



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



TKE 302
SISTEM LINIER

DISUSUN OLEH :
ARDA SURYA EDITYA, S.Pd, MT.
NIP.

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 302
Nama Mata Kuliah : Sistem Linier

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 :

Arda Surya Editya, S.Pd., M.T
NIP : -



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	10
D. RANCANGAN TUGAS	20
E. PENILAIAN DENGAN RUBRIK	29
F. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH	30
G. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH	30

TEKNIK ELEKTRO - UTM



A. PROFIL MATA KULIAH

IDENTITAS MATA KULIAH

Nama Mata Kuliah	:	Sistem Linier
Kode Mata Kuliah	:	TKE 302
SKS	:	3 (tiga)
Jenis	:	Mata kuliah wajib
Jam pelaksanaan	:	Tatap muka di kelas = 3 jam per pekan
		Tutorial/ response = 1 jam per pekan
Semester	:	V
<i>Pre-requisite</i>	:	-
<i>Co-requisite</i>	:	-
Bidang Kajian	:	Memberikan pengertian tentang konsep sinyal dan sistem linear dalam kawasan waktu (<i>time domain</i>) dan kawasan frekuensi (<i>frequency domain</i>) Menyelesaikan permasalahan sistem linear yang meliputi konvolusi, pemfilteran, modulasi, sampling, stabilitas sistem Memberikan pemahaman penggunaan alat bantu profesional (<i>tool</i>) seperti Matlab untuk analisis sinyal dan sistem linear.

CAPAIAN PEMBELAJARAN

- Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- Memahami dan mampu menyelesaikan persamaan matematika menggunakan beberapa metode numerik.;
- Mampu memahami sistem linier pada bidang teknik elektro.
- Mampu mengimplementasikan sistem linier pada bidang teknik elektro.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mengerti konsep sinyal dan sistem linier dalam kawasan waktu (*time domain*) dan kawasan frekuensi (*frequency domain*), mengerti beberapa metode penyelesaian permasalahan sistem linier yang meliputi penggunaan konvolusi, pemfilteran, modulasi, *sampling*, dan stabilitas sistem, serta memahami penggunaan alat bantu profesional (*tool*) seperti Matlab untuk analisis sinyal dan sistem linier.

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH

Memberikan pengertian tentang konsep sinyal dan sistem linier dalam kawasan waktu (*time domain*) dan kawasan frekuensi (*frequency domain*).

Memberikan pengertian tentang beberapa metode penyelesaian permasalahan sistem linier yang meliputi penggunaan konvolusi, pemfilteran, modulasi, sampling, dan stabilitas sistem.

Memberikan pemahaman penggunaan alat bantu profesional (*tool*) seperti Matlab untuk analisis sinyal dan sistem linier.



DAFTAR PUSTAKA

1. Chen, Chi-Tsong, Introduction to Linear System Theory, USA: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 2000.
2. Kamen, E. & Heck, B., Fundamentals of Signals and Systems. New York: Prentice Hall, 2000.
3. Naresh K. S., Linear Systems, Michigan: John Wiley & 27
4. Sons, 1991. 4. Alan, V.O. Signals and Systems, Prentice Hall, Inc., 1997

TEKNIK ELEKTRO - UTM



B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Minggu Ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran	Kriteria Pembelajaran	Bobot Nilai
1	<p>Konsep Sinyal</p> <p>TIU: Mahasiswa mampu memahami konsep sinyal dan sistem Dan mengetahui berbagai contoh sinyal dan sistem, beberapa sinyal dasar yang banyak dijumpai, beberapa sifat sinyal dan sistem yang penting</p>	<p>Konsep sinyal dan sistem Contoh sinyal dan sistem Sinyal-sinyal dasar Sifat-sifat sinyal dan sistem</p>	<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 mampu menjelaskan dan menggunakan konsep yang telah dipahami untuk mengidentifikasi berbagai jenis dan sifat sinyal dan sistem.</p>	5%
2	<p>Sinyal Analog</p> <p>TIU: Mahasiswa mampu memahami konsep persamaan diferensial linier, prinsip penyelesaian persamaan diferensial linier dan prinsip mendapatkan tanggapan frekuensi sistem waktu kontinu.</p>	<p>Persamaan diferensial linier Tanggapan frekuensi sistem waktu kontinu Tanggapan terhadap fungsi impuls</p>	<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 mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana</p>	10%
3	<p>Sistem Waktu-Diskret</p> <p>TIU: Mahasiswa mampu memahami konsep persamaan beda linier, prinsip pemecahan umum persamaan beda takhomogen, prinsip mendapatkan</p>	<p>Persamaan beda linier Pemecahan umum persamaan beda takhomogen Tanggapan frekuensi dari sistem waktu diskret Tanggapan terhadap fungsi impuls</p>	<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, 	<p>- Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana.</p>	15%



	tanggapan frekuensi sistem waktu diskret		komputer, LCD, whiteboard, web		
4/5	Konvolusi dan dekonvolusi TIU: Mahasiswa mampu memahami prinsip operasi konvolusi baik dalam sistem waktu kontinu maupun sistem waktu diskret	Konvolusi dalam sistem waktu kontinu Konvolusi dalam sistem waktu diskrit Dekonvolusi	1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 1. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 2. <i>Case Study (CS)</i> 3. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web	- Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana	15%
6	Transformasi Laplace dan inversnya. TIU: Mahasiswa mampu memahami definisi transformasi Laplace serta penentuan daerah konvergensinya, pemakaian transformasi Laplace pada beberapa fungsi sederhana, beberapa contoh manfaat transformasi Laplace Paham fungsi alih dan kajian stabilitas	Definisi transformasi Laplace Konvergensi dari transformasi Laplace Sifat-sifat transformasi Laplace Invers dari transformasi Laplace Contoh aplikasi transformasi Laplace Fungsi alih dan kajian stabilitas	1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana	10%
7	Deret Fourier dan Transformasi Fourier. TIU: Mahasiswa mampu Paham konsep deret	Deret Fourier Definisi transformasi Fourier dan inversnya Analisis Fourier untuk sinyal waktu kontinu Analisis Fourier	1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana	



	Fourier Paham konsep transformasi Fourier dan invers-nya dan memahami pemakaian transformasi Fourier pada sinyal-sinyal dasar	untuk sinyal waktu diskrit	3. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web		
UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)					
9-10	Transformasi Z TIU: Mahasiswa mampu memahami definisi transformasi Z serta penentuan daerah konvergensinya, pemakaian transformasi Z dan memahami beberapa contoh manfaat transformasi Z	Definisi transformasi Z Konvergensi dari transformasi Z Sifat-sifat transformasi Z Invers dari transformasi Z Menghitung tanggapan frekuensi sebuah sistem Contoh aplikasi transformasi Z	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 konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana.	10%
11/12	<i>Analisis Frequency Domain</i> dari suatu sistem TIU: Mahasiswa mampu memahami tanggapan yang diberikan sistem terhadap gelombang sinyal masukan sinusoidal Paham tanggapan yang diberikan sistem terhadap gelombang sinyal masukan periodik Paham tanggapan yang diberikan sistem terhadap gelombang sinyal masukan yang tidak periodik Paham konsep sampling dan	Tanggapan terhadap gelombang sinyal masukan sinusoidal Tanggapan terhadap gelombang sinyal masukan periodik Tanggapan terhadap gelombang sinyal masukan yang tidak periodik Sampling Modulasi Contoh aplikasi	1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal dan sistem sederhana	15%



	modulasi serta tahu beberapa contoh aplikasinya				
13/14	<p>Representasi <i>State Space</i></p> <p>TIU: Mahasiswa mampu memahami konsep <i>state</i> dan mampu menentukan variabel <i>state</i> serta menyusun model persamaannya Tahu beberapa cara untuk menyelesaikan persamaan <i>state</i> Mampu menyelesaikan persamaan <i>state</i></p>	<p>Konsep <i>state</i> Persamaan <i>state</i> untuk sistem waktu kontinu Persamaan <i>state</i> untuk sistem waktu diskrit</p>	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>2. <i>Case Study (CS)</i>3. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal dan sistem sederhana</p>	10%
15	<p>Pengantar Filter</p> <p>TIU: Mahasiswa mampu memahami konsep pemfilteran Tahu beberapa contoh aplikasi filter Tahu beberapa metode sederhana untuk mendisain filter</p>	<p>Pengenalan terhadap filter analog Pengenalan terhadap filter digital Pemfilteran waktu kontinu dengan sistem waktu diskrit</p>	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>2. <i>Case Study (CS)</i>3. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sederhana</p>	
UJIAN AKHIR SEMESTER					



TEKNIK ELEKTRO - UTM



C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA

1. Materi Dasar-dasar Sinyal dan Sistem.

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggunakan konsep yang telah dipahami untuk mengidentifikasi berbagai jenis dan sifat sinyal dan sistem
Nama Kajian	Konsep sinyal dan sistem Contoh sinyal dan sistem Sinyal-sinyal dasar Sifat-sifat sinyal dan sistem
Nama Strategi	1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	1
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 Waktu Kontinyu

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana
Nama Kajian	Persamaan diferensial linier Tanggapan frekuensi sistem waktu kontinyu Tanggapan terhadap fungsi impuls
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
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. Materi Sistem Waktu-Diskret

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana.
Nama Kajian	Persamaan beda linier Pemecahan umum persamaan beda takhomogen Tanggapan frekuensi dari sistem waktu diskret Tanggapan terhadap fungsi impuls
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 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.



4. Materi Konvolusi dan dekonvolusi

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana.
Nama Kajian	Konvolusi dalam sistem waktu kontinyu Konvolusi dalam sistem waktu diskrit Dekonvolusi
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 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.



5. Materi Transformasi Laplace

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana.
Nama Kajian	Definisi transformasi Laplace Konvergensi dari transformasi Laplace Sifat-sifat transformasi Laplace Invers dari transformasi Laplace Contoh aplikasi transformasi Laplace Fungsi alih dan kajian stabilitas
Nama Strategi	1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	5-6
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 Deret Fourier dan Transformasi Fourier

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana.
Nama Kajian	Deret Fourier Definisi transformasi Fourier dan invers-nya Analisis Fourier untuk sinyal waktu kontinyu Analisis Fourier untuk sinyal waktu diskrit
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 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. Metode Transformasi Z

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana.
Nama Kajian	Definisi transformasi Z Konvergensi dari transformasi Z Sifat-sifat transformasi Z Invers dari transformasi Z Menghitung tanggapan frekuensi sebuah sistem Contoh aplikasi transformasi Z
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)	1,2,3
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 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.



8. Materi Analisis *Frequency Domain* dari suatu sistem

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal dan sistem sederhana.
Nama Kajian	Tanggapan terhadap gelombang sinyal masukan sinusoidal Tanggapan terhadap gelombang sinyal masukan periodik Tanggapan terhadap gelombang sinyal masukan yang tidak periodik Sampling Modulasi Contoh aplikasi
Nama Strategi	1. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 2. <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 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 Representasi *State Space*

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal dan sistem sederhana
Nama Kajian	Konsep <i>state</i> Persamaan <i>state</i> untuk sistem waktu kontinu Persamaan <i>state</i> untuk sistem waktu diskrit
Nama Strategi	1. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 2. <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 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.



10. Materi Pengantar Filter

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sederhana.
Nama Kajian	Pengenalan terhadap filter analog Pengenalan terhadap filter digital Pemfilteran waktu kontinyu dengan sistem waktu diskrit
Nama Strategi	1. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 2. <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 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.



D. RANCANGAN TUGAS

1. Materi Dasar-dasar Sinyal dan Sistem

Kode mata Kuliah	TKE 302
Nama Mata Kuliah	Sistem Linier
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggunakan konsep yang telah dipahami untuk mengidentifikasi berbagai jenis dan sifat sinyal dan sistem
Minggu/Pertemuan ke	1
Tugas ke	1
1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggunakan konsep yang telah dipahami untuk mengidentifikasi berbagai jenis dan sifat sinyal dan sistem. 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: Mahasiswa mencari contoh sinyal pada permasalahan teknik elektro. b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Mahasiswa melakukan resume untuk menjelaskan jenis sinyal dan juga bentuk matematis sinyal. c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - Mencari contoh sinyal di internet. - Mengklasifikasikan Jenis sinyal dan menuliskan bentuk matematika. - Kumpulkan via hardcopy ke dosen pengajar d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: Resume. 3. Kriteria penilaian: Mampu mencari bentuk sinyal yang cocok, Mampu	



mengklasifikasi jenis sinyal dan mampu menunjukkan model matematika secara benar.	
---	--

2. Materi Sistem Waktu-Kontinyu dan Diskrit

Kode mata Kuliah	TKE 302
Nama Mata Kuliah	Sistem Linier
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana.
Minggu/Pertemuan ke	2-3
Tugas ke	2
1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana. 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: Mahasiswa mencari beberapa contoh kasus permasalahan pada teknik elektro yang terdapat sistem waktu kontinyu dan diskrit. b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Mahasiswa melakukan resume untuk menjelaskan sistem waktu kontinyu dan diskrit. c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - Mencari contoh kasus di internet. - Melakukan resume untuk menjelaskan sistem waktu kontinyu dan diskrit. - Kumpulkan via hardcopy ke dosen pengajar	



d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: Resume. 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	
---	--

3. Materi Konvolusi dan dekonvolusi

Kode mata Kuliah	TKE 302
Nama Mata Kuliah	Sistem Linier
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana.
Minggu/Pertemuan ke	5
Tugas ke	3
1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana. 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: Mahasiswa mengerjakan soal tentang konvolusi dan dekonvolusi. b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Mahasiswa mengerjakan soal tentang konvolusi dan dekonvolusi. c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - Mengerjakan soal yang sudah diberikan oleh dosen. - Kumpulkan via hardcopy ke dosen pengajar d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan:	



Tugas. 3. Kriteria penilaian: Ketepatan jawaban, kelengkapan pengerjaan.	
--	--

4. Materi Transformasi Laplace dan invers-nya

Kode mata Kuliah	TKE 302
Nama Mata Kuliah	Sistem Linier
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana
Minggu/Pertemuan ke	5-6
Tugas ke	4
1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: Mahasiswa mengerjakan soal tentang transformasi laplace dan inversnya. b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Mahasiswa mengerjakan soal tentang transformasi laplace dan inversnya. c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - Mengerjakan soal yang sudah diberikan oleh dosen. - Kumpulkan via hardcopy ke dosen pengajar d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: Tugas. 3. Kriteria penilaian: Ketepatan jawaban, kelengkapan pengerjaan.	



5. Materi Deret Fourier dan Transformasi Fourier.

Kode mata Kuliah	TKE 302
Nama Mata Kuliah	Sistem Linier
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana
Minggu/Pertemuan ke	7
Tugas ke	5
1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: Mahasiswa mengerjakan soal tentang Deret Fourier dan Transformasi Fourier. b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Mahasiswa mengerjakan soal tentang Deret Fourier dan Transformasi Fourier. c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - Mengerjakan soal yang sudah diberikan oleh dosen. - Kumpulkan via hardcopy ke dosen pengajar d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: Tugas. 3. Kriteria penilaian: Ketepatan jawaban, kelengkapan pengerjaan.	

6. Materi Transformasi Z

Kode mata Kuliah	TKE 302
Nama Mata Kuliah	Sistem Linier
Kemampuan Akhir yang	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta



Diharapkan	menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana.
Minggu/Pertemuan ke	10
Tugas ke	6
1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal sederhana 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: Mahasiswa mengerjakan soal tentang Transformasi Z. b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Mahasiswa mengerjakan soal tentang Transformasi Z. c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - Mengerjakan soal yang sudah diberikan oleh dosen. - Kumpulkan via hardcopy ke dosen pengajar d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: Tugas. 3. Kriteria penilaian: Ketepatan jawaban, kelengkapan pengerjaan.	

7. Materi Analisis *Frequency Domain* dari suatu sistem

Kode mata Kuliah	TKE 302
Nama Mata Kuliah	Sistem Linier
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal dan sistem sederhana
Minggu/Pertemuan ke	11-12



Tugas ke	7
<p>1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal dan sistem sederhana</p> <p>2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: Mahasiswa mencari paper yang berhubungan frequency domain. b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Mahasiswa melakukan resume mengenai Analisis <i>Frequency Domain</i> dan menghitung ulang pada software lain seperti MATLAB. c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - Kelengkapan resume - Kelengkapan perhitungan dan rumus - dikumpulkan sebelum perkuliahan dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardopy resume</p> <p>3. Kriteria penilaian: Ketepatan permasalahan, kerapian, dan kelengkapan perhitungan.</p>	

8. Materi Representasi *State Space*

Kode mata Kuliah	TKE 302
Nama Mata Kuliah	Sistem Linier
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal dan sistem sederhana



Minggu/Pertemuan ke	13-14
Tugas ke	8
<p>1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sinyal dan sistem sederhana</p> <p>2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: Mahasiswa mencari paper yang berhubungan state space. b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Mahasiswa melakukan resume mengenai Analisis State Space dan menghitung ulang pada software lain seperti MATLAB. c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - Kelengkapan resume - Kelengkapan perhitungan dan rumus - dikumpulkan sebelum perkuliahan dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardcopy resume</p> <p>3. Kriteria penilaian: Ketepatan permasalahan, kerapian, dan kelengkapan perhitungan.</p>	

9. Materi Pengantar Filter

Kode mata Kuliah	TKE 302
Nama Mata Kuliah	Sistem Linier
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sederhana



Minggu/Pertemuan ke	15
Tugas ke	9
<p>1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep yang telah dipahami serta menerapkan prinsip metodenya pada beberapa contoh sederhana</p> <p>2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: Mahasiswa mencari paper yang berhubungan dengan filter. b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Mahasiswa melakukan resume mengenai Analisis <i>filter</i> dan mempraktekkan ulang pada software lain seperti MATLAB. c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - Kelengkapan resume - Kelengkapan perhitungan dan rumus - dikumpulkan sebelum perkuliahan dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardopy resume</p> <p>3. Kriteria penilaian: Ketepatan permasalahan, kerapian, dan kelengkapan perhitungan.</p>	



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