

		UNIVERSITAS SRIWIAJAYA FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK ELEKTRO			
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pengolahan Sinyal Digital	TKR 320218	Matakuliah Keahlian	2	6	Juni 2020
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS	Koordinator RMK		Ka PRODI	
	Dr. Eng. Ir. Suci Dwijayanti, ST, MS, IPM	Dr. Eng. Suci Dwijayanti, ST, MS, IPM		Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T, M.Eng, Ph.D	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-Prodi				
	CPL-1	Mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Teknik Elektro melalui penerapan pengetahuan matematika, pengetahuan alam, keteknikan, dan teknologi informasi			
	CPL-3	Merancang dan melakukan eksperimen keteknikan di laboratorium/lapangan dan menganalisis serta menginterpretasikan hasil yang didapat.			
	CPL-4	Memiliki kemampuan untuk berperan serta dalam pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap isu-isu terkini dan relevan.			
	CPL-5	Berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan			
	CPL-6	Memiliki kemampuan untuk bekerjasama secara efektif dalam tim multidisiplin dan multikultur			
	CP-MK				
	M1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar dalam pengolahan sinyal digital			
M2	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggambarkan sinyal-sinyal dan sistem dalam waktu diskrit				
M3	Mahasiswa mampu menganalisa Discrete Time Fourier Transform				
M4	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggambarkan sinyal dan sistem dalam ranah frekuensi melalui transformasi z				
M5	Mahasiswa mampu melakukan komputasi dan implementasi transformasi Fourier melalui Discrete Fourier Transform dan Fast Fourier Transform				
M6	Mahasiswa mampu menjelaskan cara merancang filter				

Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep dasar pengolahan sinyal digital yang dapat digunakan pada saat penelitian tugas akhir terutama yang berkaitan dengan sinyal. Mahasiswa belajar tentang pengertian pengolahan sinyal digital dan kelebihan dibanding pengolahan sinyal analog, cara menyajikan sinyal-sinyal dan sistem dalam ranah waktu diskrit, penyajian sinyal dalam ranah frekuensi melalui analisa Discrete Time Fourier Transform, teori pencuplikan dan rekonstruksi, penyajian sinyal dalam ranah frekuensi melalui transformasi z, serta Discrete Fourier Transform termasuk Fast Fourier Transform.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan dan pengantar pengolahan sinyal digital 2. Sinyal-sinyal dan sistem waktu diskrit 3. Analisa Fourier waktu diskrit 4. Transformasi z 5. Transformasi Fourier diskrit (Discrete Fourier Transform) dan Fast Fourier Transform 6. FIR dan IIR 	
Pustaka	Ingle, Vinay K. and Proakis, John G., 1997, <i>Digital Signal Processing Using MATLAB</i> , PWS Publishing Company, Boston, Massachusset, USA http://www.dspguide.com Proakis, John G. and Manolakis, Dimitri G., 1992, <i>Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications</i> , 2 nd edition, Macmillan Publishing Company, New York, USA	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras:
	MATLAB	LCD, Projector
Team Teaching	Dr. Eng. Ir. Suci Dwijayanti, ST, MS, IPM	
Matakuliah syarat	Sistem linear, Matematika Teknik	

Mg Ke-	Sub CP-MK (sbg kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar dalam pengolahan sinyal digital	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan tentang pengolahan sinyal digital 	Kriteria: penguasaan dan ketepatan dalam menjelaskan konsep pengolahan sinyal digital Bentuk test: <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi 	Pendahuluan dan pengantar pengolahan sinyal digital	5

2,3	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggambarkan sinyal-sinyal dan sistem dalam waktu diskrit</p> <p>Mahasiswa dapat menggunakan beberapa fungsi khusus MATLAB untuk menggambarkan sinyal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan dan menggambarkan sinyal waktu diskrit 	<p>Kriteria: penguasaan dan ketepatan menjelaskan sinyal waktu diskrit, konsep stabilitas, konsep konvolusi, dan menerapkan persamaan beda</p> <p>Bentuk test: Soal tertulis dan menggambar sinyal waktu diskrit dengan menggunakan Matlab</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi • Tugas : Menyelesaikan tugas menggambar sinyal waktu diskrit dan melakukan operasi sinyal waktu diskrit 	<p>Sinyal waktu diskrit, beberapa deret dasar, operasi deret, sistem diskrit Linear Time Invariant, konsep stabilitas dan kausalitas, konvolusi, persamaan beda</p>	15
4,5	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan penyajian sinyal dan sistem waktu diskrit dalam ranah frekuensi, serta melakukan pencuplikan dan rekonstruksi sinyal analog</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan proses menyajikan sinyal dan sistem diskrit dalam ranah frekuensi dengan menggunakan discrete time Fourier transform (DTFT) • Ketepatan menggunakan MATLAB untuk menggambar sinyal dan sistem waktu diskrit dalam ranah waktu 	<p>Kriteria: ketepatan, penguasaan dan sistematika melakukan menyajikan sinyal dan sistem waktu diskrit dalam ranah frekuensi</p> <p>Bentuk test: Soal tertulis dan penyelesaian dengan menggunakan Matlab</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi • Tugas 2: Menyelesaikan tugas melakukan penyajian sinyal dan sistem waktu diskrit dengan menggunakan DTFT dan diimplementasikan ke dalam Matlab 	<p>DTFT, sifat-sifat DTFT, penyajian linear time invariant dalam ranah frekuensi, pencuplikan dan rekonstruksi sinyal analog</p>	20
6,7,8	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggambarkan sinyal dan sistem dalam ranah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan dan menggambarkan sinyal dan sistem 	<p>Kriteria: ketepatan menjelaskan transformasi z dan inversenya serta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi • Tugas 3: menyelesaikan tugas tentang transformasi z 	<p>Transformasi z bilateral, sifat-sifat Region of Convergence,</p>	20

	frekuensi melalui transformasi z	dalam ranah frekuensi dengan transformasi z	ketepatan menggunakan transformasi z untuk persamaan beda Bentuk test: soal tertulis		sifat-sifat transformasi z, transformasi z balik (inverse), penyajian sistem dalam ranah z, penggunaan transformasi z untuk menyelesaikan persamaan beda	
9	Evaluasi Tengah Semester: Melakukan evaluasi dalam bentuk tertulis dan menggunakan MATLAB berkaitan dengan materi yang telah dipelajari.					
10,11,12	Mahasiswa mampu menjelaskan dan melakukan komputasi dan implementasi transformasi Fourier melalui Discrete Fourier Transform (DFT) dan Fast Fourier Transform (FFT)	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menggunakan DFT dan FFT 	Kriteria: ketepatan melakukan proses DFT dan FFT Bentuk test: soal tertulis dan penyelesaian dengan menggunakan Matlab	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan diskusi Tugas 4: menyelesaikan tugas tentang DFT dan FFT serta mengimplementasikan dengan menggunakan Matlab 	DFT, hubungan DFT dengan transformasi z dan DTFT, pencuplikan dan rekonstruksi dalam ranah z, implemensi DFT pada Matlab, sifat-sifat DFT, konvolusi linear, FFT	20
13,14,15	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskankan finite impulse reponse (FIR) 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan FIR dan IIR 	Kriteria: ketepatan menjelaskan FIR dan IIR serta perancangan filter digital	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan diskusi Tugas 5: merancang filter digital 	FIR filter, implementasi FIR dengan Matlab, blok	20

	<p>dan infinite impulse response (IIR)</p> <ul style="list-style-type: none">• Mahasiswa mampu merancang filter digital	<ul style="list-style-type: none">• Ketepatan merancang filter digital	<p>test: soal tertulis dan penyelesaian menggunakan Matlab</p>		<p>diagram, sifat-sifat FIR filter, desain FIR filter, IIR filter, fungsi sistem pada filter IIR, hubungan sistem IIR dengan impulse response,</p>	
--	---	--	--	--	--	--