



SILABUS
LISTRIK DAN ELEKTRONIKA DASAR
OTOMOTIF

OLEH:

MOCH. SOLIKIN, M.Kes. (m.sol@uny.ac.id)

IBNU SISWANTO, M.Pd. (ibnusiswanto@uny.ac.id)

NOMOR DOKUMEN : JST/OTO/PTO 330

NO. SALINAN :

Disahkan di Yogyakarta pada tanggal 27 Februari 2008

Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Martubi, M.Pd, MT.
NIP. 131453198



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS LISTRIK DAN ELEKTRONIKA DASAR

No. SIL/OTO/OTO 311/11

Revisi : 00

Tgl. : 17 Juli 2009

Hal 1 dari 5

MATA KULIAH : LISTRIK DAN ELEKTRONIKA DASAR
KODE MATA KULIAH : OTO 311
SEMESTER : II
PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
DOSEN PENGAMPU : Moch. Solikin, M.Kes & Ibnu Siswanto, M.Pd.

I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Dalam mata kuliah ini dibahas tentang dasar-dasar kelistrikan dan elektronika, yang meliputi pengertian listrik, jenis listrik, hukum Ohm, hukum Kirchoff, rangkaian seri, rangkaian parallel, rangkaian seri-paralel, magnet, relay, solenoid, baterai, metode pembangkitan listrik dan induksi, serta komponen elektronik seperti resistor, kapasitor, diode, zener diode, transistor dan SCR.

II. KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN

- A. Menjelaskan pengertian, jenis listrik dan prinsip pembangkitan listrik.
- B. Menjelaskan prinsip-prinsip magnet, electromagnet dan aplikasinya pada komponen-komponen otomotif.
- C. Menjelaskan konstruksi baterai, prinsip pengisian dan pengosongan baterai, dan perawatan baterai.
- D. Menjelaskan prinsip kerja, konstruksi motor dan generator.
- E. Menjelaskan hukum Ohm dan hukum Kirchoff dan aplikasinya pada system kelistrikan otomotif.
- F. Membuat rangkaian seri, parallel, seri-paralel dan menghitung besar arus, tahanan dan tegangan pada rangkaian.
- G. Menjelaskan prinsip dan penggunaan komponen elektronik seperti resistor, kapasitor, diode, zener diode, transistor dan SCR pada kelistrikan otomotif.
- H. Menerapkan prinsip listrik dan elektronika dasar dalam merancang dan mengatasi permasalahan system kelistrikan otomotif.

III. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- A. Dapat menjelaskan pengertian, jenis listrik dan prinsip pembangkitan listrik.
- B. Dapat menjelaskan prinsip-prinsip magnet, electromagnet dan aplikasinya pada komponen-komponen otomotif.
- C. Dapat menjelaskan konstruksi baterai, prinsip pengisian dan pengosongan baterai, dan perawatan baterai.
- D. Dapat menjelaskan prinsip kerja, konstruksi motor dan generator.
- E. Dapat menjelaskan hukum Ohm dan hukum Kirchoff dan aplikasinya pada system kelistrikan otomotif.
- F. Dapat membuat rangkaian seri, parallel, seri-paralel dan menghitung besar arus, tahanan dan tegangan pada rangkaian.
- G. Dapat menjelaskan prinsip dan penggunaan komponen elektronik seperti resistor, kapasitor, diode, zener diode, transistor dan SCR pada kelistrikan otomotif.
- H. Dapat menerapkan prinsip listrik dan elektronika dasar dalam merancang dan mengatasi permasalahan system kelistrikan otomotif.

Dibuat oleh :
MS & IS

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 DASAR

No. SIL/OTO/OTO 311/11

Revisi : 00

Tgl. : 17 Juli 2009

Hal 2 dari 5

IV. SUMBER BACAAN

A. Wajib :

1. Barry Woollard-H. Kristono. 1993. *Elektronika Praktis*. Jakarta : PT Pragnya Paramita.
2. PT. Toyota-Astra Motor. 1994. *Fundamental of Electricity, Electrical Group*. Jakarta : PT. Toyota-Astra Motor.
3. Malvino-Hanapi Gunawan. 1995. *Prinsip-Prinsip Elektronik*. Jakarta : Erlangga.
4. Albert C. W. Saunders. 1974. *Working with Semiconductors*. USA : Foulsham-Tab Limited.

B. Anjuran : 1. Buku-buku manual kendaraan yang relevan.

V. PENILAIAN

A. Teori

No	Komponen Evaluasi	Bobot
1.	Tugas-Tugas	20%
2.	Ujian Tengah Semester	30%
3.	Ujian Akhir Semester	50%
Total nAT		100%

B. Praktek

No	Komponen Evaluasi	Bobot
1.	Harian	20%
2.	Ujian Tengah Semester	30%
3.	Ujian Akhir Semester	50%
nAP		100%

C. Nilai Akhir

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{(1 \times \text{Nilai Akhir Teori}) + (2 \times \text{Nilai Akhir Praktek})}{3}$$

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{(1.nAT) + (2.nAP)}{3}$$



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS LISTRIK DAN ELEKTRONIKA DASAR

No. SIL/OTO/OTO 311/11

Revisi : 00

Tgl. : 17 Juli 2009

Hal 3 dari 5

VI. SKEMA KERJA

Minggu ke	Kompetensi Dasar	Materi Dasar	Strategi Perkuliahan	Sumber/ Referensi
1.	1. Menerangkan pengertian listrik.	1. Pengertian listrik. 2. Teori elektron. 3. Efek gerakan elektron. 4. Arus listrik, besaran dan satuan arus listrik.	1. Perkuliahan tatap muka. 2. Diskusi. 3. Presentasi. 4. Praktek Bengkel. 5. Tugas mandiri	Buku A1, A2, dan B1.
2.	2. Menerangkan jenis bahan konduktor dan isolator serta dapat menentukan besarnya tahanan listrik.	5. Pengertian konduktor dan tahanan listrik 6. Jenis, karakteristik, symbol dan kode bahan konduktor dan isolator 7. Perhitungan tahanan listrik	1. Perkuliahan tatap muka. 2. Diskusi. 3. Presentasi. 4. Praktek Bengkel. 5. Tugas mandiri	Buku A1, A2 dan B1.
3.	3. Menjelaskan jenis rangkaian listrik dan hukum-hukum dasar listrik 4. Mengaplikasikan hukum Ohm dan Kirchoff untuk perhitungan arus dan tegangan	8. Rangkaian seri 9. Rangkaian parallel 10. Rangkaian kombinasi 11. Hukum Ohm dan Kirchoff 12. Tegangan dan turun tegangan listrik	1. Perkuliahan tatap muka. 2. Diskusi. 3. Presentasi. 4. Praktek Bengkel. 5. Tugas mandiri	Buku A2, dan B1.
4.	5. Menjelaskan dan menentukan daya listrik 6. Menjelaskan dan menentukan usaha listrik 7. Menjelaskan dan menentukan besarnya efek panas listrik	13. Daya listrik 14. Usaha listrik 15. Efek panas listrik	1. Perkuliahan tatap muka. 2. Diskusi. 3. Presentasi. 4. Praktek Bengkel. 5. Tugas mandiri	Buku A2, dan B1.
5.	8. Menjelaskan jenis-jenis baterai 9. Menerangkan proses pengisian dan pengosongan	16. Prinsip dasar 17. Jenis, konstruksi baterai 18. Pengisian-pengosongan 19. Pemeriksaan dan perawatan baterai	1. Perkuliahan tatap muka. 2. Diskusi. 3. Presentasi. 4. Praktek Bengkel. 5. Tugas mandiri	Buku A2, dan B1.

Dibuat oleh :
MS & IS

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 DASAR

No. SIL/OTO/OTO 311/11

Revisi : 00

Tgl. : 17 Juli 2009

Hal 4 dari 5

Minggu ke	Kompetensi Dasar	Materi Dasar	Strategi Perkuliahan	Sumber/Referensi
6.	10. Menentukan jenis-jenis magnet 11. Menghitung besarnya kuat medan	20. Magnet dan kemagnetan 21. Kutub dan kuat kutub 22. Medan dan kuat medan magnet	1. Perkuliahan tatap muka. 2. Diskusi. 3. Presentasi. 4. Praktek Bengkel. 5. Tugas mandiri	Buku A2, dan B1.
7.	12. Menjelaskan sifat medan magnet elektromagnet 13. Menghitung kuat medan magnet elektromagnet	23. Penghantar berarus 24. Kumparan berarus 25. Medan elektromagnet 26. Kumparan berinti	1. Perkuliahan tatap muka. 2. Diskusi. 3. Presentasi. 4. Praktek Bengkel. 5. Tugas mandiri	Buku A2, dan B1
8.	1 sd.13	Ujian MID Semester	Tes tertulis	
9.	14. Menerangkan cara pembangkitan arus listrik 15. Mengenal konstruksi dan kerja generator AC satu, dua dan tiga phase	27. Pembangkitan arus listrik 28. Konstruksi dasar dan kerja generator arus bolak balik 29. Generator AC satu, dua dan tiga phasa	1. Perkuliahan tatap muka. 2. Diskusi. 3. Presentasi. 4. Praktek Bengkel. 5. Tugas mandiri	Buku A2,dan B1,
10.	16. Menerangkan prinsip kerja generator DC 17. Menghitung belitan	30. Konstruksi dasar dan kerja generator arus searah 31. Perhitungan belitan	1. Perkuliahan tatap muka. 2. Diskusi. 3. Presentasi. 4. Praktek Bengkel. 5. Tugas mandiri	Buku A2, dan B1
11.	18. Menjelaskan prinsip kerja motor listrik, jenis motor listrik. 19. Perhitungan daya motor	32. Prinsip Motor listrik 33. Jenis motor listrik 34. Konstruksi dan kerja motor listrik 35. Perhitungan daya motor	1. Perkuliahan tatap muka. 2. Diskusi. 3. Presentasi. 4. Praktek Bengkel. 5. Tugas mandiri	Buku A2, dan B1
12.	20. Menjelaskan prinsip kerja transformator 21. Menghitung pemindahan daya listrik	36. Dasar kerja trafo 37. Fungsi dan jenis trafo 38. Konstruksi dan kerja trafo 39. Menghitung pemindahan daya listrik	1. Perkuliahan tatap muka. 2. Diskusi. 3. Presentasi. 4. Praktek Bengkel. 5. Tugas mandiri	Buku A2, dan B1

Dibuat oleh :
MS & IS

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 DASAR

No. SIL/OTO/OTO 311/11

Revisi : 00

Tgl. : 17 Juli 2009

Hal 5 dari 5

Minggu ke	Kompetensi Dasar	Materi Dasar	Strategi Perkuliahan	Sumber/ Referensi
13.	22. Menjelaskan prinsip kerja diode 23. Menjelaskan prinsip kerja kapasitor	40. Karakteristik, jenis dan fungsi diode 41. Karakteristik, jenis dan fungsi kapasitor 42. Rangkaian dasar control elektronik dengan diode dan kapasitor	1. Perkuliahan tatap muka. 2. Diskusi. 3. Presentasi. 4. Praktek Bengkel. 5. Tugas mandiri	Buku A1, A3, dan B1
14.	24. Menjelaskan prinsip kerja transistor	43. Karakteristik, jenis dan fungsi transistor	1. Perkuliahan tatap muka. 2. Diskusi. 3. Presentasi. 4. Praktek Bengkel. 5. Tugas mandiri	Buku A1, A3, A4, dan B1
15.	25. Menjelaskan kerja rangkaian dasar control dengan transistor	44. Rangkaian dasar control elektronik dengan transistor	1. Perkuliahan tatap muka. 2. Diskusi. 3. Presentasi. 4. Praktek Bengkel. 5. Tugas mandiri	Buku A1, A3, A4, dan B1
16.	26. Menjelaskan IC dan implementasinya pada rangkaian kontrol	45. Rangkaian dasar system control dengan IC	1. Perkuliahan tatap muka. 2. Diskusi. 3. Presentasi. 4. Praktek Bengkel. 5. Tugas mandiri	Buku A1, A3, A4, dan B1

Dibuat oleh :
MS & IS

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

Diperiksa oleh :