



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**Tahun Ajaran 2020 - 2025**

No. Dok.	: 01
Tgl. Terbit	: 12/08/2022
No. Revisi	: 01
Hal	: 1/9

IDENTITAS MATA KULIAH					
MATA KULIAH	KODE	DOSEN PENGAMPU	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Pengolahan Sinyal Digital	TE201418	Riza Hadi Saputra, S.T., M.T Mifta Nur Farid, S.T., M.T	3	5	12 Agustus 2022
OTORISASI					
KOORDINATOR MATA KULIAH		PENYUSUN RPS		KOORDINATOR PROGRAM STUDI	
NAMA	TANDA TANGAN	NAMA	TANDA TANGAN	NAMA	TANDA TANGAN
Mifta Nur Farid, S.T., M.T				Barokatun Hasan, S.T., M.T.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) YANG DITITIPKAN PADA MATA KULIAH				
	S.8 Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; S.9 Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; KU.1 Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya; KU.2 Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur; P.2 Menguasai pengetahuan inti bidang teknik elektro termasuk rangkaian elektrik, sistem dan sinyal, sistem digital, elektromagnetik, dan elektronika; P.4 Menguasai dasar Teknik komputasi dan teknologi informasi dalam bidang sistem tenaga, sistem pengaturan, elektronika, telekomunikasi, dan sistem komputer KK.2 Kemampuan mendesain sistem untuk memberikan solusi teknik dalam bidang sistem tenaga, sistem pengaturan, elektronika, telekomunikasi dan sistem komputer dengan mempertimbangkan standar teknis, kesehatan dan keselamatan kerja, kemudahan penerapan, dan aplikasi keberlanjutan; KK.3 Kemampuan mendesain dan melakukan eksperimen dalam bidang sistem tenaga, sistem pengaturan, elektronika, telekomunikasi, dan sistem komputer, serta menganalisis dan menafsirkan data untuk memperkuat penilaian Teknik; KK.4 Kemampuan memanfaatkan perangkat analisis berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk aktivitas Teknik pada bidang sistem tenaga, sistem pengaturan, elektronika, telekomunikasi dan sistem komputer;				

# **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** **PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO** **Tahun Ajaran 2020 - 2025**

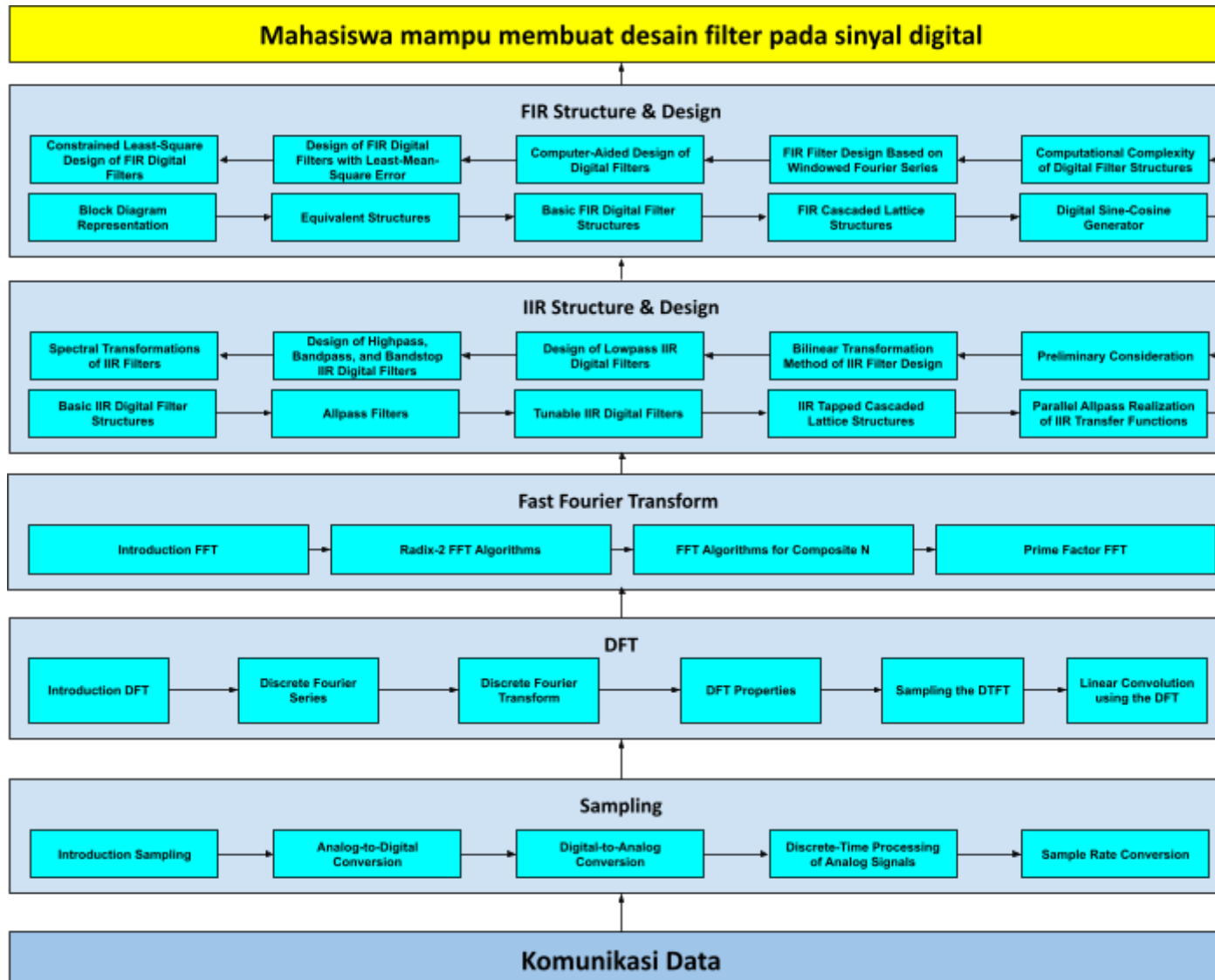
No. Dok.	: 01
Tgl. Terbit	: 12/08/2022
No. Revisi	: 01
Hal	: 2/9

	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</b>																																																												
	Mahasiswa mampu membuat desain filter pada sinyal digital																																																												
<b>METODE PENILAIAN dan KAITAN dengan CPL</b>	<table><tr><th rowspan="2">Komponen Penilaian</th><th rowspan="2">Presentase</th><th colspan="6">Sub-CPMK</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th></tr><tr><td>Tugas</td><td>30 %</td><td>v</td><td>v</td><td>v</td><td>v</td><td>v</td><td>v</td></tr><tr><td>Quiz</td><td>20%</td><td></td><td>v</td><td></td><td></td><td>v</td><td></td></tr><tr><td>UTS</td><td>20 %</td><td>v</td><td>v</td><td>v</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>UAS</td><td>30 %</td><td></td><td></td><td></td><td>v</td><td>v</td><td>v</td></tr><tr><td>Total</td><td>100 %</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Komponen Penilaian	Presentase	Sub-CPMK						1	2	3	4	5	6	Tugas	30 %	v	v	v	v	v	v	Quiz	20%		v			v		UTS	20 %	v	v	v				UAS	30 %				v	v	v	Total	100 %												
				Komponen Penilaian	Presentase	Sub-CPMK																																																							
		1	2			3	4	5	6																																																				
		Tugas	30 %	v	v	v	v	v	v																																																				
		Quiz	20%		v			v																																																					
		UTS	20 %	v	v	v																																																							
		UAS	30 %				v	v	v																																																				
Total	100 %																																																												
<b>DESKRIPSI SINGKAT MK</b>	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang konsep dasar konsep dan klasifikasi sinyal waktu diskrit, representasi sinyal dalam domain waktu, domain frekuensi, FFT, serta struktur dan desain pada IIR dan FIR																																																												
<b>BAHAN KAJIAN</b>	1. Sampling 2. DFT 3. Fast Fourier Transform 4. IIR Structure and Design 5. FIR Structure and Design																																																												
<b>PUSTAKA</b>	<b>UTAMA</b>																																																												
	1. J. G. Proakis and D. G. Manolakis, Digital Signal Processing: Principles, Algorithms, and Applications. McGraw-Hill College., 2001 2. Ludeman, and Lonnie, Fundamentals of Digital Signal Processing. Prentice Hall., 2005 3. Oppenheim, V. Allan, and R.W. Schafer, Discrete Time Signal Processing. Prentice-Hall, New Jersey, USA.,1994 4. Ali Mustofa, Pengolahan Sinyal Digital, UB Press, November 2017																																																												
	<b>PENDUKUNG</b>																																																												
	1. ...																																																												
<b>MEDIA PEMBELAJARAN</b>	1. Bahan Tayang 2. Laptop 3. LMS *Ditulis dengan alat bantu yang digunakan di mata kuliah (laptop, software, dll)																																																												
<b>MATA KULIAH PRASYARAT</b>	Komunikasi Data (TE201417)																																																												

**PETA KOMPETENSI**



**PETA KONSEP**



# **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** **PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO** **Tahun Ajaran 2020 - 2025**

No. Dok.	: 01
Tgl. Terbit	: 12/08/2022
No. Revisi	: 01
Hal	: 5/9

## **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

Minggu ke-	Sub-CPMK (Tahapan kemampuan yg direncanakan)	Bahan Kajian	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Aktivitas Belajar/Deskripsi Penilaian		Penilaian			Durasi (menit)
				Daring (Online)	Luring (Offline)	Kriteria	Indikator	Bobot	
(1)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(12)
1	Mahasiswa dapat menjelaskan proses sampling pada A/D dan D/A Converter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction Sampling</li> <li>Analog-to-Digital Conversion</li> <li>Digital-to-Analog Conversion</li> <li>Discrete-Time Processing of Analog Signals</li> <li>Sample Rate Conversion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Pembelajaran berpusat pada mahasiswa</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi</li> <li>Tugas</li> </ul>	Ketepatan dalam menjawab	Menjelaskan proses A/D dan D/A Converter	6%	150
2	Mahasiswa dapat menjelaskan konvolusi linier menggunakan DFT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction DFT</li> <li>Discrete Fourier Series</li> <li>Discrete Fourier Transform</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Pembelajaran berpusat pada mahasiswa</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi</li> </ul>	Ketepatan dalam menjawab	Menjelaskan persamaan DFT	-	150
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>DFT Properties</li> <li>Sampling the DTFT</li> <li>Linear Convolution using the DFT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Pembelajaran berpusat pada mahasiswa</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi</li> <li>Tugas</li> </ul>	Ketepatan dalam menjawab	Menjelaskan Konvolusi Linier menggunakan DFT	6%	150
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>Materi Pertemuan 1, 2, dan 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mid-Evaluasi</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuis 1</li> </ul>	Ketepatan dalam menjawab	Menyelesaikan Kuis 1	10%	150

# **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** **PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO** **Tahun Ajaran 2020 - 2025**

No. Dok.	: 01
Tgl. Terbit	: 12/08/2022
No. Revisi	: 01
Hal	: 6/9

5	Mahasiswa dapat melakukan penyelesaian FFT dengan menggunakan pemrograman python	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction FFT</li> <li>Radix-2 FFT Algorithms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Pembelajaran berpusat pada mahasiswa</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi</li> </ul>	Ketepatan dalam menjawab	Menjelaskan Radix-2 FFT Algoritma	-	150
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>FFT Algorithms for Composite N</li> <li>Prime Factor FFT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Pembelajaran berpusat pada mahasiswa</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi</li> <li>Tugas</li> </ul>	Ketepatan dalam menjawab	Menjelaskan Faktor Prima FFT	6%	150
7		<ul style="list-style-type: none"> <li>Coding Python FFT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrasi Pemrograman</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Demo Coding Python</li> </ul>	Ketepatan dalam menjawab	Melakukan Coding Python FFT	-	150
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER (20%)</b>								
9	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur dan desain IIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basic IIR Digital Filter Structures</li> <li>Allpass Filters</li> <li>Tunable IIR Digital Filters</li> <li>IIR Tapped Cascaded Lattice Structures</li> <li>Parallel Allpass Realization of IIR Transfer Functions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Pembelajaran berpusat pada mahasiswa</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi</li> </ul>	Ketepatan dalam menjawab	Menjelaskan Struktur dari IIR	-	150
10		<ul style="list-style-type: none"> <li>Preliminary Consideration</li> <li>Bilinear Transformation Method of IIR Filter Design</li> <li>Design of</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Pembelajaran berpusat pada mahasiswa</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi</li> <li>Tugas</li> </ul>	Ketepatan dalam menjawab	Menjelaskan Desain dari IIR	6%	150

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**Tahun Ajaran 2020 - 2025**

No. Dok.	: 01
Tgl. Terbit	: 12/08/2022
No. Revisi	: 01
Hal	: 7/9

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lowpass IIR Digital Filters</li> <li>Design of Highpass, Bandpass, and Bandstop IIR Digital Filters</li> <li>Spectral Transformations of IIR Filters</li> </ul>							
11	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur dan desain FIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Block Diagram Representation</li> <li>Equivalent Structures</li> <li>Basic FIR Digital Filter Structures</li> <li>FIR Cascaded Lattice Structures</li> <li>Digital Sine-Cosine Generator</li> <li>Computational Complexity of Digital Filter Structures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Pembelajaran berpusat pada mahasiswa</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi</li> </ul>	Ketepatan dalam menjawab	Menjelaskan Struktur dari FIR	-	150
12		<ul style="list-style-type: none"> <li>FIR Filter Design Based on Windowed Fourier Series</li> <li>Computer-Aided Design of Digital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Pembelajaran berpusat pada mahasiswa</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi</li> <li>Tugas</li> </ul>	Ketepatan dalam menjawab	Menjelaskan Desain dari FIR	6%	150

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**Tahun Ajaran 2020 - 2025**

No. Dok.	: 01
Tgl. Terbit	: 12/08/2022
No. Revisi	: 01
Hal	: 8/9

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Filters</li> <li>Design of FIR Digital Filters with Least-Mean-Square Error</li> <li>Constrained Least-Square Design of FIR Digital Filters</li> </ul>							
<b>13</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Materi Pertemuan 9, 10, 11, dan 12</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mid-Evaluasi</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuis 2</li> </ul>	Ketepatan dalam menjawab	Menyelesaikan Kuis 2	10%	150
<b>14</b>	Mahasiswa dapat melakukan penyelesaian IIR dan FIR dengan menggunakan pemrograman python	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coding Python IIR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrasi Pemrograman</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Demo Coding Python</li> </ul>	Ketepatan dalam menjawab	Melakukan Coding Python IIR	-	150
<b>15</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Coding Python FIR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrasi Pemrograman</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Demo Coding Python</li> </ul>	Ketepatan dalam menjawab	Melakukan Coding Python FIR	-	150
<b>16</b>	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER (30%)</b>								

**KOMPOSISI NILAI EVALUASI**

Komponen Penilaian	Persentasi Nilai
Tugas Mandiri	30 %
Quiz	20%
UTS	20 %
UAS	30 %



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**Tahun Ajaran 2020 - 2025**

No. Dok.	: 01
Tgl. Terbit	: 12/08/2022
No. Revisi	: 01
Hal	: 9/9

**SKALA HASIL PENILAIAN (sesuai dengan Panduan Akademik)**

Nilai Angka	Nilai Huruf
$86 \leq \text{Nilai} = 100$	A
$76 \leq \text{Nilai} < 86$	AB
$66 \leq \text{Nilai} < 76$	B
$56 \leq \text{Nilai} < 66$	BC
$51 \leq \text{Nilai} < 56$	C
$41 \leq \text{Nilai} < 51$	D
$0 = \text{Nilai} < 41$	E

**KONTRAK KULIAH :**

- **KETERLAMBATAN** kehadiran dalam kelas **LEBIH DARI 15 MENIT** setelah jam masuk kelas akan diberikan sanksi **TIDAK DIJINKAN MENGIKUTI PERKULIAHAN** kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- **KETERLAMBATAN** kehadiran dosen lebih dari 10 menit setelah jam masuk kelas maka kelas pada hari itu ditiadakan namun mahasiswa dianggap hadir.
- **KECURANGAN** yang meliputi kegiatan plagiat, curang, dan/atau menyontek dalam setiap **EVALUASI (UJIAN TULIS)** akan diberikan sanksi **NILAI 0 ATAU E** kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- **KETIDAKHADIRAN** pada waktu tugas kelompok (presentasi) akan diberikan sanksi nilai 0 kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- **KETERLAMBATAN** pengumpulan tugas individu dan tugas kelompok akan diberikan sanksi **PENGURANGAN NILAI EVALUASI** sebesar **5 POIN PER HARI** (maks 20 poin) kepada mahasiswa atau kelompok tugas mahasiswa yang bersangkutan.
- Jika ada laporan **KEKURANG-AKTIFAN / KETIDAK-AKTIFAN** satu atau lebih mahasiswa dalam satu kelompok oleh pimpinan kelompok (kepada dosen pengajar) maka akan diberikan sanksi pengurangan nilai tugas kelompok sebesar maksimal 50% kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- Mahasiswa yang **TIDAK MEMENUHI SYARAT KEHADIRAN 80%** akan mendapat **NILAI E**.
- Mahasiswa yang melakukan **KECURANGAN DALAM PENGISIAN DAFTAR HADIR** akan diberikan sanksi **TIDAK LULUS**.
- Mahasiswa yang membantu mahasiswa lain untuk melakukan **KECURANGAN DALAM PENGISIAN DAFTAR HADIR** akan diberikan sanksi **PENGURANGAN 20% SELURUH NILAI EVALUASI**.
- Mahasiswa yang **TIDAK HADIR** pada waktu kuliah maupun presentasi tugas karena alasan yang jelas harus membawa surat keterangan dari instansi yang berwenang. Surat ijin harus diserahkan kepada Tata Usaha paling lambat 1 (satu) minggu sejak ketidakhadiran mahasiswa yang bersangkutan.