

SILABUS

1. Identifikasi Kuliah

MATA KULIAH	:	Kelistrikan Otomotif
KODE	:	TE 302
JUMLAH SKS	:	2
SEMESTER	:	3
PROGRAM STUDI / PROGRAM	:	Teknik Elektro / D-3
PRA SYARAT	:	
Dosen	:	Chris Timotius, Ir.,MM

2. Tujuan

Setelah selesai perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan memahami konsep dasar sistem kelistrikan otomotif dan mengetahui perkembangan terkini dari sistem kelistrikan otomotif tersebut. Mahasiswa diharapkan juga mampu mengenal komponen komponen kelistrikan otomotif dan mampu membaca rangkaian listrik sistem kelistrikan otomotif tersebut.

3. Deskripsi Kuliah

Mata kuliah ini memberikan konsep dasar kelistrikan otomotif (motor bensin), dimulai dari sistem sumber tenaga listrik : batere / aki, generator DC / alternator, pengisian batere dan kendalinya, sistem start : motor DC, saklar magnetik dan rangkaian pengendalinya, sistem pengapian konvensional , elektronik dan microprocessor, electronic fuel injection (EFI), sampai dengan penerangan, sistem kendali dan alat baca (monitor) nya, serta perlengkapan listrik lainnya.

4. Kegiatan Belajar Mengajar

- **Metoda** : Ceramah , tanya – jawab, diskusi dan pemecahan masalah
- **Tugas** : laporan buku, makalah internet dan partisipasi diskusi
- **Media** : OHP, LCD

5. Penilaian

1. Kehadiran	10%
2. Tugas (individual dan kelompok	20%
3. Ujian Tengah Semester	30%
4. Ujian Akhir Semester	40%

6. Rincian materi perkuliahan tiap pertemuan:

Pertemuan 1	: Dasar dasar kelistrikan otomotif..
Pertemuan 2	: Konsep dasar system kendali, proteksi dan relay pada otomotif
Pertemuan 3	: Batere sebagai sumber tenaga listrik pada otomotif
Pertemuan 4	: Generator DC atau alternator sebagai pelengkap sumber tenaga listrik pada otomotif.
Pertemuan 5	: Sistem penyearah arus listrik alternator pada otomotif.

- Pertemuan 6 : Sistem pengisian (charging) dan kendali pemutus tenaga, pengatur arus dan pengatur tegangan rangkaian alternator- batere pada otomotif.
- Pertemuan 7 : Sistem penjalan (starter) , sakelar magnetik dan motor arus searah
- Pertemuan 8 : **Ujian Tengah Semester**
- Pertemuan 9 : Pengapian konvensional
- Pertemuan 10 : Penyetelan waktu pengapian pada system pengapian konvensional.
- Pertemuan 11 :.Pengapian elektronik
- Pertemuan 12 : Sistem injeksi bahan bakar elektronik
- Pertemuan 13 : Sistem penerangan pada otomotif.
- Pertemuan 14 : Sistem pengawasan dan alat baca (monitor) nya pada otomotif.
- Pertemuan 15 : Perlengkapan pengawasan / kendali listrik lain pada otomotif.
- Pertemuan 16 : **Ujian Akhir Semester**

7. Daftar Buku

Buku Utama:

1. -----,(2004) Basic Automotive Electricity, <http://www.tpub.com>
- 2.-----,(2005) Electronic Ignition, Capacitive Discharge Ignition, TCI,, <http://www.ourworld.compusave.com/homepages/JetAv8r>
3. Kevin R. Sullivan (2006), Circuit Protection, Understanding Relays, Control Devices, <http://www.autoshop101.com>
4. Toyota Motor Sales, USA.,EFI, , <http://www.autoshop101.com>

Referensi

1. Clayton, L. Hallmark (1975), The Complete Auto Electric Handbook, Tab Books, Blue Ridge Summit, Pa. 17214, USA

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
Kelistrikan Otomotif

Pertemuan	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Referensi
1	Dasar – dasar kelistrikan otomotif - Mahasiswa mengetahui dasar dasar kelistrikan otomotif	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep dasar electron, listrik • Arus searah, arus bolak balik • Sistem arus searah dengan satu kawat dan rangka mobil sebagai jalan arus balik • Pengukuran tegangan dan kekuatan arus • Hukum Ohm, hokum Kirchoff • Hubungan hambatan (seri, parallel, kompon) <p>- Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar kelistrikan otomotif</p>	BU 1
2	Sistem kendali, proteksi dan relay - Mahasiswa mengetahui konsep dasar system kendali, proteksi dan relay	<ul style="list-style-type: none"> • System kendali • Proteksi • Relay <p>- Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar system kendali, proteksi dan relay</p>	BU 3
3	Sumber Tenaga Listrik - Mahasiswa mengetahui sumber tenaga listrik untuk otomotif	<ul style="list-style-type: none"> • Batere • Generator DC • Alternator <p>- Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar dan cara kerja Batere, generator DC dan Alternator</p>	Bul,Ref 1
4	Rangkaian Penyearah Alternator - Mahasiswa mengetahui konsep dasar penyearah al-ternator	<ul style="list-style-type: none"> • Dioda • Thyristor • Penyearah satu phasa • Penyearah 3phasa <p>- Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar dan cara kerja dioda, thyristor, rangkaian penyearah sat phasa dan rangkaian penyearah tiga phasa</p>	BU 1,Ref 1

Pertemuan	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Referensi
5	Sistem pengisian batere - Mahasiswa mengetahui konsep dasar dan rangkaian pengisian batere	<ul style="list-style-type: none"> • Pengisian batere diluar otomotif • Pengisian batere selama kendaraan hidup (internal charging) - mahasiswa dapat menjelaskan rangkaian dan cara kerja pengisian batere diluar dan dalam kendaraan 	BU 1,Ref 1
6	Sistem kendali pengisian batere - Mahasiswa mengetahui rangkaian dan konsep dasar system kendali pengisian batere	<ul style="list-style-type: none"> • Circuit Breaker • Vibrating Current Regulator • Vibrating Voltage Regulator - Mahasiwa dapat menjelaskan konsep dasar dan cara kerja rangkaian Circuit Breaker, Vibrating Current regulator dan vibrating voltage regulator 	BU 1,Ref 1
7	Sistem starter dan sakelar magnetic - Mahasiswa mengetahui konsep dasar system starter dan rankaian sakelar mag netik	<ul style="list-style-type: none"> • Motor starter DC Seri • Hubungannya dengan komponen mekanis pinyon, roda gila dan poros engkol • Sakelar magnetic - Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar dan cara kerja motor starter serta hubungannya dengan komponen mekanis serta kendali saklar magnetik 	BU 1,Ref 1
8	UJIAN TENGAH SEMESTER	•	BU 1, BU2, Ref 1
9	Pengapian konvensional I. - Mahasiswa dapat mengetahui konsep dasar pengapian konvensional	<ul style="list-style-type: none"> • Rangkaian pengapian konvensional • Prinsip kerja pembangkitan tegangan tinggi • Auto trafo – Bobin • Platina – kondensator • Distributor – tiutup distributor • Busi - mahasiswa dapat menjelaskan hubungan rangkaian dan cara kerja system pengapian konvensional 	BU 1,Ref 1

Pertemuan	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Referensi
10	Pengapian konvensional II. - Mahasiswa mengetahui konsep dasar penyetelan pengapian konvensional	<ul style="list-style-type: none"> • Sudut kontak • Saat penyalaan • Penyalaan pendahuluan • Penyetelan saat penyalaan • Mekanisme centrifugal • Pengaturan vakum <p>- mahasiswa dapat menjelaskan cara penyetelan pengapian konvensional dan system kendali pengapian pada saat otomotif berjalan</p>	BU 1,Ref 1
11	Pengapian Elektronik - Mahasiswa mengetahui konsep dasar pengapian elektronik pada otomotif	<ul style="list-style-type: none"> • Magnetisasi dan arus induksi • Konsep dasar pengapian elektronik – efek Hall • Modern electronic ignition: Induction ignition dan capacitive discharge ignition <p>- Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar, rangkaian dan cara kerja pengapian elektronik</p>	BU 2
12	Electronic Fuel Injection - Mahasiswa mengetahui konsep dasar electronic fuel injection dan hubungannya dengan system pengapian	<ul style="list-style-type: none"> • Fuel Delivery system • Air induction system • Fuel delivery & injection control • TCCS ignition system <p>- Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar dan cara kerja electronic fuel injection</p>	BU 4
13	Penerangan - Mahasiswa mengetahui konsep dasar, macam macam system dan rangkaian penerangan pada otomotif	<ul style="list-style-type: none"> • Lampu depan, lampu dim, lampu duplo, lampu halogen • Reflektor bentuk parabola • Titik bakar • Kaca lampu vertical • Lampu kedip • Lampu tanda bahaya <p>- Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar dan cara kerja macam macam system dan rangkaian penerangan pada otomotif</p>	BU 1,Ref 1

Pertemuan	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Referensi
14	Alat alat kendali - Mahasiswa mengetahui macam macam alat kendali utama pada otomotif	<ul style="list-style-type: none"> • Pengukur Ampere, pengukur volt • Pengukur temperature listrik • Pengukur tekanan minyak secara listrik • Pengukur bensin <p>- Mahasiswa dapat menjelaskan fungsi dan cara kerja pengukur amper, pengukur volt, pengukur temperatur listrik, pengukur tekanan minyak secara listrik dan pengukur bensin</p>	BU 1,Ref 1
15	Perlengkapan lain pada otomotif - Mahasiswa mengetahui perlengkapan lain yang diperlukan pada otomotif	<ul style="list-style-type: none"> • Penghapus kaca • Klakson listrik • Ventilator listrik • Pemanasan kaca belakang • Instalasi tanda peringatan • Pompa bensin listrik <p>- Mahasiswa dapat menjelaskan fungsi dan cara kerja penghapus kaca, klakson listrik, ventilator listrik, pemanas kaca belakang, instalasi tanda peringatan dan pompa bensin listrik</p>	BU 1,Ref 1
16	UJIAN AKHIR SEMESTR		Bu 1,2,3, 4 dan Ref 1