

Tahun Ajaran 2020 - 2025

 No. Dok.
 : 01

 Tgl. Terbit
 : 23/08/2021

 No. Revisi
 : 01

 Hal
 : 1/10

IDENTITAS MATA KULIAH								
MATA KULIA	ТН	KODE	DOSEN PEN	GAMPU	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN	
Pengolahan Sinyal Digital		TE201418	Mifta Nur Farid, M.T.		3	5	22 Agustus 2021	
			OTORISAS	SI				
KOORDINATOR MAT	A KULIAH		PENYUSUN RPS		КО	ORDINATOR PRO	OGRAM STUDI	
NAMA	TANDA TANGAN]	NAMA	TANDA TANGAN	I	NAMA	TANDA TANGAN	
Mifta Nur Farid, M.T.		Mifta Nur Farid,	, M.T.		Barokatun Hasanah, M.T.			
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	1. Sikap a) Mengin b) Menunj 2. Keterampila a) Mampu pengeta (KU.1) b) Mampu 3. Pengetahua a) Mengua b) Mengua telekom 4. Keterampila a) Kemam telekom penerap b) Kemam	nternalisasi nilai, n jukkan sikap berta an Umum i menerapkan pem ihuan dan teknolog i menunjukkan kin n asai konsep dasar s asai dasar teknik k nunikasi, dan sisten an Khusus npuan mendesain s nunikasi dan sisten oan, dan aplikasi k npuan memanfaatk	orma, dan etika akademi nggungjawab atas pekerjikiran logis, kritis, sistemgi yang memperhatikan dan teknologi makomputasi dan teknologi makomputer. (P.4) distem untuk memberikan komputer dengan memberlanjutan; (KK.2) dan perangkat analisis belan, sistem pengaturan, ele	k; (S.8) jaan di bidang keah natis, dan inovatif d lan menerapkan nil an terukur; (KU.2) ngaturan, elektronil informasi dalam bi n solusi teknik dala spertimbangkan sta	nliannya secara dalam konteks j lai humaniora y ka, telekomunil dang sistem ter m bidang sisten ndar teknis, kes	mandiri. (S.9) pengembangan atau yang sesuai dengan b kasi dan sistem kom naga, sistem pengatu m tenaga, sistem per sehatan dan keselam	puter; (P.3) lran, elektronika, latan kerja, kemudahan untuk aktivitas teknik	



Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	23/08/2021
No. Revisi	:	01
Hal	:	2/10

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)	CAPAIAN PEM	MBELAJARAN MA'	TA KULIAH ((CPMK)
---	-------------	----------------	-------------	--------

Mahasiswa mampu menggunakan metode-metode numerik dalam mencari solusi dari permasalahan matematik



Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	23/08/2021
No. Revisi	:	01
Hal	:	3/10

METODE PENILAIAN		W D!-!	D		Sub-CPMK				
dan KAITAN dengan CPL		Komponen Penilaian	Persentase	1	2	3	4	5	
		Tugas 1	4 %						
		Tugas 2	4 %						
		Kuis 1	10 %						
		Tugas 3	4 %						
		Ujian Tengah Semester (UTS)	30 %					Щ	
		Tugas 4	4 %						
		Kuis 2	10 %						
		Tugas 5	4 %						
		Ujian Akhir Semester (UAS)	30 %						
		Total	100 %						
DAHAN KAHAN	Teknologi pengolahan sinyal digital (digital signal processing/ DSP) dan berbagai pengembangannya memberikan dampak terhadap kehidupan modern manusia. Tanpa DSP, kita tidak akan memiliki audio atau video digital; digital recording; CD, DVD, MP3 player, iPhone, and iPad; kamera digital; telepon digital atau pun seluler; satelit digital dan TV; atau pun jaringan kabel dan nirkabel/ wireless. Peralatan medis menjadi lebih efisien. Tidak mungkin kita memperoleh hasil diagnosis yang presisi tanpa elektrokardiografi digital (ECG), atau radiografi digital dan segala citra medis. Kita juga hidup dengan cara yang berbeda sejak adanya sistem voice recognition, speech synthesis dan sistem editing gambar dan video. Tanpa DSP, ilmuan, engineer, dan teknokrat tidak akan memiliki tools yang powerfull untuk menganalisa dan memvisualisasikan data dan mendemonstrasikan desain mereka. Oleh sebab itu, pada Mata Kuliah ini mahasiswa akan dibekali konsep dasar dari pengolahan sinyal digital. Kemudian perancangan filter FIR dan IIR secara simulasi akan diajarkan. Dan di akhir perkuliahan akan diajarkan bagaimana menganalisa spektrum frekuensi hasil dari filter. Dengan mengikuti perkuliahan ini, diharapkan mahasiswa mampu merancang suatu sistem pengolahan digital pada segala bidang Teknik Elektro.								
BAHAN KAJIAN	 Sampling Discrete Fourier Transform (DFT) Fast Fourier Transform (FFT) Struktur dan Desain Filter IIR Struktur dan Desain Filter FIR 								
PUSTAKA	UTAMA								
	1. Oppenheim, A. V., & Schafer, R. W. (2014). Discrete-Time Signal Processing 3rd Edition. Boston: Pearson. 2. Tan, L. & Jiang, J. (2019). Digital Signal Processing. Fundamentals and Applications 3rd Edition. Cambridge: Academic Press.								



Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	23/08/2021
No. Revisi	:	01
Hal	:	4/10

MEDIA PEMBELAJARAN	PENDUKUNG 1. Schilling, R. J. & Harris, S.L. (2011). Fundamentals of Digital Signal Processing using MATLAB. Boston: Cengage Learning. 1. PC/Laptop 2. Matlab/Python IDE
	3. Google Meet/ Zoom4. LMS (https://kuliah.itk.ac.id)
MATA KULIAH PRASYARAT	TE201417 - Komunikasi Data



Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	23/08/2021
No. Revisi	:	01
Hal	:	5/10

PETA KOMPETENSI



Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	23/08/2021
No. Revisi	:	01
Hal	:	6/10

PETA KONSEP



Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	23/08/2021
No. Revisi	:	01
Hal	:	7/10

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

	Sub-CPMK			Aktivitas Belajar/De	skripsi Penilaian				
Minggu ke-	(Tahapan kemampuan yg direncanakan)	Bahan Kajian	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Daring (Online)	Luring (Offline)	Kriteria	Indikator	Bobot	Durasi (menit)
(1)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(12)
1		1. Kontrak Perkuliahan.							
2	Mahasiswa mampu menguraikan proses sampling. (C4, A3, P3)	 Pembentukan kelompok belajar. Analog-to-Digital Conversion. Digital-to-Analog Conversion. Sample Rate Conversion 	Discovery Learning	Tugas 1	Kuliah/ Ceramah	Ketepatan dalam menjawab.	1. Mampu menguraikan proses sampling	4 %	300
3 4	Mahasiswa mampu membuktikan sifat- sifat dari DFT . (C5, A4, P4)	1. Discrete Fourier Series (DFS) 2. Discrete Fourier Transform (DFT) 3. DFT Properties 4. Sampling DTFT 5. Konvolusi linier menggunakan DFT 6. Simulasi menggunakan pemrograman Python.	Discovery & Cooperative Learning	Tugas 2 secara berkelompok	Kuliah/ Ceramah	Ketepatan dalam menjawab.	1. Mampu membuktikan sifat DFT	4 %	300



Tahun Ajaran 2020 - 2025

 No. Dok.
 : 01

 Tgl. Terbit
 : 23/08/2021

 No. Revisi
 : 01

 Hal
 : 8/10

5				Kuis 1				10 %	120
6	_	1. Algoritma Radix-2 FFT							
7	Mahasiswa mampu memperbandingkan algoritma-algoritma FFT (C5, A4, P4)	Algoritma FFT untuk Composite N Prime Factor FFT Simulasi menggunakan pemrograman Python.	Discovery & Cooperative Learning	Tugas 3 secara berkelompok	Kuliah/ Ceramah	Ketepatan dalam menjawab.	1.Mampu memperbandin gkan algoritma- algoritma FFT	4 %	300
8	Ujian Tengah Semester					30 %	120		
9 10 11	Mahasiswa mampu memperbandingkan struktur-struktur Filter (C5, A4, P4)	1. Digital Networks 2. Struktur Sistem FIR 3. Struktur Sistem IIR 4. Filter Lattice 5. Finite Word- Length Effects 6. Simulasi menggunakan pemrograman Python.	Discovery & Cooperative Learning	Tugas 4 secara berkelompok	Kuliah/ Ceramah	Ketepatan dalam menjawab.	1. Mampu memperbandin gkan struktur- struktur Filter	4 %	450
12				Kuis 2				10 %	120
13 14	Mahasiswa mampu merancang filter digital sesuai dengan	Spesifikasi filter Desain filter FIR	Discovery & Cooperative Learning	Tugas 5 secara berkelompok	Kuliah/ Ceramah	Ketepatan dalam menjawab.	1. Mampu merancang filter digital	4 %	450



Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	23/08/2021
No. Revisi	:	01
Hal	:	9/10

15	kebutuhannya (C6, A5, P5)	3. Desain filter IIR 4. Desain filter berdasarkan Least Squares Approach					sesuai dengan kebutuhan		
16	Ujian Akhir Semester			30	120				

KOMPOSISI NILAI EVALUASI

Komponen Penilaian	Persentasi Nilai
Tugas	20
Kuis	20
UTS	30
UAS	30



Tahun Ajaran 2020 - 2025

	No. Dok.	:	01
	Tgl. Terbit	:	23/08/2021
Ī	No. Revisi	:	01
	Hal	:	10/10

SKALA HASIL PENILAIAN

Nilai Angka	Nilai Huruf
86 ≤ Nilai = 100	A
76 ≤ Nilai < 86	AB
66 ≤ Nilai < 76	В
56 ≤ Nilai < 66	ВС
51 ≤ Nilai < 56	С
41 ≤ Nilai < 51	D
0 = Nilai < 41	E

KONTRAK KULIAH

- 1. **KETERLAMBATAN** kehadiran dalam kelas **LEBIH DARI 15 MENIT** setelah jam masuk kelas akan diberikan sanksi **TIDAK DIIJINKAN MENGIKUTI PERKULIAHAN** kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- 2. **KETERLAMBATAN** kehadiran dosen lebih dari 10 menit setelah jam masuk kelas maka kelas pada hari itu ditiadakan namun mahasiswa dianggap hadir.
- 3. **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.
- 4. **KETIDAKHADIRAN** pada waktu tugas kelompok (presentasi) akan diberikan sanksi nilai 0 kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- 5. **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.
- 6. 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.
- 7. Mahasiswa yang TIDAK MEMENUHI SYARAT KEHADIRAN 80% akan mendapat NILAI E.
- 8. Mahasiswa yang melakukan **KECURANGAN DALAM PENGISIAN DAFTAR HADIR** akan diberikan sanksi **TIDAK LULUS**.
- 9. Mahasiswa yang membantu mahasiswa lain untuk melakukan **KECURANGAN DALAM PENGISIAN DAFTAR HADIR** akan diberikan sanksi **PENGURANGAN 20% SELURUH NILAI EVALUASI**.
- 10. 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.