



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



TKE 206 PENGUKURAN BESARAN LISTRIK

DISUSUN OLEH :
RIZA ALFITA., S. T., M. T
NIP. 198004192008121003

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA



LEMBAR PENGESAHAN

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini telah disahkan untuk mata kuliah berikut:

Kode Mata Kuliah : TKE 206

Nama Mata Kuliah : PENGUKURAN BESARAN LISTRIK

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Miftachul Ulum, S.T., M.T
NIP : 197608122009121001

Menyetujui,
Ketua Penjaminan Mutu
Prodi S1 Teknik Elektro

Riza Alfita, S.T., M.T
NIP : 198004192008121003

Bangkalan

Disiapkan Oleh :

Riza Alfita., S. T., M. T
NIP : 198004192008121003



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	2
DAFTAR ISI	3
A. PROFIL MATA KULIAH	4
IDENTITAS MATA KULIAH	4
CAPAIAN PEMBELAJARAN	4
TUJUAN PEMBELAJARAN	4
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	5
DAFTAR PUSTAKA	5
B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	6
C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	9
D. RANCANGAN TUGAS	19
E. PENILAIAN DENGAN RUBRIK	27
F. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH	28
G. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH	28

TEKNIK ELEKTRO - UTM



A. PROFIL MATA KULIAH

IDENTITAS MATA KULIAH

Nama Mata Kuliah	:	Pengukuran Besaran Listrik	
Kode Mata Kuliah	:	TKE 206	
SKS	:	3 (Tiga)	
Jenis	:	Mata kuliah wajib	
Jam pelaksanaan	:	Tatap muka di kelas	= 3 jam per pekan
		Tutorial/ response	= 1 jam per pekan
Semester	:	II	
<i>Pre-requisite</i>	:	-	
<i>Co-requisite</i>	:	-	
Bidang Kajian	:	Matakuliah ini membahas tentang teknik Pengukuran Besaran Listrik yang diharapkan mahasiswa mampu untuk mengaplikasikan ilmu ini di dunia nyata, matakuliah ini terdiri dari beberapa pokok bahasan yang membahas tentang : pengukuran dan kesalahan, sistem-sistem satuan dalam pengukuran, standart pengukuran, instrumen penunjuk arus searah, instrumen penunjuk arus bolak-balik, prinsip-prinsip dan pemakaian potensiometer, jembatan arus searah dan pemakaiannya, osiloskop, instrumen elektronik untuk pengukuran tegangan arus tahanan	

CAPAIAN PEMBELAJARAN

- Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika;
- Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini di bidang sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika.
- Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (*engineering principles*) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem tenaga listrik, sistem kendali (*control system*), atau sistem elektronika;
- Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem tenaga listrik, sistem kendali atau sistem elektronika.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila
- Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

TUJUAN PEMBELAJARAN

Penyajian matakuliah ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang dasar-dasar ilmu pengukuran besaran listrik meliputi :

- Pengukuran dan Kesalahan
- Sistem-sistem satuan dalam pengukuran
- Standart pengukuran
- Instrumen penunjuk arus searah/Bolak balik



- e. Instrumen elektronik untuk pengukuran tegangan arus tahanan dan parameter rangkaian lainnya

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH

Matakuliah ini membahas tentang teknik Pengukuran Besaran Listrik yang diharapkan mahasiswa mampu untuk mengaplikasikan ilmu ini di dunia nyata, matakuliah ini terdiri dari beberapa pokok bahasan yang membahas tentang : pengukuran dan kesalahan, sistem-sistem satuan dalam pengukuran, standart pengukuran, instrumen penunjuk arus searah, instrumen penunjuk arus bolak-balik, prinsip-prinsip dan pemakaian potensiometer, jembatan arus searah dan pemakaiannya, osiloskop, instrumen elektronik untuk pengukuran tegangan arus tahanan

DAFTAR PUSTAKA

1. William D Cooper, 1999. Instrumentasi Elektronik dan Teknik Pengukuran, Erlangga.
2. Tumanski, S., 2006. *Principles Of Electrical Measurement*. Taylor & Francis
3. Soedjana., 1986. Pengukuran dan Alat-alatukur Listrik. Pradnya Paramita.
4. Wasito., 1985. Teknik Ukur dan Peranti Ukur Elektronik. Multimedia Jakarta



B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Minggu Ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran	Kriteria Pembelajaran	Bobot Nilai
1 & 2	<p>Pengukuran dan Kesalahan</p> <p>TIU: Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam kesalahan dalam pengukuran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan 2. Ketelitian dan ketepatan 3. Angka yang berarti 4. Jenis-jenis kesalahan 5. Analisa statistika 6. Limiting Error 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Case Study (CS)</i> 3. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web 	<p>Mahasiswa dapat memahami macam-macam pengukuran, arti ketelitian dan ketepatan</p>	5%
Litian 3 & 4	<p>Sistem-sistem satuan dalam pengukuran</p> <p>TIU: Mahasiswa dapat menjelaskan konsep-konsep dari sistem-sistem satuan dalam pengukuran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Satuan dasar dan turunan 2. Sistem-sistem satuan 3. Satuan listrik dan magnet 4. Sistem satuan internasional 5. Sistem satuan lain 6. Pengubah Satuan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i> 4. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web 	<p>Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar sistem-sistem satuan, satuan listrik dan satuan internasional</p>	10%
5 & 6	<p>Standart Pengukuran</p> <p>TIU : Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dari standart pengukuran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengelompokan standart-standart 2. Standart untuk massa, panjang dan isi 3. Standart waktu dan frekuensi 4. Standart listrik 5. Standart magnet 6. Standart temperature 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i> 4. Media : kelas, komputer, LCD, 	<p>Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar standart listrik, standart magnet dan standart waktu&frekuensi</p>	15%



		dan intensitas penerangan	<i>whiteboard, web</i>		
7	<p>Instrument Penunjuk Arus Searah</p> <p>TIU: Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam kesalahan dalam pengukuran</p>	<ol style="list-style-type: none"> Galvanometer suspensi Torsi dan deflek di galvanometer Ampermeter arus searah (DC Ammeter) Voltmeter arus searah (DC Voltmeter) Metode Voltmeter – ampermeter Ohmeter tipe seri Ohmeter tipe shunt Multimeter Kalibrasi instrumen-instrumen arus searah 	<ol style="list-style-type: none"> <i>Contextual Instruction (CI) Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> <i>Case Study (CS)</i> Media : kelas, komputer, LCD, <i>whiteboard, web</i> 	Mahasiswa mampu memahami tipe-tipe voltmeter dan ampermeter	15%
Ujian Tengah Semester (UTS)					
9 & 10	<p>Instrumen penunjuk arus bolak-balik</p> <p>TIU: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep instrumen penunjuk arus bolak-balik</p>	<ol style="list-style-type: none"> Elektrodinamometer Instrument besi putar Instrumen jenis penyearah Termoinstrumen Voltmeter elektrostatis Elektrodinamometer dalam pengukuran daya Alat ukur watt/jam Alat ukur 	<ol style="list-style-type: none"> <i>Contextual Instruction (CI)</i> <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> Media : kelas, komputer, LCD, <i>whiteboard, web</i> 	Mahasiswa mampu memahami instrumen besi putar, instrumen jenis penyearah	10%



		faktor daya 9. Alat ukur frekuensi 10. Transformator instrumen			
11 & 12	Prinsip-prinsip dan pemakaian potensiometer TIU: Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dan pemakaian potensiometer	1. Rangkaian-rangkaian potensiometer 2. Kotak volt 3. Kotak shunt 4. Detektor nol 5. Kalibrasi voltmeter amperemeter 6. Self balancing potensiometer	1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i> 4. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip prinsip rangkaian potensiometer, kotak volt, kotak shunt dan kalibrasinya	10%
13	Jembatan arus searah dan pemakaiannya TIU: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep jembatan arus searah dan pemakaiannya	1. Jembatan wheatstone 2. Jembatan Kelvin 3. Uji perangkat portable 4. Jembatan sheatstone dengan pengaman	1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web	Mahasiswa dapat memahami konsep dasar jembatan wheatstone, jembatan kelvin, uji perangkat portable	15%
14	Jembatan arus bolak-balik dan pemakaiannya TIU: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep jembatan arus bolak-balik dan pemakaiannya	1. Bentuk umum jembatan arus bolak-balik 2. Jembatan pembanding 3. Jembatan maxwell 4. Jembatan Hay 5. Jembatan Schering	1. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 2. <i>Case Study (CS)</i> 3. Media : kelas,	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar jembatan pembanding, maxwell, jembatan schering	10%



		6. Kondisi tidak seimbang 7. Jembatan wien 8. Alat pentanahan wagner 9. Jembatan impedansi universal	komputer, LCD, whiteboard, web		
UJIAN AKHIR SEMESTER					

C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA

1. Materi Pengukuran dan Kesalahan

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu memahami konsep dari pengukuran listrik
Nama Kajian	1. Pendahuluan 2. Ketelitian dan ketepatan 3. Angka yang berarti 4. Jenis-jenis kesalahan 5. Analisa Statitika 6. Limiting Error
Nama Strategi	1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	1 dan 2
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari



	materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

2. Materi Sistem Satuan dalam Pengukuran

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dari sistem-sistem satuan dalam pengukuran
Nama Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Satuan dasar dan turunan 2. Sistem-sistem satuan 3. Satuan listrik dan magnet 4. Sistem satuan internasional 5. Sistem satuan lain 6. Pengubah satuan
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	1,3
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari



	materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

3. Standart Pengukuran

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dari standart pengukuran
Nama Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengelompokan standart-standart 2. Standart untuk massa, panjang dan isi 3. Standart waktu dan frekuensi 4. Standart listrik 5. Standart magnet 6. Standart temperature dan intensitas penerangan
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	2 dan 3
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.



pembelajaran.	
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

4. Materi Instrument Penunjuk Arus Searah

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam kesalahan dalam pengukuran
Nama Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Galvanometer suspensi 2. Torsi dan deflek di galvanometer 3. Ampermeter arus searah (DC Ammeter) 4. Voltmeter arus searah (DC Voltmeter) 5. Metode Voltmeter – ampermeter 6. Ohmmeter tipe seri 7. Ohmmeter tipe shunt 8. Multimeter 9. Kalibrasi instrumen-instrumen arus 10. Distribusi peluang diskrit 11. Distribusi probabilitas kontinyu
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	1,2,3
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari	Menyimak penjelasan dosen.



kegiatan pembelajaran.	
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

5. Materi Instrument Penunjuk Arus Bolak-balik

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep instrument penunjuk arus bolak-balik
Nama Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrodinamometer 2. Instrumen besi putar 3. Instrumen jenis penyearah 4. Termoinstrumen 5. Voltmeter elektrostatik 6. Elektrodinamometer dalam pengukuran daya 7. Alat ukur watt/jam 8. Alat ukur faktor daya 9. Alat ukur frekuensi 10. Transformator instrument
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	1 dan 2
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	



Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

6. Materi Prinsip-prinsip dan pemakaian potensiometer

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dan pemakaian potensiometer
Nama Kajian	1. Rangkaian rangkaian potensiometer 2. Kotak Volt 3. Kotak Shunt 4. Detektor nol 5. Kalibrasi voltmeter ampermeter 6. Self Balancing potensiometer
Nama Strategi	1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	1,2 dan 3
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	



Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

7. Materi Jembatan Arus searah dan Pemakaiannya

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep jembatan arus searah dan pemakaiannya
Nama Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jembatan wheatstone 2. Jembatan kelvin 3. Uji perangkat portable 4. Jembatan sheatstone dengan pengaman
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	1 dan 2
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan	Menyimak penjelasan dosen.



pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

8. Materi Jembatan arus bolak-balik dan pemakaiannya

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep jembatan arus bolak balik dan pemakaiannya
Nama Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bentuk umum jembatan arus bolak-balik 2. Jembatan pembanding 3. Jembatan maxwell 4. Jembatan Hay 5. Jembatan Schering 6. Kondisi tidak seimbang 7. Jembatan wien 8. Alat pentanahan wagner 9. Jembatan impedansi universal
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 2. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	1 dan 2
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa



Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

9. Materi Instrumen elektronik untuk pengukuran tegangan arus tahanan dan parameter rangkaian lainnya

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep instrumen-instrumen elektronik untuk pengukuran tegangan arus tahanan
Nama Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Voltmeter elektronik 2. Multimeter elektronik 3. Pertimbangan dalam pemilihan sebuah voltmeter 4. Voltmeter selisih 5. Voltmeter digital 6. Alat ukur Q meter 7. Alat ukur impedansi vektor
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 2. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	1 dan 2
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI	



DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

TEKNIK ELEKTRO - UTM



D. RANCANGAN TUGAS

1. Materi Sistem Bilangan

Kode mata Kuliah	TKE 206
Nama Mata Kuliah	Pengukuran Besaran Listrik
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam kesalahan dalam pengukuran
Minggu/Pertemuan ke	1 dan 2
Tugas ke	1
1. Tujuan tugas: Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam data dan macam-macam skala pengukuran. 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: resume makalah/ paper tentang konsep dasar pengukuran b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Temukan sebuah paper (dari jurnal/ konferensi internasional) tentang konsep dasar pengukuran yang diterapkan dalam paper tersebut! c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - Mencari paper dari Internet tentang sistem konsep pengukuran. Membuat resume tentang konsep dasar pengukuran Kirimkan paper dan resume via email ke dosen pengajar d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: Resume 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan komponen resume, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	



2. Materi Dasar Gerbang Logika

Kode mata Kuliah	TKE 206
Nama Mata Kuliah	Pengukuran Besaran Listrik
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar sistem-sistem satuan listrik dan satuan internasional
Minggu/Pertemuan ke	3 dan 4
Tugas ke	2
1. Tujuan tugas: Mahasiswa dapat menyelesaikan konsep dasar sistem satuan listrik maupun sistem satuan internasional 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: Mencari contoh soal konversi satuan listrik b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Mencari konsep dasar sistem satuan listrik dan internasional c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-5, sebelum perkuliahan dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardcopy tulisan tangan 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	



3. Materi Standart Pengukuran

Kode mata Kuliah	TKE 206
Nama Mata Kuliah	Pengukuran Besaran Listrik
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar standart listrik, standart waktu dan frekuensi
Minggu/Pertemuan ke	5 & 6
Tugas ke	3
1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar standart listrik, magnet dan standart waktu & Frekuensi 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: Merangkum materi standart listrik, standart magnet dan standart frekuensi b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: mencari referensi mengenai konsep standart listrik, magnet dan frekuensi c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-6, sebelum perkuliahan dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardcopy tulisan tangan 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	



4. Materi Instrument Penunjuk Arus Searah

Kode mata Kuliah	TKE 206
Nama Mata Kuliah	Pengukuran Besaran Listrik
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu memahami tipe0tipe voltmeter dan ampermeter
Minggu/Pertemuan ke	7
Tugas ke	4
1. Tujuan tugas: Mahasiswa dapat menjelaskan voltmeter dan ampermeter 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: Membuat makalah tentang voltmeter dan ampermeter b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: menyelesaikan soal latihan c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-8, sebelum perkuliahan dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardcopy tulisan tangan 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	

5. Materi Instrumen Penunjuk Arus Bolak Balik



Kode mata Kuliah	TKE 206
Nama Mata Kuliah	Pengukuran Besaran Listrik
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu memahami instrumen besi putar, instrumen jenis penyearah
Minggu/Pertemuan ke	9&10
Tugas ke	5
1. Tujuan tugas: Mahasiswa dapat mengukur rating arus dan tegangan pada suatu rangkaian 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: Merangkai dan mengukur rating arus dan tegangan pada rangkaian sederhana b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: menyelesaikan soal latihan c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-10, sebelum perkuliahan dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardcopy tulisan tangan 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	

6. Materi Prinsip-prinsip dan pemakaian potensiometer

Kode mata Kuliah	TKE 206
Nama Mata Kuliah	Pengukuran Besaran Listrik
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip prinsip rangkaian



	potensiometer, kotak volt, kotak shunt dan kalibrasinya
Minggu/Pertemuan ke	11 & 12
Tugas ke	6
1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pemakaian potensiometer 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: merangkum materi mengenai prinsip-prinsip rangkaian potensiometer, kotak volt kotak shunt dan kalibrasinya b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: menyelesaikan soal latihan c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-13, sebelum perkuliahan dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardcopy tulisan tangan 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	

7. Materi Jembatan Arus searah dan pemakaiannya

Kode mata Kuliah	TKE 206
Nama Mata Kuliah	Pengukuran Besaran Listrik
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa dapat memahami konsep dasar jembatan wheatstone, jembatan kelvin, uji perangkat portable
Minggu/Pertemuan ke	12 & 13



Tugas ke	7
<p>1. Tujuan tugas: Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar jembatan wheatstone, jembatan kelvin, uji perangkat portable</p> <p>2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: Merangkum jembatan arus searah b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: menyelesaikan soal latihan c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-14, sebelum perkuliahan dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardcopy tulisan tangan</p> <p>3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu</p>	

8. Materi Jembatan arus bolak-balik dan pemakaiannya

Kode mata Kuliah	TKE 206
Nama Mata Kuliah	Pengukuran Besaran Listrik
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep regresi linear sederhana dan regresi ganda
Minggu/Pertemuan ke	14
Tugas ke	8
<p>1. Tujuan tugas: Mahasiswa dapat mengaplikasikan konsep jembatan arus bolak-balik</p>	



<p>dan pemakaiannya</p> <p>2. Uraian Tugas:</p> <p>a. Objek garapan: Menganalisa rangkaian jembatan arus bolak balik dan pemakaiannya</p> <p>b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: menyelesaikan soal latihan</p> <p>c. Metode/ cara pengerjaan, merangkai macam-macam register - dikumpulkan pada hari dan jam yang sudah ditentukan</p> <p>d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa softcopy</p> <p>3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu</p>	
---	--

TEKNIK ELEKTRO - UTM



E. PENILAIAN DENGAN RUBRIK

Jenjang (Grade)	Angka (Skor)	Deskripsi Perilaku (Indikator)
A	$80 \leq NA \leq 100$	Mahasiswa menguasai $\geq 80\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
B+	$75 \leq NA < 80$	Mahasiswa menguasai $\geq 75\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
B	$70 \leq NA < 75$	Mahasiswa menguasai $\geq 70\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
C+	$65 \leq NA < 70$	Mahasiswa menguasai $\geq 65\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
C	$55 \leq NA < 65$	Mahasiswa menguasai $\geq 55\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
D+	$45 \leq NA \leq 55$	Mahasiswa menguasai $\geq 45\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
D	$30 \leq NA < 45$	Mahasiswa menguasai $\geq 30\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
E	$0 \leq NA < 30$	Mahasiswa menguasai $< 30\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian



F. PERSENTASE KOMPONEN PENILAIAN

1. Kuis : 10%
2. Tugas Besar : 20%
3. UTS : 30%
4. UAS : 40%

G. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH

Berikut adalah penentuan indeks nilai akhir mata kuliah yang digunakan,

Nilai Skor Matakuliah (NSM)	Nilai Mata Kuliah (NMK)
$80 \leq \text{NSM}$	A
$75 \leq \text{NSM} < 80$	B+
$70 \leq \text{NSM} < 75$	B
$60 \leq \text{NSM} < 70$	C+
$45 \leq \text{NSM} < 60$	C
$30 \leq \text{NSM} < 45$	D
$\text{NSM} < 30$	E

TEKNIK ELEKTRO - UTM