

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

TEKNIK ELEKTRO (IB)

MATA KULIAH / SEMESTER : DISTRIBUSI DAYA ELKETRIK* / 7

KODE MK / SKS/ SIFAT : AK041331 / 3 SKS / MK UTAMA

Pertemuan ke	Pokok Bahasan & TIU	Sub Pokok Bahasan & TIK	Teknik Pembelajaran	Media Pembelajaran	Tugas	Ref
1	<p>Sistem Tenaga & Sistem Distribusi</p> <p>TIU: Memberikan penjelasan system tenaga & system distribusi</p> <p>Gardu Induk (GI) & Gardu Distribusi (GD)</p> <p>TIU: Memberikan penjelasan gardu induk & gardu distribusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tenaga Listrik :Pembangkit, transmisi, distribusi, alat ukur, instalasi pelanggan - Sistem Distribusi : Scada, system tata usaha langgan <p>TIK: Mahasiswa mengerti pembangki, transmisi, distribusi, alat ukur pada system tenaga listrik dan scada, system tata usaha langgan pada system distribusi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gardu induk & Gardu distribusi - Berbagai-macam hubungan trafo - Virtual winding pada trafo Yy core type - Pengaruhnya pada arus hubungan singkat fasa netral <p>TIK: Mahasiswa mengerti gardu induk & gardu distribusi, macam-macam hubungan trafo, virtual winding pada trafo Yy core type, pengaruh pada arus</p>	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Latihan Soal	1, 3

		hubungan singkat fasa netral				
2	<p>Alat Sakel (Switchgear)</p> <p>TIU: Memberikan penjelasan alat sakel (switchgear)</p> <p>Pembumian Netral & Pembumian Pengaman</p> <p>TIU: Memberikan penjelasan pembumian netral & pembumian pengaman</p>	<p>- Pemutus</p> <p>- Penutup balik (Penutup balik otomatis PBO, pemisah tutup balik otomatis)</p> <p>- Sakelar beban & Pemisah</p> <p>TIK: Mahasiswa mengerti mengenai pemutus, pemutus balik otomatis PBO, pemisah tutup balik otomatis, sakelar beban & pemisah</p> <p>- Tegangan sentuh</p> <p>- Pengaruh pembumian pengamatan pada relayproteksi terutama relay gangguan fasa tanah</p> <p>- TNCS</p> <p>- Common Neutral System (CNS)</p> <p>TIK: Mahasiswa mengerti tegangan sentuh, pengaruh pembumian pengamatan pada relay proteksi terutama relay pada gangguan fasa tanah, TNCS, CNS</p>	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Latihan Soal	1, 3
3	<p>Proteksi, Sepervi dan Otomasi</p> <p>TIU: Memberikan penjelasan proteksi, sepervi dan otomasi</p>	<p>- Pengertian proteksi</p> <p>- Otomasi dan supervise</p> <p>- Proteksi dengan relay</p> <p>- Proteksi dengan penangkal petir</p> <p>TIK: Mahasiswa mengetahui pengertian proteksi, otomasi & supervise, proteksi</p>	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Latihan Soal	1, 3

	Scada TIU: Memberikan penjelasan SCADA	dengan relay, proteksi dengan penangkal petir - Sasaran scada - Komponen scada - Scada besar - Scada mini TIK: Mahasiswa mengetahui sasaran, komponen SCADA dan mengetahui macam SCADA				
4	Perhitungan Jatuh tegangan dan Hubungan Singkat TIU: Memberikan penjelasan perhitungan jatuh tegangan & hubungan singkat	- Rumus vector jatuh tegangan - Rumus pendekatan jatuh tegangan - Aspek-aspek perhitungan hubung singkat - Pengaruh impedansi subtransien dan transient pembangkit sinkron - Pengaruh komponen searah - Spesifikasi pemutus dan peralatan lain - Pengaruh besar transformator GI pada besar arus hubung singkat TIK: Mahasiswa mengetahui vector jatuh hubungan, pendekatan jatuh hubungan, perhitungan hubungan singkat pengaruh impedansi subtransien & transient pembangkit sinkron, komponen searah, spesifikasi pemutus, transformasi gardu induk pada besar arus hubung singkat	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Lat soal perhitungan jatuh tegangan & hubungan singkat	1, 3
5	Jaringan Tegangan Menengah (JTM)	- Macam JTM yang digunakan : Radial di atas tanah, PBO dan	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Latihan Soal	1, 3

	<p>TIU: Memberikan penjelasan tegangan menengah (JTM)</p> <p>Kawasan Untuk Jaringan Distribusi</p> <p>TIU: Memberikan penjelasan kawasan untuk jaringan distribusi</p>	<p>pemisah tutup balik otomatis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kabel tanah - System klaster - Spindle - Flower0 <p>TIK: Mahasiswa mengetahui macam JTM yang digunakan, kabel tanah, klaster, spindle, flower0</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kawasan listrik desa - Perumahan sederhana - Perumahan mewah - Niaga (gedung bertingkat baik apartment, hotel, pertokoan maupun perkantoran) - Industri dan titik industri dan jaringan yang sesuai <p>TIK: Mahasiswa mengetahui kawasan jaringan distribusi listrik desa, perumahan sederhana, perumahan mewah, niaga, kawasan industri</p>				
6	<p>Penyambungan</p> <p>TIU: Memberikan penjelasan penyambungan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Penyambungan TR, TM & TT - Adanya asut langsung motor induksi ukuran besar - Arc furnace <p>TIK: Mahasiswa mengerti macam penyambungan, langsung asut motor induksi ukuran besar, Arc furnace</p>	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Latihan Soal	1, 3

7	<p>Alat ukur & Alat Ukur Mutu Listrik</p> <p>TIU: Memberikan penjelasan alat ukur & alat ukur mutu listrik</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alat ukur kWh dan alat ukur permintaan maksimum - Interval permintaan rumus $P = 1/T \int P(t). dt$ - Alat ukur mutu listrik (antara lain mengukur flicker, harmonic, pemadaman dan lain sebagainya) <p>TIK: Mahasiswa mengerti alat ukur kWh, alat ukur permintaan maksimum, rumus interval permintaan, alat ukur mutu listrik</p>	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Latihan Soal	1, 3
8	<p>Proteksi Terhadap Kilat</p> <p>TIU: Memberikan penjelasan proteksi terhadap kilat</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Daftar insulation level - Proteksi terhadap kilat pada bermacam-macam pembumian - Sambaran langsung – tidak langsung - Pengaruh kawat tanah - Three point protection - Gangguan pada SUTM <p>TIK: Mahasiswa mengerti daftar insulation level, proteksi terhadap kilat, sambaran langsung-tidak langsung, pengaruh kawat tanah, three point protection, gangguan pada SUTM</p>	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Makalah tentang Arester	
9	<p>15 Aspek mutu Listrik</p> <p>TIU: Memberikan penjelasan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definisi mutu uraian ke -15 mutu - Pengaruh pada kontrak jual beli listrik 	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Latihan Soal	1, 3

	<p>15 aspek mutu listrik</p> <p>Biaya dan Tarif Listrik</p> <p>TIU: Memberikan penjelasan biaya & tarif listrik</p>	<p>TIK: Mahasiswa mengetahui uraian 15 mutu listrik, pengaruh pada kontrak jual beli listrik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biaya tarif listrik - Pendekatan produksi - Pendekatan mutu <p>TIK: Mahasiswa mengetahui biaya tarif listrik, pendekatan produksi, pendekatan mutu</p>				
10	<p>Kabel</p> <p>TIU: Memberikan penjelasan macam-macam kabel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Macam-macam kabel - Kuat hantar arus - Loss factor insulasi - Charging current - Gangguan kabel - Impedansi urutan nol - Earth leakage current - Simpatitik tripping <p>TIK: Mahasiswa mengetahui macam-macam kabel, kuat hantar arus, loss factor insulation, charging current, gangguan kabel, impedansi urutan nol, earth leakage current, simpatitik tripping</p>	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP		1, 3
UJIAN TENGAH SEMESTER						
11	<p>Rugi-Rugi Jaringan distribusi</p> <p>TIU: Memberikan penjelasan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Loss factor kurva beban <p>TIK: Mahasiswa mengerti loss factor kiurva beban</p>	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Lat soal rugi-rugi jaringan distribusi	1, 3

	rug-rugi jaringan distribusi					
12	Restrukturisasi usaha kelistrikan TIU: Memberikan penjelasan restrukturisasi usaha kelistrikan	<ul style="list-style-type: none"> - Restrukturisasi - Menuju MBMS9 multi buyer multi seller - Pasal 33 - UU Anti monopoli - UU ketenaga Listrikan <p>TIK: Mahasiswa mengerti restrukturisasi, multi buyer seller, pasal 33, UU anti monopoli, UU ketenaga listrikan</p>	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP		1, 3
13	Manajemen kelistrikan TIU: Memberikan penjelasan manajemen listrik Perencanaan TIU: Memberikan penjelasan mengenai perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> - Manajemen kelistrikan - Usaha penunjang - Operasi distribusi - Operasi system tenaga listrik <p>TIK: Mahasiswa mengetahui manajemen kelistrikan, usaha penunjang, operasi distribusi, operating system distribusi tenaga listrik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perencanaan distribusi - Perencanaan system tenaga listrik <p>TIK: Mahasiswa mengerti perencanaan distribusi, perencanaan distribusi system tenaga listrik</p>	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Latihan Soal	1, 3
14	ALMIUB	<ul style="list-style-type: none"> - ALMIUB (asut langsung motor induksi ukuran besar) 	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan tulis, OHP	Latihan Soal	1, 3

	<p>TIU: Memberikan penjelasan mengenai ALMIUB</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Flicker - Point of common copling - Koordinasi proteksi dengan asut langsung <p>TIK: Mahasiswa mengetahui ALMIUB, flicker, point common copling, koordinasi proteksi dengan asut langsung</p>				
UJIAN AKHIR SEMESTER						

Daftar Referensi :

1. Bemhard Boehle cs. – “Switchgear Manual”, Asea Brown Boveri Aktiengesellschaft, Manheim Federal Republic of Germany, 8th Ed., 1988. Current carrying Capacity of cables, pages 528 – 563
2. Baldwin bridger Jr – “High Resistance Grounding” IEEE Transactions of Industry Application, Vol IA-19, No. 1 January/February 1983
3. Roger C. Dugan, Mark F. McGranaghan, H. Wayne Beaty – “Electrical Power Systems Quality”, McGraw-Hil. 1996.