

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
DAN RENCANA TUGAS MAHASISWA**

Matakuliah :

SISTEM PENGETANAHAN DAN PROTEKSI

(KODE MK : TKE61506)

Disusun oleh:

Drs. Ir. Moch. DHofir, MT.



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
Agustus – 2019**

KATA PENGANTAR

Dengan dikeluarkannya Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT), berdasarkan Permenristekdikti no. 44 tahun 2015 sudah selayaknya pelaksanaan proses pembelajaran mengikuti standar yang berlaku. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut diwajibkan adanya Rencana Pembelajaran Semester untuk setiap mata kuliah. Pusat Pengembangan Relevansi Pendidikan (P2RP) LP3M mencoba menyusun Format Dasar RPS yang didasarkan dari Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi yang diterbitkan oleh Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi tahun 2016. Bentuk format dasar ini masih memungkinkan untuk dikembangkan mengikuti kebutuhan Program Studi dengan sifat keilmuannya masing-masing.

Rencana Pembelajaran Semester menurut SNPT tahun 2015, minimal harus memuat (a) nama program studi, nama dan kode mata kuliah, semester, sks, nama dosen pengampu; (b) capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah; (c) kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi capaian pembelajaran lulusan; (d) bahan kajian yang terkait dengan kemampuan yang akan dicapai; (e) metode pembelajaran; (f) waktu yang disediakan untuk mencapai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran; (g) pengalaman belajar mahasiswa yang diwujudkan dalam deskripsi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama satu semester; (h) kriteria, indikator, dan bobot penilaian; dan (i) daftar referensi yang digunakan.

Malang, Agustus 2019



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO / PROGRAM STUDI SARJANA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl. Penyusunan
Sistem Pengetanahan dan Proteksi	TKE61506		3	7	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS	Koordinator RMK	Ka Prodi		
	Drs. Ir. Moch. Dhofir, MT	Dr. Ir. Rini Nur Hasanah, ST., M.Sc.	Rahmadwati, ST, MT, Ph.D		
Capaian Pembelajaran	CPL PRODI				Indikator Kinerja
	CP-5	Mampu mengidentifikasi dan melakukan analisis untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok.			CP: 5a, 5b
	CP-8	Mampu menggunakan metode, piranti keteknikan, ketrampilan, piranti teknik modern dan teknologi informasi untuk praktek keteknikan			CP: 8b
	CP - MK				
	CPMK-1	Mampu menjelaskan tentang metode pentanahan titik netral pada trafo dan generator serta arus gangguan tanah terkait.			CP: 5a, 5b
	CPMK-2	Mampu menganalisis arus gangguan fasa dan arus gangguan tanah menggunakan pendekatan model rangkaian urutan.			CP: 5a, 5b
	CPMK-3	Mampu melakukan seting rele arus lebih untuk gangguan fasa dan gangguan tanah			CP: 5a, 5b, 8b
	CPMK-4	Mampu mengkoordinasikan peralatan proteksi antara fuse, rele, dan recloser.			CP: 5a, 5b, 8b
Deskripsi Singkat MK	MK ini membahas tentang pengetanahan sistem, gangguan hubung singkat dan model rangkaian, koordinasi peralatan proteksi, dan seting rele gangguan fasa dan gangguan tanah untuk peralatan dan jaringan radial. jaringan distribusi, proteksi pada generator, bus, transformator, proteksi motor, dan seting proteksi sistem radial.				

Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengetanahan system atau pengetanahan titik netral dan arus hubung singkat ke tanah 2. Model dan karakteristik arus hubung singkat 3. Fuse dan koordinasi fuse 4. Penyelesaian arus hubung singkat gangguan fasa dan gangguan tanah menggunakan model jaringan urutan 5. Teknologi dan karakteristik rele arus lebih 6. Koordinasi antara perlatan proteksi fuse, rele, dan recloser 7. Seting rele arus lebih untuk gangguan fasa dan gangguan tanah 				
Pustaka	Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gers, J.M., Holmes, E.J, 2004, Protection of Electricity Distribution Network, 2nd, The Institution of Electrical Engineer, London, United Kingdom. 2. Green Book., 2007, Grounding of Industrial and Commercial Power Systems, IEEE, New York, USA. 			
	Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anderson, P.M., 1995, Analysis of Faulted Power Systems, IEEE Press Power Systems, Engineering Series, New York. 			
	Media Pembelajaran	<table border="1"> <tr> <td>Perangkat Lunak :</td> <td>Perangkat Keras :</td> </tr> <tr> <td>Excel</td> <td>- LCD/ Projector/HDMI-to-VGA cable/Laptop</td> </tr> </table>	Perangkat Lunak :	Perangkat Keras :	Excel
Perangkat Lunak :	Perangkat Keras :				
Excel	- LCD/ Projector/HDMI-to-VGA cable/Laptop				
Team Teaching	-				
Mata Kuliah Syarat	<ol style="list-style-type: none"> 1) - 2) - 				

Pertemuan ke :	Sub-CP-MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Kuliah / Tugas/ bentuk lain)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]	CP
1	Mahasiswa mampu menjelaskan metode pengetanahan netral system	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan metode pengetanahan netral, 2. Menjelaskan secara kualitatif tingkat arus gangguan tanah dan 	Kriteria : Kebenaran jawaban atas pertanyaan lisan dalam kelas dari 3 - 5 mahasiswa yang ditanya secara acak	Kuliah dan umpan balik	3 x 50 menit	Pengetanahan delta, pengetanahan langsung, pengetanahan tahanan, dan	CP 5a CP 5b

		kondisi tegangan pada fasa sehat.	Bentuk Penilaian: Pertanyaan lisan dalam kelas untuk 3 – 5 mahasiswa sebagai sampel di akhir perkuliahan			pengetanahan dengan reaktor.	
2	Mahasiswa mampu menganalisis pentanahan netral delta atau mengambang	<ol style="list-style-type: none"> Memodelkan rangkaian gangguan satu fasa ke tanah pada sistem dengan pentanahan delta. Menggambarkan diagram fasor untuk arus dan tegangan pada saat kondisi normal dan gangguan tanah pada sistem dengan pentanahan delta. Menghitung arus ketidakseimbangan kapasitif, arus gangguan tanah dan tegangan pada fasa sehat. 	Kriteria : Kebenaran jawaban atas pertanyaan lisan dalam kelas dari 3 - 5 mahasiswa yang ditanya secara acak Bentuk Penilaian: Pertanyaan lisan dalam kelas untuk 3 – 5 mahasiswa sebagai sampel di akhir perkuliahan	Kuliah dan Tugas Rumah	3 x 50 menit	Sistem delta dalam keadaan normal dan gangguan tanah, arus gangguan tanah, soal	CP 5a CP 5b
3	Mahasiswa mampu menganalisis system dengan netral diketanahkan	<ol style="list-style-type: none"> Memodelkan rangkaian gangguan satu fasa ke tanah pada sistem dengan netral ditanahkan, Menghitung faktor pengetanahan (FP) 	Kriteria : Kebenaran jawaban atas pertanyaan lisan dalam kelas dari 3 - 5 mahasiswa yang ditanya secara acak Bentuk Penilaian:	Kuliah dan Tugas Rumah	3 x 50 menit	Pentanahan langsung, pentanahan melalui tahanan, dan pentanahan dengan reaktansi, pergeseran fasa sehat,	CP 5a CP 5b

		<p>3. Menghitung pergeseran netral dan tegangan fasa sehat.</p> <p>4. Memilih sistem pentanahan netral pada jaringan dan generator</p>	<p>Pertanyaan lisan dalam kelas untuk 3 – 5 mahasiswa sebagai sampel di akhir perkuliahan</p>			<p>perbandingan pengetanahan reaktansi dan tahanan, pemilihan pengetanahan, pengetanahan netral generator</p>	
4	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan pengetanahan netral system distribusi dan pada industri</p>	<p>1. Menjelaskan bahaya busur tanah pada sistem delta</p> <p>2. Menjelaskan pentanahan netral tanpa impedansi atau pentanahan langsung</p> <p>3. Menjelaskan pentanahan netral dengan resistansi</p>	<p>Kriteria : Kebenaran jawaban atas pertanyaan lisan dalam kelas dari 3 - 5 mahasiswa yang ditanya secara acak</p> <p>Bentuk Penilaian: Pertanyaan lisan dalam kelas untuk 3 – 5 mahasiswa sebagai sampel di akhir perkuliahan</p>	<p>Kuliah dan umpan balik</p>	<p>3 x 50 menit</p>	<p>Contoh pengaruh busur tanah pada kerja peralatan proteksi, pemilihan pengetanahan netral, transformator pengetanahan, prosedur menentukan pentanahan netral</p>	<p>CP 5a CP 5b</p>
5	<p>Mampu menghitung arus hubung singkat</p>	<p>1. Menyatakan model jaringan distribusi untuk analisis transien</p> <p>2. Menjelaskan penyelesaian matematis arus hubung singkat</p> <p>3. Menjelaskan siklus gangguan hubung singkat</p> <p>4. Metode perhitungan arus hubung singkat</p>	<p>Kriteria : Kebenaran jawaban atas pertanyaan lisan dalam kelas dari 3 - 5 mahasiswa yang ditanya secara acak</p> <p>Bentuk Penilaian: Pertanyaan lisan dalam kelas untuk 3 – 5 mahasiswa sebagai sampel di akhir perkuliahan</p>	<p>Kuliah dan tugas rumah</p>	<p>3 x 50 menit</p>	<p>Efek impedansi pada arus hubung singkat, pengaruh mesin berputar, variasi arus/ reaktansi terhadap waktu selama gangguan, operasi sistem proteksi, keputusan tripping, elemen fungsional peralatan tripping,</p>	<p>CP 5a CP 5b</p>

6	Mahasiswa mampu menganalisis arus gangguan simetri dan tidak simetri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan gangguan simetri dan tidak simetri, 2. Menyatakan model jaringan urutan untuk gangguan simetri dan tidak simetri, 3. Menghitung arus gangguan hubung singkat simetri dan tidak simetri 	<p>Kriteria : Kebenaran jawaban atas pertanyaan lisan dalam kelas dari 3 - 5 mahasiswa yang ditanya secara acak</p> <p>Bentuk Penilaian: Pertanyaan lisan dalam kelas untuk 3 – 5 mahasiswa sebagai sampel di akhir perkuliahan</p>	Kuliah dan umpan balik	3 x 50 menit	Besaran dasar dan besaran per unit, jaringan urutan nol, analisis gangguan simetri dan tidak simetri menggunakan komponen simetri, fasor arus dan tegangan untuk setiap jenis gangguan, contoh soal	CP 5a CP 5b
7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang fuse dan koordinasi fuse	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan peralatan proteksi dalam sistem tenaga listrik 20kV, 2. Menjelaskan karakteristik fuse, 3. Menjelaskan aplikasi fuse pada jaringan distribusi 	<p>Kriteria : Kebenaran jawaban atas pertanyaan lisan dalam kelas dari 3 - 5 mahasiswa yang ditanya secara acak</p> <p>Bentuk Penilaian: Pertanyaan lisan dalam kelas untuk 3 – 5 mahasiswa sebagai sampel di akhir perkuliahan</p>	Kuliah dan umpan balik	3 x 50 menit	Fuse Cut Out 20kV, fuse link, pembatasan arus gangguan oleh fuse, karakteristik arus-waktu, rating tegangan fuse kelas E, koordinasi fuse dan contohnya	CP 5a CP 5b CP 8b
8	Mahasiswa mampu menjawab problem untuk materi kuliah no. 1 s/d no. 7	Menjawab problem-problem untuk materi kuliah no. 1 s/d no. 7	<p>Kriteria : Kebenaran jawaban atas pertanyaan tertulis untuk setiap</p> <p>Bentuk Penilaian: Pertanyaan tertulis untuk setiap mahasiswa</p>	Ujian Tengan Semester (UTS)	90 menit	Materi kuliah no. 1 s/d no. 7	CP 5a CP 5b CP 8b

9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang trafo instrumen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan tentang trafo tegangan, 2. Menjelaskan tentang trafo arus, 3. Menjelaskan tentang pemilihan CT 	<p>Kriteria : Kebenaran jawaban atas pertanyaan lisan dalam kelas dari 3 - 5 mahasiswa yang ditanya secara acak</p> <p>Bentuk Penilaian: Pertanyaan lisan dalam kelas untuk 3 – 5 mahasiswa sebagai sampel di akhir perkuliahan</p>	Kuliah dan umpan balik	3 x 50 menit	Rangkaian ekivalen PT dan diagram vektor, PT kapasitor, batas kesalahan PT dan pemilihan PT, rangkaian ekivalen CT dan vektor diagram, kesalahan CT, burden PT dan CT, rating CT multi rasio, kejenuhan dan pemilihan CT	CP 5a CP 5b
10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang karakteristik peralatan proteksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan tentang karakteristik rele, 2. Menjelaskan tentang teknologi rele, 3. Menjelaskan tentang aplikasi rele 	<p>Kriteria : Kebenaran jawaban atas pertanyaan lisan dalam kelas dari 3 - 5 mahasiswa yang ditanya secara acak</p> <p>Bentuk Penilaian: Pertanyaan lisan dalam kelas untuk 3 – 5 mahasiswa sebagai sampel di akhir perkuliahan</p>	Kuliah dan umpan balik	3 x 50 menit	Karakteristik arus waktu rele arus lebih, rele deferensial, rele arah, rele jarak, rele elektromekanik dan karakteristiknya, rele statik dan karakteristiknya	CP 5b
11	Rele jarak dan rele diferensial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan karakteristik rele invers dan unit sesaat 2. Menjelaskan aplikasi rele invers untuk proteksi jarak/transmisi, 	<p>Kriteria : Kebenaran jawaban atas pertanyaan lisan dalam kelas dari 3 - 5 mahasiswa yang ditanya secara acak</p> <p>Bentuk Penilaian:</p>	Kuliah dan umpan balik	3 x 50 menit	Proteksi transmisi radial menggunakan time graded/time delay, operasi rele diferensial dengan satu sumber dan	CP 5b

		3. Menjelaskan tentang rele diferensial dan aplikasinya	Pertanyaan lisan dalam kelas untuk 3 – 5 mahasiswa sebagai sampel di akhir perkuliahan			dua sumber atau lebih.	
12	Mahasiswa mampu menentukan seting rele arus lebih pada jaringan radial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan aplikasi rele, 2. Menjelaskan cara seting unit sesaat dan cakupannya, 3. Menjelaskan seting waktu tunda arus lebih, 4. Prosedur penentuan time dial setting. 	<p>Kriteria : Kebenaran jawaban atas pertanyaan lisan dalam kelas dari 3 - 5 mahasiswa yang ditanya secara acak</p> <p>Bentuk Penilaian: Pertanyaan lisan dalam kelas untuk 3 – 5 mahasiswa sebagai sampel di akhir perkuliahan</p>	Kuliah dan tugas rumah	3 x 50 menit	Rele defenite current, rele defenite time, rele invers, seting unit sesaat saluran diantara GI, seting unit sesaat saluran distribusi, seting unit sesaat pada trafo, deskriminasi kerja antara rele, pick-up setting dan time dial setting, contoh soal seting rele pada sistem radial	CP 5a CP 5b CP 8b
13	Mahasiswa mampu mengkoordinasikan antara fuse, rele, recloser, dan sectionalizer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan tentang fuse, recloser, sectionalizer 2. Menjelaskan kriteria koordinasi antara peralatan. 	<p>Kriteria : Kebenaran jawaban atas pertanyaan lisan dalam kelas dari 3 - 5 mahasiswa yang ditanya secara acak</p> <p>Bentuk Penilaian: Pertanyaan lisan dalam kelas untuk 3 – 5 mahasiswa sebagai sampel di akhir perkuliahan</p>	Kuliah dan umpan balik	3 x 50 menit	Koordinasi fuse-recloser, koordinasi recloser-recloser, koordinasi recloser-rele, koordinasi recloser-sectionalizer, koordinasi recloser, sectionalizer-fuse	CP 5a CP 5b CP 8b

14	Mahasiswa mampu menjelaskan proteksi pada transformator	<ol style="list-style-type: none"> 5. Menjelaskan gangguan pada trafo 6. Menjelaskan proteksi arus lebih transformer, 7. Menjelaskan proteksi diferensial, proteksi trafo pengetanahan, proteksi trafo-feeder, 	<p>Kriteria : Kebenaran jawaban atas pertanyaan lisan dalam kelas dari 3 - 5 mahasiswa yang ditanya secara acak</p> <p>Bentuk Penilaian: Pertanyaan lisan dalam kelas untuk 3 – 5 mahasiswa sebagai sampel di akhir perkuliahan</p>	Kuliah dan umpan balik	3 x 50 menit	Gangguan pada belitan, inrush, overheating, proteksi trafo-feeder, dan monitoring kondisi trafo, contoh proteksi trafo	CP 5a CP 5b CP 8b
15	Mahasiswa mampu menjelaskan proteksi pada generator	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan gangguan pada generator, 2. Menjelaskan proteksi pada stator, proteksi belitan stator, 3. Menjelaskan proteksi pada rotor, 4. Menjelaskan proteksi tegangan lebih, dan kurang, proteksi gangguan frekuensi dan fluksi. 	<p>Kriteria : Kebenaran jawaban atas pertanyaan lisan dalam kelas dari 3 - 5 mahasiswa yang ditanya secara acak</p> <p>Bentuk Penilaian: Pertanyaan lisan dalam kelas untuk 3 – 5 mahasiswa sebagai sampel di akhir perkuliahan</p>	Kuliah dan umpan balik	3 x 50 menit	Gangguan stator, rotor, tegangan lebih, frekuensi, fluksi, dan gangguan overheating, proteksi overheating, proteksi unit trafo-generator	CP 5a CP 5b CP 8b
16	Mahasiswa mampu menjawab problem untuk materi kuliah no. 9 s/d no. 15	Menjawab problem-problem untuk materi kuliah no. 9 s/d no. 15	<p>Kriteria : Kebenaran jawaban atas pertanyaan tertulis untuk setiap</p> <p>Bentuk Penilaian: Pertanyaan tertulis untuk setiap mahasiswa</p>	Ujian Akhir Semester (UAS)	120 menit	Materi kuliah no. 9 s/d no. 15	CP 5a CP 5b CP 8b



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN T. ELEKTRO / PROGRAM STUDI T. ELEKTRO (S1)

RENCANA TUGAS MAHASISWA

MATA KULIAH	Sistem Pengetanahan dan Proteksi				
KODE MK		sks	3	Semester	7
DOSEN PENGAMPU	Ir. Moch. Dhofir, MT				
BENTUK TUGAS	1. Tanya jawab di kelas/review pemahaman materi; 2. Tugas rumah (tertulis)				
JUDUL TUGAS	Tugas-1; Tugas-2; Tugas-3; Tugas-4				
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	Capaian no.				
DESKRIPSI TUGAS	<p>1. Tanya jawab di kelas</p> <ul style="list-style-type: none">- Tanya jawab di kelas diberikan untuk mengevaluasi pemahaman mahasiswa terhadap materi sebelumnya dan melatih kecepatan merespon mahasiswa,- Menyampaikan minimal 2 s/d 3 pertanyaan kepada mahasiswa untuk mereview materi yang disampaikan minggu sebelumnya (sebelum materi disampaikan),- Yang menjawab benar akan mendapatkan point penilaian dan yang menjawab salah tidak mendapatkan point penilaian,- Setiap pertanyaan dapat dijawab sedikitnya oleh 5 mahasiswa (tidak mencakup seluruh mahasiswa), siapa yang aktif dan benar akan mendapat point. <p>2. Tugas Tertulis</p> <ul style="list-style-type: none">- Tugas tertulis diberikan untuk mengevaluasi pemahaman mahasiswa terhadap materi yang disampaikan dalam beberapa pertemuan di kelas,- Tugas ini berupa tugas yang diminta untuk dikerjakan di rumah atau dikerjakan di kelas,- Penilaian mencakup seluruh mahasiswa dalam kelas				
METODE Pengerjaan Tugas	1. Tanya jawab di kelas				

<ul style="list-style-type: none"> - Pertanyaan disampaikan langsung kepada mahasiswa di dalam kelas, - Setiap mahasiswa diberi kesempatan menjawab setiap pertanyaan yang disampaikan, - Satu persatu mahasiswa dipersilahkan menjawab pertanyaan yang sama dan yang menjawab benar akan diberi point, - Di akhir dosen menyampaikan jawaban yang benar sebagai umpan balik kepada mahasiswa. <p>2. Tugas Rumah (tertulis)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pertanyaan tugas tertulis didasarkan materi yang telah disampaikan pada beberapa pertemuan sebelumnya, - Tugas tertulis yang diminta dikerjakan di kelas dikumpulkan di akhir pembelajaran di kelas, - Tugas tertulis yang diminta dikerjakan di rumah, dikumpulkan di awal waktu masuk kelas berikutnya, 	
BENTUK FORMAT LUARAN	
<p>1. Tanya jawab di kelas bentuk format luarannya berupa jawaban langsung secara lisan</p> <p>2. Tugas Tertulis bentuk format luarannya berupa jawaban tertulis dalam lembar jawaban</p>	
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN TUGAS	
<p><u>Indikator:</u> Tingkat kebenaran jawaban</p> <p><u>Kriteria:</u> - Pertanyaan terjawab</p> <p><u>Bobot Penilaian:</u> - Tugas tertulis (100%)</p>	
JADWAL PELAKSANAAN	
<p>Pelaksanaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanya jawab di kelas 2. Tugas rumah (Tertulis) 	<p>Waktu / durasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Maksimal 15 menit setiap pertemuan 2. Maksimum 120 menit
LAIN-LAIN YANG DIPERLUKAN:	
DAFTAR RUJUKAN PENYELESAIAN TUGAS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Materi PPT dari dosen 2. Buku Pustaka 3. Publikasi atau Artikel 	



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN T. ELEKTRO / PROGRAM STUDI T. ELEKTRO (S1)

RENCANA UTS DAN UAS MAHASISWA

MATA KULIAH	Sistem Pengetanahan dan Proteksi				
KODE MK		sks	3	Semester	5
DOSEN PENGAMPU	Ir. Moch. Dhofir, MT				
BENTUK KUIS DAN UAS					
Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS) disampaikan Tertulis					
JUDUL UTS DAN UAS					
UTS matakuliah Sistem Pentanahan dan Proteksi UAS matakuliah Sistem Pentanahan dan Proteksi					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
UTS untuk CP 5a, CP 5b, dan CP 8b UAS untuk CP 5a, CP 5b, dan CP 8b					
DESKRIPSI UTS DAN UAS					
UTS mencakup materi no. 1 s/d no. 7 UAS mencakup materi no. 5 s/d 15					
METODE Pengerjaan KUIS DAN UAS					
UTS dan UAS dikerjakan secara tertulis pada lembar jawaban dengan menjawab lembar pertanyaan UTS dan UAS					
BENTUK FORMAT LUARAN					
Luaran UTS dan UAS berupa Lembar Jawaban tertulis					
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN					
Indikator: Tingkat kebenaran jawaban					

Kriteria:

- Pertanyaan terjawab dengan benar

Bobot Penilaian:

- Tugas (25%)
- UTS (35%)
- UAS (40%)

JADWAL PELAKSANAAN

Pelaksanaan :

Waktu / durasi :

UTS

Pertemuan ke 9 dengan durasi 120"

UAS

Pertemuan ke 16 dengan durasi 120"

LAIN-LAIN YANG DIPERLUKAN:

Nilai Tanya jawab di kelas diberikan sebagai nilai kompensasi untuk menambah nilai tugas mahasiswa

DAFTAR RUJUKAN PENYELESAIAN TUGAS

1. Materi PPT dari dosen
2. Buku Pustaka
3. Publikasi atau Artikel

DISTRIBUSI PROSENTASE PENILAIAN MATAKULIAH PADA TABEL CPMK

No	Nama Penilaian	Metode	BOBOT PER CPMK (%)				TOTAL
			CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	(%)
1	TUGAS	Tanya jawab di kelas dan Tugas Rumah	10	5	5	5	25
2	UTS	Soal tertulis di kelas daring	15	20	0	0	35
3	UAS	Ujian tertulis di kelas daring	0	0	20	20	40
JUMLAH (%)			25	25	25	25	100