



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS LISTRIK DAN ELEKTRONIKA OTOMOTIF

No. SIL/OTO/OTO 330/22

Revisi : 00

Tgl. : 1 April 2008

Hal 1 dari 5

MATA KULIAH : SISTEM AC
KODE MATA KULIAH : OTO 330
SEMESTER : IV
PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
DOSEN PENGAMPU : SUTIMAN, M.T.

I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Dalam mata kuliah ini dibahas tentang sistem pemindahan panas, sistem refrigerasi, siklus refrigerasi, prinsip AC, kerja kompresi, kerja evaporasi, kerja kondensasi, kerja ekspansi, pemilihan dan karakteristik refrigeran, perhitungan aliran refrigeran dan tenaga kompresor, sistem kontrol kerja AC, uji kinerja AC, pengosongan dan pengisian refrigeran, trouble shooting, serta pemeriksaan dan pemeliharaan AC.

II. KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN

A. Membongkar, memasang, memeriksa merawat, memperbaiki, mendiagnosis, merancang dan memodifikasi Sistem Air Conditioner Otomotif.

III. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

A. Dapat Membongkar, memasang, memeriksa merawat, memperbaiki, mendiagnosis, merancang dan memodifikasi Sistem Air Conditioner Otomotif.

IV. SUMBER BACAAN

A. Wajib :

1. Dwiggins H. Boyce, 1983, Automotive Air Conditioning : Tecumseh Co, USA.
2. Langley C. Billy, 1984, Principles and Service of Automotive Air Conditioning: Virginia, A Prentice-Hall Co.
3. _____, 1994. Toyota service Training step 2, Vol 18, Heater and Air Conditioning System. Jakarta: Toyota astra Motor.
4. _____, 1994. Dasar Teori Air Conditioning System. Jakarta: Zexel Indonesia
5. _____, 1994. Prosedur Service Sistem Air Conditioning System. Jakarta: Zexel Indonesia

B. Anjuran:

1. Stoecker, 1980, Refrigeration and Air Conditioning, New Delhi: McGraw-Hill Co
2. _____, 1993. Daihatsu service Training, Air Conditioning System. Jakarta: Daihatsu Astra Motor.
3. _____, 1990. *N-STEP, Electrical System*. Japan: Nissan Motor japan, LTD.

Dibuat oleh :

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS LISTRIK DAN ELEKTRONIKA OTOMOTIF

No. SIL/OTO/OTO 330/22

Revisi : 00

Tgl. : 1 April 2008

Hal 2 dari 5

V. PENILAIAN

A. Teori

NO	Jenis Penilaian	Skor Maksimum
1	Evaluasi Blok I	25 %
2	Evaluasi Blok II	25 %
3	Evaluasi Blok III	25 %
4	Makalah dan Presentasi	15 %
5	Anotasi	10 %
Jumlah		100 %

B. Praktek

NO	Komponen Evaluasi	Skor Maksimum
1	Evaluasi Blok I	25 %
2	Evaluasi Blok II	25 %
3	Evaluasi Blok III	25 %
4	Kegiatan Harian	25 %
Jumlah		100 %

C. Nilai Akhir

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Nilai Teori} + \text{Nilai Praktek}}{2}$$

Dibuat oleh :

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS LISTRIK DAN ELEKTRONIKA OTOMOTIF

No. SIL/OTO/OTO 330/22

Revisi : 00

Tgl. : 1 April 2008

Hal 3 dari 5

VI. SKEMA KERJA

Minggu ke	Kompetensi Dasar	Materi Dasar	Strategi Perkuliahan	Sumber/ Referensi
1 & 2	1. Menjelaskan konsep panas dan pemindahan panas, konsep siklus refrigerasi	a) Energi panas, temperatur, jumlah/isi panas, inthalpy, dan prinsip perpindahan panas b) Hukum boyle dan pengaruh tekanan terhadap suhu penguapan zat. c) Pengaruh panas terhadap perubahan suhu dan wujud zat. d) Siklus refrigerasi.	1. Tatap Muka 2. Diskusi 3. Presentasi 4. Praktik bengkel 5. Tugas Mandiri	Buku A1, A2, & A3
3	2. Menjelaskan prinsip AC dan konstruksi dasar AC.	a) Siklus sistem AC b) Komponen utama sistem AC c) Fungsi komponen utama AC. d) Cara kerja sistem AC. e) Diagram Mollier	1. Tatap Muka 2. Diskusi 3. Praktik bengkel 4. Tugas Mandiri	Buku A1, A2, & A3
4	3. Menjelaskan prinsip kompresi uap, konstruksi dan cara kerja, menganalisis kerusakan dan merawat berbagai jenis kompresor.	a) Prinsip kompresi uap b) Prinsip kerja kompresor c) Jenis kompresor dan karakteristiknya. d) Menganalisa sebab kerusakan kompresor e) Perawatan kompresor	1. Tatap Muka 2. Diskusi 3. Presentasi 4. Praktik bengkel 5. Tugas Mandiri	Buku A1, A2, & A3
5 & 6	4. Menjelaskan prinsip kondensasi dan evaporasi, konstruksi dan cara kerja, menganalisis kerusakan dan merawat kondensor dan evaporator	a) Prinsip kondensasi dan evaporasi uap b) Konstruksi dan cara kerja kondensor dan evaporator c) Pemeriksaan dan perawatan kondensor dan evaporator	a) Tatap Muka b) Diskusi c) Presentasi d) Praktik bengkel e) Tugas Mandiri	Buku A1, A2, A3 & A5
7	1 Sd. 4.	Evaluasi blok I	Ujian	Buku A1, A2, A3, dan A4

Dibuat oleh :

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS LISTRIK DAN ELEKTRONIKA OTOMOTIF

No. SIL/OTO/OTO 330/22

Revisi : 00

Tgl. : 1 April 2008

Hal 4 dari 5

Minggu ke	Kompetensi Dasar	Materi Dasar	Strategi Perkuliahan	Sumber/ Referensi
8	5. Memahami prinsip kerja, konstruksi dan cara kerja, menganalisis kerusakan dan merawat katup ekspansi dan kontrol aliran refrigeran, serta filter/drier/receiver.	a) Prinsip penyaringan & penampungan refrigeran b) Konstruksi dan cara kerja filter/drier/receiver. c) Pemeriksaan dan perawatan filter/drier/receiver. d) Prinsip perubahan tekanan dan tempertur pada katup ekspansi e) Konstruksi dan prinsip kerja ekspansi dan pengontrolan aliran. f) Pemeriksaan dan perawatan filter/drier/receiver dan katup ekspansi	1. Tatap Muka 2. Diskusi 3. Presentasi 4. Praktik bengkel	Buku A1, A3, A5 dan A9.
9	6. Memahami prinsip kerja, konstruksi dan cara kerja, menganalisis kerusakan dan merawat sistem kelistrikan AC	a). Prinsip kontrol suhu udara yang didinginkan dan kelistrikan AC b). Konstruksi dan cara kerja sistem kontrol suhu udara yang didinginkan dan kelistrikan AC c). Pemeriksaan dan perawatan sistem kontrol suhu udara dan sistem kelistrikan AC.	1. Tatap Muka 2. Diskusi 3. Presentasi 4. Praktik bengkel	Buku A3 A4, A5 dan B3.
10	7. Memahami karakteristik dan memilih refrigeran untuk sistem refrigerasi.	a) Jenis refrigerant b) Sifat termodinamik refrigeran c) Sifat kimia refrigeran d) Sifat phisik refrigeran e) Karakteristik freon f) Diagram P-h refrigerant	1. Tatap Muka 2. Diskusi 3. Presentasi 4. Praktik bengkel 5. Tugas Mandiri	Buku A1, A2, A4 dan A3.
11	8. Menguji kinerja sistem AC	a. Siklus kompresi uap standar b. Perubahan enthalpy pada kompresi, kondensasi, dan evaporasi c. Perhitungan kebutuhan refrigeran d. Perhitungan tenaga kompresor	1. Tatap Muka 2. Diskusi 3. Presentasi 4. Praktik bengkel	Buku A2, A3 dan A5

Dibuat oleh :

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS LISTRIK DAN ELEKTRONIKA OTOMOTIF

No. SIL/OTO/OTO 330/22

Revisi : 00

Tgl. : 1 April 2008

Hal 5 dari 5

Minggu ke	Kompetensi Dasar	Materi Dasar	Strategi Perkuliahan	Sumber/ Referensi
12	5 Sd. 8.	Evaluasi blok II	Ujian	Buku A1, A2, A3, dan A4
13.	9. Memahami prinsip kerja, konstruksi dan cara kerja, menganalisis kerusakan dan merawat refrigeran pada sistem AC.	a). Cara mengosongkan refrigeran dari sistem AC b). Cara memvakum/ membuang udara dalam sistem AC c). Cara mengisi refrigeran ke dalam sistem AC d). Alat tes kebocoran refrigerant	1) Tatap Muka 2) Diskusi 3) Tugas terstruktur 4) Praktik bengkel	Buku A2, A3 dan A5 .
14.	10. Mampu menguji, menganalisa memperbaiki kinerja AC	a). Alat tes kebocoran refrigerant b). Cara melakukan pengetesan kebocoran refrigeran c). Identifikasi adanya kebocoran dan cara mengatasi. d) Komponen pengaman dan control tekanan Refrigerant	1. Tatap Muka 2. Tugas terstruktur 3. Presentasi 4. Praktik bengkel	Buku A2, A3 dan A5 .
15.	11. Memahami diagnosis dan mengatasi gangguan sistem AC.	a) Macam-macam kerusakan b) Gejala timbulnya kerusakan sistem AC c) Cara pemeriksaan kerusakan secara visual d) Pemeriksaan kerusakan dengan manometer /manifold gauge e) Cara perbaikan kerusakan	1. Tatap Muka 2. Diskusi 3. Presentasi 4. Praktik bengkel	Buku A2, A3 dan A5 .
16.	12. Memasang, memelihara, menguji dan memperbaiki serta perakitan sistem AC pada mobil	a). Penempatan komponen utama sistem AC pada kendaraan.mobil b). Posisi komponen utama sistem AC pada kendaraan/mobil c). Cara merakit sistem AC pada mobil	1. Tatap Muka 2. Diskusi 3. Tugas terstruktur 4. Presentasi 5. Praktik bengkel	Buku A2, A3 dan A5 .

Dibuat oleh :

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :