu membuat rancangan komponen otomotif dengan memformulasikan konsep gambar teknik, matematika teknik, material 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 (technopreneur), dan bahasa Inggris atau bahasa asing lainnya. 10. Menjadi pribadi yang berakhlak mulia dengan menerapkan nilai-nilai keagamaan, Pancasila, norma dan nilai yang berkembang di dunia pendidikan dan industri.
	CPMK	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat memahami definisi Pengujian Kendaraan. 2. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan dan pengujian power/daya dan torsi pada kendaraan (Sepeda motor dan mobil). 3. Mahasiswa dapat melakukan pengukuran besarnya konsumsi bahan bakar pada kendaraan (Sepeda motor dan mobil). 4. Mahasiswa dapat mengoperasikan Brake tester dan melakukan pengujian sistem rem pada kendaraan. 5. Mahasiswa dapat mengoperasikan side slip tester dan melakukan pengujian sistem kemudi pada kendaraan. 6. Mahasiswa dapat melakukan pengujian asap gas buang pada kendaraan bensin dan diesel. 7. Mahasiswa dapat melakukan pengujian lampu-lampu pada kendaraan. 8. Mahasiswa dapat melakukan lay out satuan pengujian kendaraan. 9. Mahasiswa dapat memahami manajemen pengujian kendaraan dan melakukan observasi kegiatan pengujian kendaraan bermotor.
Diskripsi Singkat Pengujian Kendaraan	Mata kuliah ini berisikan tentang definisi tentang Pengujian Kendaraan, Definisi daya dan torsi, Pengujian power kendaraan yang meliputi pengujian daya dan torsi sepeda motor serta pengujian daya dan torsi mobil, Pengujian konsumsi bahan bakar pada sepeda motor dan mobil, Pengujian sistem rem (Brake tester), Pengujian sistem kemudi (Side Slip Tester), Pengujian Sistem Suspensi (Suspension Tester), Pengujian Emisi gas buang Motor Bensin (Four Gas Analyzer), Pengujian Kepekatan Asap gas buang Motor Diesel (Smoke meter), Pengujian lampu kepala (Head Light Tester), Lay out satuan pengujian kendaraan, dan Manajemen pengujian kendaraan.	
Dosen pengampu	Toto Sugiarto, S.Pd, M.Si	
Mata kuliah syarat	-	

1. Mahasiswa dapat memahami definisi Pengujian Kendaraan.
2. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan dan pengujian power/daya dan torsi pada kendaraan (Sepeda motor dan mobil).
3. Mahasiswa dapat melakukan pengukuran besarnya konsumsi bahan bakar pada kendaraan (Sepeda motor dan mobil).
4. Mahasiswa dapat mengoperasikan Brake tester dan melakukan pengujian sistem rem pada kendaraan.
5. Mahasiswa dapat mengoperasikan side slip tester dan melakukan pengujian sistem kemudi pada kendaraan.
6. Mahasiswa dapat melakukan pengujian asap gas buang pada kendaraan bensin dan diesel.
7. Mahasiswa dapat melakukan pengujian lampu-lampu pada kendaraan.
8. Mahasiswa dapat melakukan lay out satuan pengujian kendaraan.
9. Mahasiswa dapat memahami manajemen pengujian kendaraan dan melakukan observasi kegiatan pengujian kendaraan bermotor.

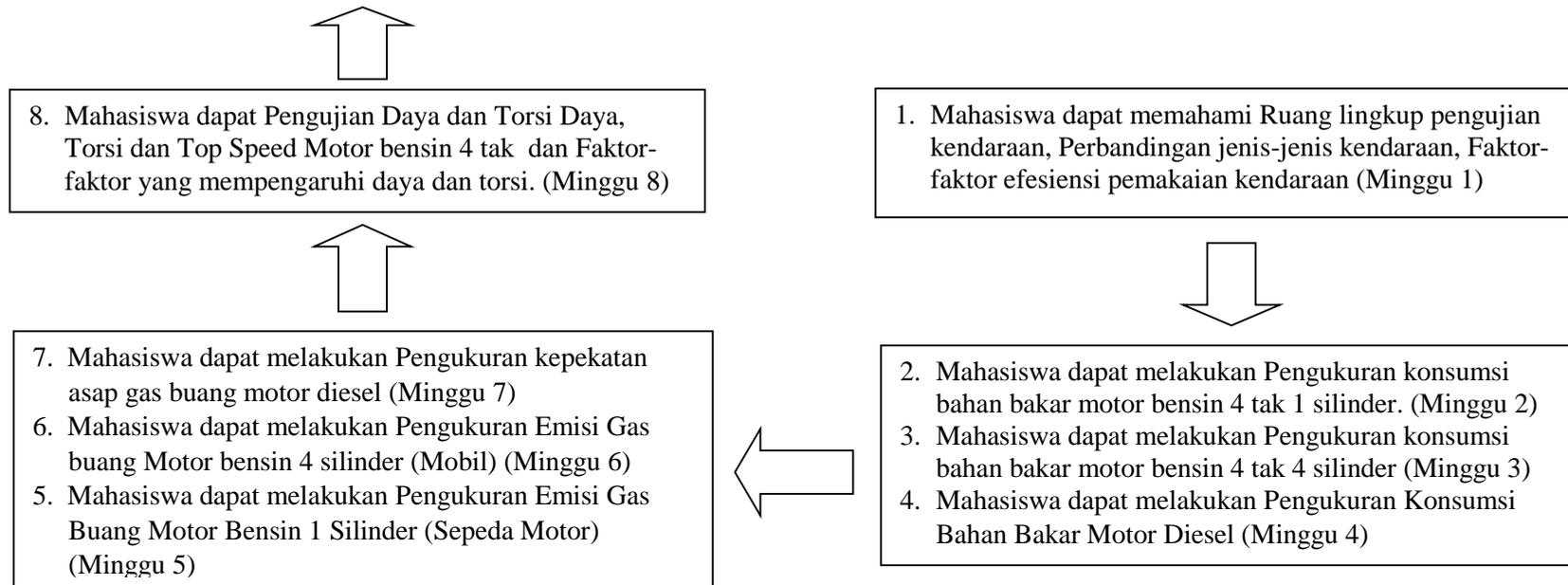
UJIAN AKHIR SEMESTER (MINGGU KE 17)

16. Mahasiswa dapat melakukan Observasi di tempat pengujian kendaraan Bermotor (Minggu 16)
15. Mahasiswa dapat melakukan Pengujian Sistem Suspensi (Suspension Tester) (Minggu 15)

14. Mahasiswa dapat melakukan Pengujian Side Slip (Side Slip Tester). (Minggu 14)
13. Mahasiswa dapat melakukan Pengujian Sistem Rem (Brake Tester) (Minggu 13)

12. Mahasiswa dapat melakukan pengukuran daya, torsi dan top speed sepeda motor. (Minggu 12)
11. Mahasiswa dapat melakukan pengukuran Top Speed dan Kecepatan Akselerasi Mobil. (Minggu 11)
10. Mahasiswa dapat melakukan pengukuran Daya dan Torsi Mobil. (Minggu 10)

UJIAN TENGAH SEMESTER (MINGGU KE 9)



Gambar: Analisis Instruksional Mata kuliah Pengujian Kendaraan

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	Mahasiswa dapat memahami Ruang lingkup pengujian kendaraan, Perbandingan jenis-jenis kendaraan, Faktor-faktor efisiensi pemakaian kendaraan.	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Penyampaian silabus mata kuliah pengujian kendaraan ✚ Penyampaian pedoman penilaian ✚ Ruang lingkup pengujian kendaraan ✚ Perbandingan jenis-jenis kendaraan ✚ Faktor-faktor efisiensi pemakaian bahan bakar kendaraan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 4. Presentasi Kelompok 5. Demonstrasi 	<p>Teori: 1 x 50'</p> <p>Praktek: 2x2x50'</p>	<p>Tugas 1: menyusun ringkasan definisi pengujian kendaraan dari 5 sumber yang berbeda. (2x50 menit)</p> <p>Tugas 2 : menyusun ringkasan faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi pemakaian bahan bakar . (2x50 menit)</p>	<p>Indikator: ketepatan menelaah definisi pengujian kendaraan</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, penilai diskusi kelompok dan penilaian makalah ilmiah</p> <p>Penilaian bentuk non-test : makalah ilmiah dan presentasi kelompok</p>	10%
2	Mahasiswa dapat melakukan Pengukuran konsumsi bahan bakar motor bensin 4 tak 1 silinder.	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Pengukuran konsumsi bahan bakar (fuel consumption) ✚ Pemakaian bahan bakar spesifik (specific fuel consumption) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 4. Presentasi Kelompok 5. Demonstrasi 	<p>Teori: 1 x 50'</p> <p>Praktek: 2x2x50'</p>	<p>Tugas 3: meringkas cara melakukan pengukuran konsumsi bahan 5 jenis sepeda motor (2 x 50 menit)</p>	<p>Indikator: ketepatan merinci cara melakukan pengukuran konsumsi sepeda motor.</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, penilai diskusi kelompok dan penilaian makalah ilmiah</p>	5%

						Penilaian bentuk non test: makalah ilmiah dan presentasi kelompok	
3	Mahasiswa dapat melakukan Pengukuran konsumsi bahan bakar motor bensin 4 tak 4 silinder.	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Pengukuran konsumsi bahan bakar (fuel consumption) ✚ Pemakaian bahan bakar spesifik (specific fuel consumption) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 4. Presentasi Kelompok 5. Demontrasi 	<p>Teori: 1 x 50'</p> <p>Praktek: 2x2x50'</p>	Tugas 4: menganalisis pemakaian bahan bakar spesifik 2 jenis engine bensin yang berbeda (2 x 50 menit)	<p>Indikator: ketepatan menganalisis pemakaian bahan bakar spesifik mobil bensin.</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, penilai diskusi kelompok dan penilaian makalah ilmiah</p> <p>Penilaian bentuk non-test : makalah ilmiah dan presentasi kelompok</p>	5%
4	Mahasiswa dapat melakukan Pengukuran Konsumsi Bahan Bakar Motor Diesel.	<p>Pengukuran Konsumsi Bahan Bakar Motor Diesel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Engine Diesel 1 silinder (Engine Yanmar) 2. Engine Diesel 4 silinder (Engine Isuzu KBD 26) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 4. Presentasi Kelompok 5. Demontrasi 	<p>Teori: 1 x 50'</p> <p>Praktek: 2x2x50'</p>	Tugas 5: Menganalisis konsumsi bahan bakar motor diesel konvensional dengan motor diesel common rail system (2 x 50 menit)	<p>Indikator: ketepatan Menganalisis konsumsi bahan bakar motor diesel.</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, penilai diskusi kelompok dan penilaian makalah ilmiah</p> <p>Penilaian bentuk non-test : makalah ilmiah dan presentasi kelompok</p>	5%

5	Mahasiswa dapat melakukan Pengukuran Emisi Gas Buang Motor Bensin 1 Silinder (Sepeda Motor)	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Pengujian Gas Buang Motor Bensin ✚ Four Gas Analyzer 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 4. Presentasi Kelompok 5. Demontrasi 	<p>Teori: 1 x 50'</p> <p>Praktek: 2x2x50'</p>	Tugas 6: meringkas cara melakukan pengujian gas buang motor bensin. (2 x 50 menit)	<p>Indikator: ketepatan Menganalisis cara melakukan pengujian gas buang motor bensin.</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, penilai diskusi kelompok dan penilaian makalah ilmiah</p> <p>Penilaian bentuk non-test : makalah ilmiah dan presentasi kelompok</p>	5%
6	Mahasiswa dapat melakukan Pengukuran Emisi Gas buang Motor bensin 4 silinder (MObil)	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Analisis Gas Buang Motor Bensin ✚ Analisis Hasil pengukuran emisi gas buang motor bensin 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 4. Presentasi Kelompok 5. Demontrasi 	<p>Teori: 1 x 50'</p> <p>Praktek: 2x2x50'</p>	Tugas 7: menganalisis hasil pengukuran gas buang motor bensin 3 jenis kendaraan yang berbeda (2 x 50 menit)	<p>Indikator: ketepatan Menganalisis hasil pengukuran gas buang motor bensin.</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, penilai diskusi kelompok dan penilaian makalah ilmiah</p> <p>Penilaian bentuk non-test : makalah ilmiah dan presentasi kelompok</p>	5%
7	Mahasiswa dapat melakukan Pengukuran kepekatan asap gas buang motor diesel	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Pengujian Gas Buang Motor Diesel ✚ Smoke meter 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 	<p>Teori: 1 x 50'</p>	Tugas 8: Menganalisis hasil pengujian gas buang motor	<p>Indikator: ketepatan menganalisis hasil</p>	5%

			<ol style="list-style-type: none"> 4. Presentasi Kelompok 5. Demontrasi 	Praktek: 2x2x50'	diesel 3 jenis kendaraan yang berbeda. (2 x 50 menit)	pengujian gas buang motor diesel. Kriteria penilaian: Tes tertulis, penilai diskusi kelompok dan penilaian makalah ilmiah Penilaian bentuk non-test : makalah ilmiah dan presentasi kelompok	
8	Mahasiswa dapat Pengujian Daya dan Torsi Daya, Torsi dan Top Speed motor bensin 4 tak dan Faktor-faktor yang mempengaruhi daya dan torsi.	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Pengujian Daya dan Torsi ✚ Daya, Torsi dan Top Speed Motor bensin 4 tak ✚ Faktor-faktor yang mempengaruhi daya dan torsi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 4. Presentasi Kelompok 5. Demontrasi 	Teori: 1 x 50' Praktek: 2x2x50'	Tugas 9: menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi daya dan torsi pada motor bensin dan motor diesel. (2 x 50 menit)	Indikator: ketepatan Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi daya dan torsi pada motor bensin dan motor diesel. Kriteria penilaian: Tes tertulis, penilai diskusi kelompok dan penilaian makalah ilmiah Penilaian bentuk non-test : makalah ilmiah dan presentasi kelompok	5%
9	Ujian Tengah Semester						10%

10	Mahasiswa dapat melakukan pengukuran Daya dan Torsi Mobil.	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Dyno Test (Engine Dynamo Meter dan Chasis Dynamo Meter) ✚ Mengenal dynotest 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 4. Presentasi Kelompok 5. Demontrasi 	<p>Teori: 1 x 50'</p> <p>Praktek: 2x2x50'</p>	Tugas 10: meringkas cara menggunakan engine dynamometer dan chasis dynamometer. (2 x 50 menit)	<p>Indikator: ketepatan Mendiagramkan cara menggunakan engine dynamometer dan chasis dynamometer.</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, penilai diskusi kelompok dan penilaian makalah ilmiah</p> <p>Penilaian bentuk non-test : makalah ilmiah dan presentasi kelompok</p>	5%
11	Mahasiswa dapat melakukan pengukuran Top Speed dan Kecepatan Akselerasi Mobil.	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Faktor-faktor yang mempengaruhi Top Speed dan akselerasi mobil dan sepeda motor 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 4. Presentasi Kelompok 5. Demontrasi 	<p>Teori: 1 x 50'</p> <p>Praktek: 2x2x50'</p>	Tugas 11: Faktor-faktor yang mempengaruhi Top Speed dan akselerasi pada mobil dan sepeda motor. (2 x 50 menit)	<p>Indikator: ketepatan Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi top speed dan akselerasi mobil dan sepeda motor.</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, penilai diskusi kelompok dan penilaian makalah ilmiah</p> <p>Penilaian bentuk non-test : makalah ilmiah dan presentasi kelompok</p>	5%

12	Mahasiswa dapat melakukan pengukuran daya, torsi dan top speed sepeda motor.	Peralatan Pengujian Kendaraan Bermotor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 4. Presentasi Kelompok 5. Demontrasi 	<p>Teori: 1 x 50'</p> <p>Praktek: 2x2x50'</p>	Tugas 12: menbandingkan beberapa jenis peralatan pengujian kendaraan bermotor. (2 x 50 menit)	<p>Indikator: ketepatan Menbandingkan jenis-jenis peralatan yang digunakan untuk pengujian kendaraan bermotor.</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, penilai diskusi kelompok dan penilaian makalah ilmiah</p> <p>Penilaian bentuk non-test : makalah ilmiah dan presentasi kelompok</p>	5%
13	Mahasiswa dapat melakukan Pengujian Sistem Rem (Brake Tester)	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Brake Tester dan Axle Load Meter ✚ Bagian-bagian Brake tester ✚ Cara mengoperasikan ✚ Membaca hasil pengukuran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 4. Presentasi Kelompok 5. Demontrasi 	<p>Teori: 1 x 50'</p> <p>Praktek: 2x2x50'</p>	Tugas 13: meringkas cara menggunakan brake tester untuk mendiagnosa kerusakan sistem rem. (2 x 50 menit)	<p>Indikator: ketepatan Mendiagramkan cara menggunakan brake tester.</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, penilai diskusi kelompok dan penilaian makalah ilmiah</p> <p>Penilaian bentuk non-test : makalah ilmiah dan presentasi kelompok</p>	5%

14	Mahasiswa dapat melakukan Pengujian Side Slip (Side Slip Tester).	<p>Side Slip Tester</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Bagian-bagian side slip tester ✚ Cara menggunakan side slip ✚ Cara membaca hasil pengukuran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 4. Presentasi Kelompok 5. Demontrasi 	<p>Teori: 1 x 50'</p> <p>Praktek: 2x2x50'</p>	<p>Tugas 14: studi kasus ciri-ciri mobil yang harus di sporing (3 kasus mobil yang berbeda) (2 x 50 menit)</p>	<p>Indikator: ketepatan mendiagnosa kerusakan yang diakibatkan oleh mobil yang jarang dilakukan sporing.</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, penilai diskusi kelompok dan penilaian makalah ilmiah</p> <p>Penilaian bentuk non-test : makalah ilmiah dan presentasi kelompok</p>	5%
15	Mahasiswa dapat melakukan Pengujian Sistem Suspensi (Suspension Tester)	<p>Suspension Tester</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Bagian-bagian Suspension Tester ✚ Cara menggunakan suspension tester ✚ Cara membaca hasil Pengukuran 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Ceramah ✚ Tanya Jawab ✚ Diskusi ✚ Presentasi Kelompok ✚ Demontrasi 	<p>Teori: 1 x 50'</p> <p>Praktek: 2x2x50'</p>	<p>Tugas 15: meringkas cara menggunakan Suspension tester untuk mendiagnosa kerusakan sistem suspension. (2 x 50 menit) (2 x 50 menit)</p>	<p>Indikator: ketepatan Menafsirkan hasil pengukuran dengan suspension tester.</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, penilai diskusi kelompok dan penilaian makalah ilmiah</p> <p>Penilaian bentuk non-test : makalah ilmiah dan presentasi kelompok</p>	5%

16	Mahasiswa dapat melakukan Observasi di tempat pengujian kendaraan Bermotor.	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Proses Pengujian Kendaraan Bermotor ✚ 8 aspek pengujian kendaraan bermotor ✚ Manfaat Pengujian Kendaraan Bermotor ✚ Pengujian Kendaraan Bermotor di Berbagai Negara 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 4. Presentasi Kelompok 5. Demontrasi 	<p>Teori: 1 x 50'</p> <p>Praktek: 2x2x50'</p>	Tugas 16: menganalisis 8 aspek pengujian kendaraan bermotor, serta manfaat pengujian kendaraan bermotor. (2 x 50 menit)	<p>Indikator: ketepatan Menvalidasi 8 aspek pengujian kendaraan bermotor.</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, penilai diskusi kelompok dan penilaian makalah ilmiah</p> <p>Penilaian bentuk non-test : makalah ilmiah dan presentasi kelompok</p>	5%
17	Evaluasi Akhir Semester						10%
<p>Referensi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Toyota Step 1 dan Toyota Step 2 (Buku Wajib) 2. Pedoman reperasi Toyota Kijang 4K, 5K, dan 7K (Buku wajib) 3. Pedoman reparasi Toyota Avanza (Buku wajib) 4. Pedoman reparasi Toyota Innova (Buku wajib) 5. Dasar dasar otomotif (Buku wajib) 6. Automtive Encylopedia-willcox (Buku pendukung) 7. Automotive fundamental-stockel (Buku pendukung) 8. TTA International, (2004), Handout pelatihan Electronic Fuel Injection- Engine Management, PT. Technical Training Agency Indonesia. Jakarta. 9. Buku Manual Suzuki Katana SJ 410 (Buku wajib) 10. Buku Manual Toyota Soluna / Corolla Great (5 AFE/ 4 AFE) 11. Pulkrabek, Willard W. (2003). <i>Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine</i>. Second Edition. Pearsonson, Prentice Hall. 12. Ganesan, V. (2003). <i>Internal Combustion Engines</i>. Second Edition. Mc Graw Hill. 13. Crouse, William H . Anglin, Donald L. (1979). <i>Automotive Tecnician's Handbook</i>. The MCGRAW-HILL BOOK. 14. Arends, BPM. Berenschot, H. (1980). <i>Motor Bensin (Benzinemotoren)</i>. Penerbit Erlangga. Jakarta. 15. Swiss Contact.₁ (2006). <i>Analisa Kinerja Mesin Diesel berdasarkan Hasil Uji Emisi</i>.Clean Air Project Jakarta. 16. Swiss Contact.₂ (2006). <i>Pengetahuan Dasar Perawatan kendaraan Niaga (Bus)</i>.Clean Air Project Jakarta. 17. PT. TTA Indonesia. (2004). <i>Hand out Pelatihan Electronic Fuel Injection- Engine Management</i>. Jakarta. 18. VDEC Malang. (2000). <i>Listrik Body Standart. Modul pelatihan otomotif dasar</i>. Malang. 							

--

Catatan :