

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (R P S)



MATAKULIAH : PENGOLAHAN CITRA
KODE MK : EAD608673
SEMESTER : VII (Tujuh)

Penyusun:

Salmawaty Tansa, ST., M.Eng.
NIP. 197604272006042002

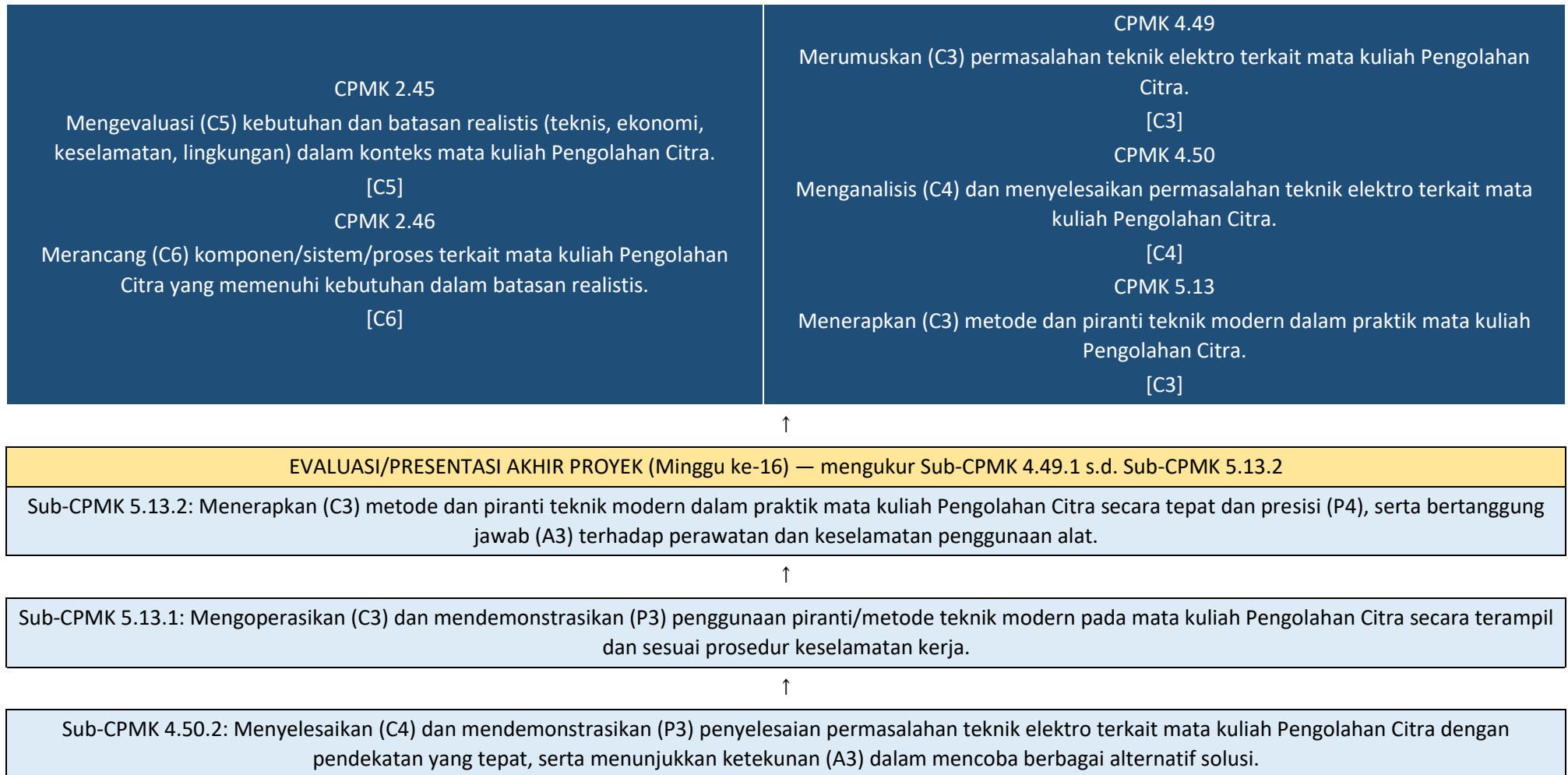
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
2026

LEMBAR PENGESAHAN

Mata Kuliah	Kode	Bobot (SKS)		Semester	Revisi
		Teori	Praktikum		
Pengolahan Citra	EAD608673	3	0	VII	OBE
Mata Kuliah Syarat	Tidak ada				
Kelompok Mata Kuliah	Rumpun Mata Kuliah Pilihan				
Tim Pengajar	1. Salmawaty Tansa, ST., M.Eng. 2. Dr. Bambang Panji Asmara, ST., MT.				
Otorisasi	Validator Wakil Dekan 1  Dr. Arip Mulyanto, S.Kom., M.kom		Ketua Program Studi  Ifan Wiranto, ST.,MT		

ANALISIS INSTRUKSIONAL PEMBELAJARAN

(Peta Hubungan antar Sub-CPMK)



Sub-CPMK 4.50.1: Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.



Sub-CPMK 4.49.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.



Sub-CPMK 4.49.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.



UJIAN TENGAH SEMESTER (Minggu ke-8) — mengukur Sub-CPMK 2.45.1 s.d. Sub-CPMK 2.46.2



Sub-CPMK 2.46.2: Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/proses mata kuliah Pengolahan Citra secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis yang ditetapkan.



Sub-CPMK 2.46.1: Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.



Sub-CPMK 2.45.2: Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Pengolahan Citra, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.

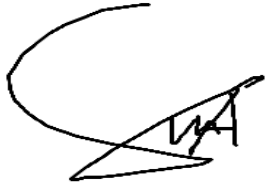


Sub-CPMK 2.45.1: Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Pengolahan Citra secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.



UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO	KODE DOKUMEN
FAKULTAS TEKNIK	
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO	

	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
	Visi Keilmuan Prodi : Mengembangkan Teknologi Bidang Elektro yang berorientasi pada Energi Baru Terbarukan Berbasis Potensi Kawasan.

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH (RMK)	BOBOT SKS		SEMES TER	TANGGAL PENYUSUNAN
Pengolahan Citra	EAD608673	Rumpun Mata Kuliah Pilihan	T= 3 P= 0	VII		7 Juli 2025
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR RMK	GPM (Gugus Penjaminan Mutu)		KETUA PRODI
						
Team Teaching	Salmawaty Tansa, ST., M.Eng.		Dr. Bambang Panji Asmara, ST., MT.	Zainudin Bonok, ST.,MT		Ifan Wiranto, ST.,MT

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL berdasarkan Keputusan asosiasi FOREI)	CPL PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah	
	CPL-2	Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.
	CPL-4	Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.
	CPL-5	Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik teknik elektro.
Sustainable Development Goals (SDGs Terkait Mata Kuliah)	SDGs YANG DIDUKUNG MATA KULIAH	
	SDG 9	Industri, Inovasi, dan Infrastruktur (Industry, Innovation and Infrastructure) — mata kuliah Pengolahan Citra membekali mahasiswa dengan kemampuan merancang dan mengembangkan sistem pengolahan citra digital serta mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis permasalahan kualitas citra sebagai fondasi pengembangan teknologi visi komputer dan pencitraan digital.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK adalah turunan CPL). CPMK bisa diturunkan menjadi sub CPMK tergantung keluasan dan kedalaman serta karakteristik konten mata kuliah	CP MATA KULIAH (CPMK)	
	CPMK 2.45	Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Pengolahan Citra.
	CPMK 2.46	Merancang (C6) komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Pengolahan Citra yang memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis.
	CPMK 4.49	Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra.
	CPMK 4.50	Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra.
	CPMK 5.13	Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Pengolahan Citra.

Kemampuan Akhir tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)		
	Sub-CPMK K 2.45.1	Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Pengolahan Citra secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.
	Sub-CPMK K 2.45.2	Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Pengolahan Citra, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.
	Sub-CPMK K 2.46.1	Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.
	Sub-CPMK K 2.46.2	Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/proses mata kuliah Pengolahan Citra secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis yang ditetapkan.
	Sub-CPMK K 4.49.1	Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.
	Sub-CPMK K 4.49.2	Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.
	Sub-CPMK K	Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.

	4.50.1				
	Sub-CPMK 4.50.2	Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.			
	Sub-CPMK 5.13.1	Mengoperasikan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) penggunaan piranti/metode teknik modern pada mata kuliah Pengolahan Citra secara terampil dan sesuai prosedur keselamatan kerja.			
	Sub-CPMK 5.13.2	Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Pengolahan Citra secara tepat dan presisi (P4), serta bertanggung jawab (A3) terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat.			
Korelasi CPL Terhadap CPMK	CPL	CPMK 2.45		CPMK 2.46	
	CPL-2	v		v	
Korelasi CPL Terhadap CPMK	CPL	CPMK 4.49		CPMK 4.50	
	CPL-4	v		v	
Korelasi CPL Terhadap CPMK	CPL	CPMK 5.13			
	CPL-5	v			
Korelasi CPMK Terhadap Sub-CPMK	CPMK	Sub-CPMK 2.45.1	Sub-CPMK 2.45.2	Sub-CPMK 2.46.1	Sub-CPMK 2.46.2

	CPM K 2.45	v	v		
	CPM K 2.46			v	v
Korelasi CPMK Terhadap Sub-CPMK	CPM K	Sub-CPMK 4.49.1	Sub-CPMK 4.49.2	Sub-CPMK 4.50.1	Sub-CPMK 4.50.2
	CPM K 4.49	v	v		
	CPM K 4.50			v	v
Korelasi CPMK Terhadap Sub-CPMK	CPM K	Sub-CPMK 5.13.1	Sub-CPMK 5.13.2		
	CPM K 5.13	v	v		
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Pengolahan Citra membahas identifikasi kebutuhan dan rancangan alur pengolahan citra (preprocessing, segmentasi, ekstraksi fitur), pengembangan prototipe sistem pengolahan citra (filter, deteksi tepi, segmentasi), hingga kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis permasalahan noise/distorsi citra serta menyelesaikannya melalui penyesuaian parameter filter, disertai kemampuan mengoperasikan piranti pengolahan citra modern, sebagai fondasi bagi mahasiswa Teknik Elektro dalam bidang pengolahan citra digital.				
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1.	Identifikasi kebutuhan dan rancangan alur pengolahan citra			
	2.	Pengembangan prototipe: filter, deteksi tepi, dan segmentasi citra			
	3.	Metrik kualitas citra dan penyelesaian permasalahan noise/distorsi			
	4.	Piranti pengolahan citra modern (software/library pengolahan citra)			
	5.	Identifikasi dan perumusan masalah kualitas hasil pengolahan citra			
	6.	Analisis dan penyelesaian permasalahan pengolahan citra serta pengelolaan data			
Pustaka	Utama :				

	1.	Gonzalez, R.C., & Woods, R.E. (2018). Digital Image Processing, 4th Edition. New York: Pearson.
	2.	Sonka, M., Hlavac, V., & Boyle, R. (2014). Image Processing, Analysis, and Machine Vision, 4th Edition. Boston: Cengage Learning.
	3.	Szeliski, R. (2022). Computer Vision: Algorithms and Applications, 2nd Edition. Cham: Springer.
	4.	Bradski, G., & Kaehler, A. (2008). Learning OpenCV: Computer Vision with the OpenCV Library. Sebastopol: O'Reilly Media.
	5.	Pratt, W.K. (2007). Digital Image Processing, 4th Edition. New Jersey: John Wiley & Sons.
	6.	Jain, A.K. (1989). Fundamentals of Digital Image Processing. New Jersey: Prentice Hall.
	7.	Persatuan Insinyur Indonesia (PII). (2019). Kode Etik dan Kode Perilaku Insinyur Indonesia. Jakarta: PII.
	8.	Gonzalez, R.C., Woods, R.E., & Eddins, S.L. (2020). Digital Image Processing Using MATLAB, 3rd Edition. Knoxville: Gatesmark Publishing.
	Pendukung :	
	9.	Modul/Diktat Pengolahan Citra, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Negeri Gorontalo.
Dosen Pengampu	10.	OpenCV Documentation dan Modul Praktikum Pengolahan Citra.
Mata Kuliah Syarat (Jika Ada)		
Tidak ada		

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan (Sub CPMK)	Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran [Estimasi Waktu]		Indikator dan Kriteria	Penilaian			Referensi
			Luring	Daring		Kelompok & Jenis	Teknik, Instrumen & Bentuk	Bobot (%)	

1	Sub-CPMK 2.45.1 Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Pengolahan Citra secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.	1. Identifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan sistem pengolahan citra	Bentuk : Ceramah & Tanya Jawab Metode : Ceramah interaktif dan tanya jawab Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		1.1. Ketepatan mengidentifikasi kebutuhan sistem pengolahan citra	Kelompok : Kognitif Jenis : Quis	Teknik : Tes Tertulis Instrumen Pilihan Ganda Bentuk: Kuis 1	3	RPS 1,2
2	Sub-CPMK 2.45.1	Identifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra (deteksi objek, klasifikasi citra medis) pada studi kasus (diskusi kelompok)	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok Media Utama : Bahan ajar Studi kasus aplikasi pengolahan citra Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		2.1. Ketepatan dan kelengkapan hasil diskusi identifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik penilaian tugas Bentuk: Tugas 1	4	1,2

3	Sub-CPMK 2.45.2 Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Pengolahan Citra, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.	Evaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis (resolusi, komputasi) (diskusi kelompok)	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok Media Utama : Bahan ajar Studi kasus batasan realistis pengolahan citra Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		3.1. Ketepatan dan kelengkapan hasil diskusi evaluasi batasan realistis pengolahan citra	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik penilaian tugas Bentuk: Tugas 2	3	2,3
4	Sub-CPMK 2.45.2	Kepedulian keselamatan data dan keberlanjutan dalam sistem pengolahan citra	Bentuk : Ceramah & Tanya Jawab Metode : Ceramah interaktif dan tanya jawab Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		4.1. Ketepatan mengevaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis	Kelompok : Kognitif Jenis : Quis	Teknik : Tes Tertulis Instrumen Pilihan Ganda Bentuk: Kuis 2	3	2,3

5	Sub-CPMK 2.46.1 Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.	Penyusunan rancangan alur pengolahan citra (preprocessing, segmentasi, ekstraksi fitur) — proyek PjBL (bagian 1: rancangan)	Bentuk : PjBL Metode : Project-Based Learning Media Utama : Bahan ajar Diagram alur pengolahan citra Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		5.1. Ketepatan menyusun rancangan alur pengolahan citra secara logis	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Kelompok Instrumen Rubrik penilaian proyek Bentuk: Tugas 3 (Proyek PjBL)	4	3,4
6	Sub-CPMK 2.46.1	Presentasi rancangan alur pengolahan citra — proyek PjBL (bagian 2: presentasi)	Bentuk : PjBL Metode : Project-Based Learning dan presentasi kelompok Media Utama : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		6.1. Kemampuan mempresentasikan rancangan alur pengolahan citra secara logis	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Presentasi	Teknik : Penugasan Kelompok Instrumen Rubrik penilaian presentasi Bentuk: Presentasi (bagian Tugas 3)	4	3,4
7	Sub-CPMK 2.46.2 Merancang (C6) dan menghasilkan (P4)	Pengembangan prototipe sistem pengolahan citra (filter,	Bentuk : PjBL Metode :		7.1. Ketepatan mengembangkan prototipe sistem	Kelompok : Psiko-	- Teknik : - Penugasan Kelompok -	4	3,4

	gambar/prototipe komponen/sistem/p proses mata kuliah Pengolahan Citra secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis yang ditetapkan.	deteksi tepi, segmentasi) — proyek PjBL (bagian 1: pengembangan)	Project-Based Learning Media Utama : Bahan ajar Software pengolahan citra (MATLAB/Open CV) Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50” TT : 3 x 60” BM : 3 x 60”		pengolahan citra secara terampil dan presisi	motorik Jenis : Tugas	- Instrumen - Rubrik penilaian proyek - Bentuk: - Tugas 4 (Proyek PjBL)		
8	Sub-CPMK 2.45.1 – Sub-CPMK 2.46.2 Ujian Tengah Semester (UTS) Materi pertemuan 1-7.	Evaluasi Tengah Semester Materi pertemuan 1-7	Bentuk : Ujian di kelas Metode : Ujian tertulis (UTS) Media Utama : Laptop dan LCD Waktu : TM : 3 x 50”		Ketepatan menjawab soal-soal sesuai materi minggu 1-7	Kelompok : Kognitif Jenis : Tes Tulis (UTS)	Test	13	1,2,3,4,5
9	Sub-CPMK 2.46.2	Presentasi hasil prototipe sistem pengolahan citra — proyek PjBL (bagian 2: presentasi)	Bentuk : PjBL Metode : Project-Based Learning dan presentasi kelompok Media Utama : Laptop LCD		9.1 Kemampuan mempresentasikan prototipe sistem pengolahan citra secara terampil dan presisi	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Presentasi	Teknik : Penugasan Kelompok Instrumen Rubrik penilaian presentasi Bentuk:	2	3,4

			Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"				Presentasi (bagian Tugas 4)		
10	Sub-CPMK 4.49.1 Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.	Identifikasi permasalahan hasil pengolahan citra berdasarkan gejala noise/distorsi	Bentuk : Ceramah & Tanya Jawab Metode : Ceramah interaktif dan tanya jawab Media Utama : Bahan ajar Slide presentasi Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		10.1.Ketepatan mengidentifikasi permasalahan hasil pengolahan citra	Kelompok : Kognitif Jenis : Quis	Teknik : Tes Tertulis Instrumen Pilihan Ganda Bentuk: Kuis 3	9	4,5
11	Sub-CPMK 4.49.2 Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.	Perumusan pernyataan masalah noise/distorsi citra secara sistematis (diskusi kelompok)	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok Media Utama : Bahan ajar Studi kasus noise/distorsi citra Media Pendukung : Laptop LCD Waktu :		11.1.Ketepatan dan kelengkapan hasil diskusi perumusan masalah pengolahan citra	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik penilaian tugas Bentuk: Tugas 5	11	4,5

			TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"						
12	Sub-CPMK 4.50.1 Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.	Analisis akar permasalahan hasil pengolahan citra menggunakan histogram dan metrik kualitas citra (diskusi kelompok)	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok Media Utama : Bahan ajar Data histogram dan metrik kualitas citra Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		12.1.Ketepatan dan kelengkapa n hasil diskusi analisis akar permasalah an pengolahan citra	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik penilaian tugas Bentuk: Tugas 6	10	4,5,6
13	Sub-CPMK 4.50.2 Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba	Penyelesaian permasalahan citra melalui penyesuaian parameter filter dan algoritma (diskusi kelompok)	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok Media Utama : Bahan ajar Studi kasus penyesuaian parameter filter Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50"		13.1.Ketepatan dan kelengkapa n hasil diskusi penyelesaian n permasalah an pengolahan citra	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	Teknik : Penugasan Individu Instrumen Rubrik penilaian tugas Bentuk: Tugas 7	10	4,5,6

	berbagai alternatif solusi.		TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"						
14	Sub-CPMK 5.13.1 Mengoperasikan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) penggunaan piranti/metode teknik modern pada mata kuliah Pengolahan Citra secara terampil dan sesuai prosedur keselamatan kerja.	Praktik pengoperasian piranti pengolahan citra modern (software/library pengolahan citra) sesuai prosedur — presentasi	Bentuk : PjBL Metode : Project-Based Learning dan presentasi kelompok Media Utama : Bahan ajar Software/library pengolahan citra Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		14.1.Ketepatan mengoperasikan dan mempresentasikan piranti pengolahan citra modern secara terampil	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Presentasi	- Teknik : Penugasan Kelompok - Instrumen Rubrik penilaian presentasi - Bentuk: Tugas 8	11	6,7
15	Sub-CPMK 5.13.2 Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Pengolahan Citra secara tepat dan presisi (P4), serta bertanggung jawab (A3) terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat.	Penerapan piranti pengolahan citra secara tepat dan presisi, serta tanggung jawab pengelolaan data citra (diskusi kelompok)	Bentuk : Diskusi Metode : Diskusi kelompok Media Utama : Bahan ajar Studi kasus pengelolaan data citra Media Pendukung : Laptop LCD Waktu :		15.1.Ketepatan menerapkan piranti pengolahan citra secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab	Kelompok : Kognitif Jenis : Tugas	- Teknik : Penugasan Individu - Instrumen Rubrik penilaian tugas - Bentuk: Tugas 9	9	6,7,8

			TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"						
16	Sub-CPMK 4.49.1 – Sub-CPMK 5.13.2 Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek Seluruh capaian proyek Pengolahan Citra dipresentasikan dan dievaluasi secara komprehensif sebagai syarat kelulusan mata kuliah.	Evaluasi/Pres entasi Akhir Proyek: presentasi komprehensif hasil rancangan dan pengembangan sistem pengolahan citra	Bentuk : PjBL Metode : Presentasi dan evaluasi akhir proyek di hadapan tim penguji/pembimbing Media Utama : Laptop LCD Hasil sistem pengolahan citra akhir Waktu : TM : 3 x 50" TT : 3 x 60" BM : 3 x 60"		Kemampuan mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan keseluruhan hasil proyek pengolahan citra secara komprehensif	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek	-	-	1,2,3,4,5,6,7,8

PORTOFOLIO PENILAIAN & EVALUASI KETERCAPAIAN CPL MAHASISWA

Mg	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Bentuk Penilaian	Bobot Nilai (%)	Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs	Capaian CPL pada MK
1	CPL-2	CPMK 2.45	Sub-CPMK 2.45.1	2.45.1	Kuis 1: Identifikasi Kebutuhan Sistem Pengolahan Citra	3	3		
2	CPL-2	CPMK 2.45	Sub-CPMK 2.45.1	2.45.1	Tugas 1: Identifikasi Kebutuhan Aplikasi Pengolahan Citra	4	4		
3	CPL-2	CPMK 2.45	Sub-CPMK 2.45.2	2.45.2	Tugas 2: Evaluasi Batasan Realistis Pengolahan Citra	3	3		
4	CPL-2	CPMK 2.45	Sub-CPMK 2.45.2	2.45.2	Kuis 2: Kepedulian Keselamatan Data Citra	3	3		
5	CPL-2	CPMK 2.46	Sub-CPMK 2.46.1	2.46.1	Tugas 3: Proyek PjBL (Rancangan Alur Pengolahan Citra)	4	4		
6	CPL-2	CPMK 2.46	Sub-CPMK 2.46.1	2.46.1	Tugas 3: Presentasi Rancangan Alur Pengolahan Citra	4	4		
7	CPL-2	CPMK 2.46	Sub-CPMK 2.46.2	2.46.2	Tugas 4: Proyek PjBL (Pengembangan Prototipe Pengolahan Citra)	4	4		
8	CPL-2	CPMK 2.45, 2.46	UTS	2.45.1-2.46.2	Ujian tertulis (UTS)	13	13		
9	CPL-2	CPMK 2.46	Sub-CPMK 2.46.2	2.46.2	Tugas 4: Presentasi Prototipe Pengolahan Citra	2	2		

Mg	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Bentuk Penilaian	Bobot Nilai (%)	Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs	Capaian CPL pada MK
10	CPL-4	CPMK 4.49	Sub-CPMK 4.49.1	4.49.1	Kuis 3: Identifikasi Permasalahan Hasil Pengolahan Citra	9	9		
11	CPL-4	CPMK 4.49	Sub-CPMK 4.49.2	4.49.2	Tugas 5: Perumusan Masalah Noise/Distorsi Citra	11	11		
12	CPL-4	CPMK 4.50	Sub-CPMK 4.50.1	4.50.1	Tugas 6: Analisis Akar Permasalahan dengan Metrik Kualitas Citra	10	10		
13	CPL-4	CPMK 4.50	Sub-CPMK 4.50.2	4.50.2	Tugas 7: Penyelesaian melalui Penyesuaian Parameter Filter	10	10		
14	CPL-5	CPMK 5.13	Sub-CPMK 5.13.1	5.13.1	Tugas 8: Presentasi Piranti Pengolahan Citra Modern	11	11		
15	CPL-5	CPMK 5.13	Sub-CPMK 5.13.2	5.13.2	Tugas 9: Penerapan Piranti dan Pengelolaan Data Citra	9	9		
16	CPL-4, CPL-5	CPMK 4.49, 4.50, 5.13	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek	4.49.1-5.13.2	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek (syarat kelulusan, tidak menambah bobot)	-	-		
TOTAL BOBOT						100	100		

Nilai akhir mahasiswa = Σ (Nilai mahasiswa x Bobot%). Ketercapaian CPL mata kuliah dihitung dari agregasi penilaian yang memetakan CPMK/Sub-CPMK terhadap CPL-2, CPL-4, dan CPL-5.

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Pengolahan Citra	EAD608673
Kuis	Kuis 1: Identifikasi Kebutuhan Sistem Pengolahan Citra	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 1: Identifikasi Kebutuhan Sistem Pengolahan Citra	± 20 menit (Minggu ke-1)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.45: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Pengolahan Citra.	Sub-CPMK 2.45.1: Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Pengolahan Citra secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.
DISKRIPSI TUGAS		

Kuis 1 berupa soal pilihan ganda yang mencakup materi pertemuan ke-1, yaitu identifikasi kebutuhan sistem pengolahan citra. Kuis dikerjakan secara mandiri di kelas/LMS.

Apa yang harus dilakukan?

- 1) Kerjakan soal-soal secara mandiri.
- 2) Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.
- 3) Kumpulkan/submit jawaban sesuai waktu yang ditentukan.

Catatan:

- 1) Total waktu pengerjaan $\pm$ 20 menit.
- 2) Kuis dilaksanakan setelah penyampaian materi kebutuhan pengolahan citra.

BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda, dikerjakan di kelas/LMS. Penilaian berdasarkan jumlah jawaban benar.

RUBRIKASI PENILAIAN

Komponen Penilaian	Indikator Penilaian						
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Istimewa)
Ketepatan menjawab soal-soal kuis tentang kebutuhan sistem pengolahan citra	• Tidak mampu menjawab soal kuis tentang kebutuhan sistem pengolahan citra	• Kurang mampu menjawab soal kuis tentang kebutuhan sistem pengolahan citra	• Cukup mampu menjawab soal kuis tentang kebutuhan sistem pengolahan citra	• Mampu menjawab soal kuis tentang kebutuhan sistem pengolahan citra	• Mampu menjawab soal kuis tentang kebutuhan sistem pengolahan citra, dengan baik	• Mampu menjawab soal kuis tentang kebutuhan sistem pengolahan citra, dengan baik sekali	• Mampu menjawab soal kuis tentang kebutuhan sistem pengolahan citra, dengan sempurna

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Pengolahan Citra	EAD608673
Kuis	Kuis 2: Kepedulian Keselamatan Data Citra	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 2: Kepedulian Keselamatan Data Citra	± 20 menit (Minggu ke-4)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.45: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Pengolahan Citra.	Sub-CPMK 2.45.2: Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Pengolahan Citra, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.
DISKRIPSI TUGAS		

Kuis 2 berupa soal pilihan ganda yang mencakup materi pertemuan ke-4, yaitu evaluasi kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis pengolahan citra. Kuis dikerjakan secara mandiri di kelas/LMS.

Apa yang harus dilakukan?

- 1) Kerjakan soal-soal secara mandiri.
- 2) Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.
- 3) Kumpulkan/submit jawaban sesuai waktu yang ditentukan.

Catatan:

- 1) Total waktu pengerjaan $\pm$ 20 menit.
- 2) Kuis dilaksanakan setelah penyampaian materi evaluasi batasan realistis.

BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda, dikerjakan di kelas/LMS. Penilaian berdasarkan jumlah jawaban benar.

RUBRIKASI PENILAIAN

Komponen Penilaian	Indikator Penilaian						
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Istimewa)
Ketepatan menjawab soal-soal kuis tentang evaluasi kebutuhan pengolahan citra	• Tidak mampu menjawab soal kuis tentang evaluasi kebutuhan pengolahan citra	• Kurang mampu menjawab soal kuis tentang evaluasi kebutuhan pengolahan citra	• Cukup mampu menjawab soal kuis tentang evaluasi kebutuhan pengolahan citra	• Mampu menjawab soal kuis tentang evaluasi kebutuhan pengolahan citra	• Mampu menjawab soal kuis tentang evaluasi kebutuhan pengolahan citra, dengan baik	• Mampu menjawab soal kuis tentang evaluasi kebutuhan pengolahan citra, dengan baik sekali	• Mampu menjawab soal kuis tentang evaluasi kebutuhan pengolahan citra, dengan sempurna

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Pengolahan Citra	EAD608673
Kuis	Kuis 3: Identifikasi Permasalahan Hasil Pengolahan Citra	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 3: Identifikasi Permasalahan Hasil Pengolahan Citra	± 20 menit (Minggu ke-10)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.49: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra.	Sub-CPMK 4.49.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.
DISKRIPSI TUGAS		
Kuis 3 berupa soal pilihan ganda yang mencakup materi pertemuan ke-10, yaitu identifikasi permasalahan hasil pengolahan citra berdasarkan gejala noise/distorsi. Kuis dikerjakan secara mandiri di kelas/LMS. Apa yang harus dilakukan? 1) Kerjakan soal-soal secara mandiri. 2) Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan. 3) Kumpulkan/submit jawaban sesuai waktu yang ditentukan. Catatan: 1) Total waktu pengerjaan ± 20 menit. 2) Kuis dilaksanakan setelah penyampaian materi identifikasi permasalahan.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda, dikerjakan di kelas/LMS. Penilaian berdasarkan jumlah jawaban benar.		

RUBRIKASI PENILAIAN							
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian						
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Istimewa)
Ketepatan menjawab soal-soal kuis tentang identifikasi permasalahan hasil pengolahan citra	• Tidak mampu menjawab soal kuis tentang identifikasi permasalahan hasil pengolahan citra	• Kurang mampu menjawab soal kuis tentang identifikasi permasalahan hasil pengolahan citra	• Cukup mampu menjawab soal kuis tentang identifikasi permasalahan hasil pengolahan citra	• Mampu menjawab soal kuis tentang identifikasi permasalahan hasil pengolahan citra	• Mampu menjawab soal kuis tentang identifikasi permasalahan hasil pengolahan citra, dengan baik	• Mampu menjawab soal kuis tentang identifikasi permasalahan hasil pengolahan citra, dengan baik sekali	• Mampu menjawab soal kuis tentang identifikasi permasalahan hasil pengolahan citra, dengan sempurna

RENCANA TUGAS MAHASISWA

	Nama MK	Kode MK
	Pengolahan Citra	EAD608673
Tugas	Tugas 1: Identifikasi Kebutuhan Aplikasi Pengolahan Citra	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 1: Identifikasi Kebutuhan Aplikasi Pengolahan Citra	1 pekan (Minggu ke-2)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.45: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Pengolahan Citra.	Sub-CPMK 2.45.1: Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Pengolahan Citra secara lengkap dan akurat berdasarkan data/kondisi nyata.
DISKRIPSI TUGAS		

Tugas 1 berupa identifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra (deteksi objek, klasifikasi citra medis) pada studi kasus, dikerjakan secara individu dalam bentuk diskusi kelompok di kelas.

Ketentuan tugas:

1. Memilih satu aplikasi pengolahan citra yang akan dikembangkan.
2. Mengidentifikasi kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan secara lengkap dan akurat.
3. Laporan dikumpulkan melalui LMS sesuai batas waktu yang ditentukan.

BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Laporan tertulis (format PDF, maks. 3 halaman) yang memuat identifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra.

RUBRIKASI PENILAIAN

Komponen Penilaian	Indikator Penilaian						
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Istimewa)
Ketepatan mengidentifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra	• Tidak mampu mengidentifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra	• Kurang mampu mengidentifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra	• Cukup mampu mengidentifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra	• Mampu mengidentifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra	• Mampu mengidentifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra, dengan baik	• Mampu mengidentifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra, dengan baik sekali	• Mampu mengidentifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra, dengan sempurna

RENCANA TUGAS MAHASISWA

	Nama MK	Kode MK
	Pengolahan Citra	EAD608673

Tugas	Tugas 2: Evaluasi Batasan Realistis Pengolahan Citra	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 2: Evaluasi Batasan Realistis Pengolahan Citra	1 pekan (Minggu ke-3)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.45: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Pengolahan Citra.	Sub-CPMK 2.45.2: Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Pengolahan Citra, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 2 berupa evaluasi kesesuaian kebutuhan pengolahan citra dengan batasan realistis (resolusi, komputasi), dikerjakan secara individu dalam bentuk diskusi kelompok di kelas. Ketentuan tugas: 1. Mengevaluasi kesesuaian kebutuhan dari Tugas 1 dengan batasan resolusi dan kemampuan komputasi. 2. Menunjukkan kepedulian terhadap keselamatan data dan keberlanjutan. 3. Laporan dikumpulkan melalui LMS sesuai batas waktu yang ditentukan.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Laporan tertulis (format PDF, maks. 3 halaman) yang memuat evaluasi batasan realistis pengolahan citra.		
RUBRIKASI PENILAIAN		
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian	

	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Istimewa)
Ketepatan mengevaluasi kesesuaian kebutuhan pengolahan citra dengan batasan realistis	• Tidak mampu mengevaluasi kesesuaian kebutuhan pengolahan citra dengan batasan realistis	• Kurang mampu mengevaluasi kesesuaian kebutuhan pengolahan citra dengan batasan realistis	• Cukup mampu mengevaluasi kesesuaian kebutuhan pengolahan citra dengan batasan realistis	• Mampu mengevaluasi kesesuaian kebutuhan pengolahan citra dengan batasan realistis	• Mampu mengevaluasi kesesuaian kebutuhan pengolahan citra dengan batasan realistis, dengan baik	• Mampu mengevaluasi kesesuaian kebutuhan pengolahan citra dengan batasan realistis, dengan baik sekali	• Mampu mengevaluasi kesesuaian kebutuhan pengolahan citra dengan batasan realistis, dengan sempurna

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Pengolahan Citra	EAD608673
Tugas	Tugas 3: Proyek PjBL — Rancangan Alur Pengolahan Citra	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 3: Proyek PjBL — Rancangan Alur Pengolahan Citra	2 pekan (Minggu ke-5 s.d. ke-6)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan,	CPMK 2.46: Merancang (C6) komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Pengolahan Citra yang memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis.	Sub-CPMK 2.46.1: Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.

keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.							
DISKRIPSI TUGAS							
Tugas 3 berupa proyek kelompok berbasis Project-Based Learning (PjBL) yang menyusun rancangan alur pengolahan citra (preprocessing, segmentasi, ekstraksi fitur), dilaksanakan selama dua pekan (bobot 8%, terdiri atas 4% penyusunan rancangan pada minggu ke-5 dan 4% presentasi pada minggu ke-6). Ketentuan tugas: 1. Menyusun diagram alur pengolahan citra yang logis. 2. Menyusun bahan presentasi. 3. Mempresentasikan rancangan pada pertemuan ke-6.							
BENTUK DAN FORMAT LUARAN							
Dokumen diagram alur pengolahan citra (format PDF, maks. 8 halaman) serta slide presentasi, dipresentasikan pada pertemuan ke-6.							
RUBRIKASI PENILAIAN							
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian						
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Istimewa)
Ketepatan menyusun dan mempresentasikan rancangan alur pengolahan citra secara logis	• Tidak mampu menyusun dan mempresentasikan rancangan alur pengolahan citra secara logis	• Kurang mampu menyusun dan mempresentasikan rancangan alur pengolahan citra secara logis	• Cukup mampu menyusun dan mempresentasikan rancangan alur pengolahan citra secara logis	• Mampu menyusun dan mempresentasikan rancangan alur pengolahan citra secara logis	• Mampu menyusun dan mempresentasikan rancangan alur pengolahan citra secara logis, dengan baik	• Mampu menyusun dan mempresentasikan rancangan alur pengolahan citra secara logis, dengan baik sekali	• Mampu menyusun dan mempresentasikan rancangan alur pengolahan citra secara logis, dengan sempurna

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Pengolahan Citra	EAD608673
Tugas	Tugas 4: Proyek PjBL — Pengembangan Prototipe Pengolahan Citra	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 4: Proyek PjBL — Pengembangan Prototipe Pengolahan Citra	2 pekan (Minggu ke-7 dan ke-9)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.46: Merancang (C6) komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Pengolahan Citra yang memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis.	Sub-CPMK 2.46.2: Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/proses mata kuliah Pengolahan Citra secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis yang ditetapkan.
DISKRIPSI TUGAS		

Tugas 4 berupa proyek kelompok berbasis PjBL yang mengembangkan prototipe sistem pengolahan citra (filter, deteksi tepi, segmentasi), dilaksanakan pada minggu ke-7 dan dilanjutkan minggu ke-9 setelah UTS (bobot 6%, terdiri atas 4% pengembangan pada minggu ke-7 dan 2% presentasi pada minggu ke-9).

Ketentuan tugas:

1. Mengembangkan prototipe sistem pengolahan citra berdasarkan rancangan pada Tugas 3.
2. Memastikan hasil pengembangan terampil dan presisi.
3. Mempresentasikan hasil prototipe pada pertemuan ke-9.

BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Prototipe sistem pengolahan citra dan laporan (format PDF, maks. 8 halaman) serta slide presentasi, dipresentasikan pada pertemuan ke-9.

RUBRIKASI PENILAIAN

Komponen Penilaian	Indikator Penilaian						
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Istimewa)
Ketepatan mengembangkan dan mempresentasikan prototipe sistem pengolahan citra secara terampil dan presisi	• Tidak mampu mengembangkan dan mempresentasikan prototipe sistem pengolahan citra secara terampil dan presisi	• Kurang mampu mengembangkan dan mempresentasikan prototipe sistem pengolahan citra secara terampil dan presisi	• Cukup mampu mengembangkan dan mempresentasikan prototipe sistem pengolahan citra secara terampil dan presisi	• Mampu mengembangkan dan mempresentasikan prototipe sistem pengolahan citra secara terampil dan presisi	• Mampu mengembangkan dan mempresentasikan prototipe sistem pengolahan citra secara terampil dan presisi, dengan baik	• Mampu mengembangkan dan mempresentasikan prototipe sistem pengolahan citra secara terampil dan presisi, dengan baik sekali	• Mampu mengembangkan dan mempresentasikan prototipe sistem pengolahan citra secara terampil dan presisi, dengan sempurna

RENCANA TUGAS MAHASISWA

	Nama MK	Kode MK
--	---------	---------

	Pengolahan Citra			EAD608673			
Tugas	Tugas 5: Perumusan Masalah Noise/Distorsi Citra			WAKTU Pengerjaan Tugas			
Tugas	Tugas 5: Perumusan Masalah Noise/Distorsi Citra			1 pekan (Minggu ke-11)			
CPL	CPMK			SUB CPMK			
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.49: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra.			Sub-CPMK 4.49.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.			
DISKRIPSI TUGAS							
Tugas 5 berupa perumusan pernyataan masalah noise/distorsi pada hasil pengolahan citra secara sistematis, dikerjakan secara individu dalam bentuk diskusi kelompok di kelas. Ketentuan tugas: 1. Mengidentifikasi dan merumuskan pernyataan masalah dari hasil pengolahan citra Tugas 4. 2. Menunjukkan keterkaitan logis antara gejala dan rumusan masalah. 3. Laporan dikumpulkan melalui LMS sesuai batas waktu yang ditentukan.							
BENTUK DAN FORMAT LUARAN							
Laporan tertulis (format PDF, maks. 3 halaman) yang memuat rumusan pernyataan masalah pengolahan citra.							
RUBRIKASI PENILAIAN							
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian						
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Istimewa)

Ketepatan merumuskan pernyataan masalah noise/distorsi citra secara sistematis	• Tidak mampu merumuskan pernyataan masalah noise/distorsi citra secara sistematis	• Kurang mampu merumuskan pernyataan masalah noise/distorsi citra secara sistematis	• Cukup mampu merumuskan pernyataan masalah noise/distorsi citra secara sistematis	• Mampu merumuskan pernyataan masalah noise/distorsi citra secara sistematis	• Mampu merumuskan pernyataan masalah noise/distorsi citra secara sistematis, dengan baik	• Mampu merumuskan pernyataan masalah noise/distorsi citra secara sistematis, dengan baik sekali	• Mampu merumuskan pernyataan masalah noise/distorsi citra secara sistematis, dengan sempurna
--	--	---	--	--	---	--	---

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Pengolahan Citra	EAD608673
Tugas	Tugas 6: Analisis Akar Permasalahan dengan Metrik Kualitas Citra	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 6: Analisis Akar Permasalahan dengan Metrik Kualitas Citra	1 pekan (Minggu ke-12)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.50: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra.	Sub-CPMK 4.50.1: Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.
DISKRIPSI TUGAS		

Tugas 6 berupa analisis akar permasalahan hasil pengolahan citra menggunakan histogram dan metrik kualitas citra, dikerjakan secara individu dalam bentuk diskusi kelompok di kelas.

Ketentuan tugas:

1. Menganalisis rumusan masalah Tugas 5 menggunakan histogram dan metrik kualitas citra (PSNR/SSIM).
2. Menunjukkan analisis yang mendalam dan berbasis data/fakta.
3. Laporan dikumpulkan melalui LMS sesuai batas waktu yang ditentukan.

BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Laporan tertulis (format PDF, maks. 5 halaman) yang memuat analisis akar permasalahan pengolahan citra.

RUBRIKASI PENILAIAN

Komponen Penilaian	Indikator Penilaian						
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Istimewa)
Ketepatan menganalisis akar permasalahan pengolahan citra menggunakan metrik kualitas citra	• Tidak mampu menganalisis akar permasalahan pengolahan citra menggunakan metrik kualitas citra	• Kurang mampu menganalisis akar permasalahan pengolahan citra menggunakan metrik kualitas citra	• Cukup mampu menganalisis akar permasalahan pengolahan citra menggunakan metrik kualitas citra	• Mampu menganalisis akar permasalahan pengolahan citra menggunakan metrik kualitas citra	• Mampu menganalisis akar permasalahan pengolahan citra menggunakan metrik kualitas citra, dengan baik	• Mampu menganalisis akar permasalahan pengolahan citra menggunakan metrik kualitas citra, dengan baik sekali	• Mampu menganalisis akar permasalahan pengolahan citra menggunakan metrik kualitas citra, dengan sempurna

RENCANA TUGAS MAHASISWA

	Nama MK	Kode MK
--	---------	---------

	Pengolahan Citra	EAD608673					
Tugas	Tugas 7: Penyelesaian melalui Penyesuaian Parameter Filter	WAKTU Pengerjaan Tugas					
Tugas	Tugas 7: Penyelesaian melalui Penyesuaian Parameter Filter	1 pekan (Minggu ke-13)					
CPL	CPMK	SUB CPMK					
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.50: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra.	Sub-CPMK 4.50.2: Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.					
DISKRIPSI TUGAS							
Tugas 7 berupa penyelesaian permasalahan citra melalui penyesuaian parameter filter dan algoritma, dikerjakan secara individu dalam bentuk diskusi kelompok di kelas. Ketentuan tugas: 1. Menyelesaikan permasalahan dari hasil analisis Tugas 6 dengan penyesuaian parameter yang tepat. 2. Menunjukkan ketekunan dalam mencoba berbagai alternatif solusi. 3. Laporan dikumpulkan melalui LMS sesuai batas waktu yang ditentukan.							
BENTUK DAN FORMAT LUARAN							
Laporan tertulis (format PDF, maks. 5 halaman) yang memuat penyelesaian permasalahan pengolahan citra.							
RUBRIKASI PENILAIAN							
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian						
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Istimewa)

Ketepatan menyelesaikan permasalahan pengolahan citra dengan ketekunan mencoba berbagai alternatif solusi	• Tidak mampu menyelesaikan permasalahan pengolahan citra dengan ketekunan mencoba berbagai alternatif solusi	• Kurang mampu menyelesaikan permasalahan pengolahan citra dengan ketekunan mencoba berbagai alternatif solusi	• Cukup mampu menyelesaikan permasalahan pengolahan citra dengan ketekunan mencoba berbagai alternatif solusi	• Mampu menyelesaikan permasalahan pengolahan citra dengan ketekunan mencoba berbagai alternatif solusi	• Mampu menyelesaikan permasalahan pengolahan citra dengan ketekunan mencoba berbagai alternatif solusi, dengan baik	• Mampu menyelesaikan permasalahan pengolahan citra dengan ketekunan mencoba berbagai alternatif solusi, dengan baik sekali	• Mampu menyelesaikan permasalahan pengolahan citra dengan ketekunan mencoba berbagai alternatif solusi, dengan sempurna
---	---	--	---	---	--	---	--

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Pengolahan Citra	EAD608673
Tugas	Tugas 8: Presentasi Piranti Pengolahan Citra Modern	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas	Tugas 8: Presentasi Piranti Pengolahan Citra Modern	Minggu ke-14
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-5: Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik teknik elektro.	CPMK 5.13: Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Pengolahan Citra.	Sub-CPMK 5.13.1: Mengoperasikan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) penggunaan piranti/metode teknik modern pada mata kuliah Pengolahan Citra secara terampil dan sesuai prosedur keselamatan kerja.
DISKRIPSI TUGAS		

Tugas 8 berupa praktik pengoperasian piranti pengolahan citra modern (software/library pengolahan citra), dikerjakan secara berkelompok.

Ketentuan tugas:

1. Mengoperasikan minimal 2 piranti pengolahan citra modern sesuai prosedur.
2. Menyusun bahan presentasi.
3. Mempresentasikan penggunaan piranti pada pertemuan ke-14.

BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Laporan praktik (format PDF, maks. 5 halaman) serta slide presentasi, dipresentasikan pada pertemuan ke-14.

RUBRIKASI PENILAIAN

Komponen Penilaian	Indikator Penilaian						
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Istimewa)
Ketepatan mengoperasikan dan mempresentasikan piranti pengolahan citra modern secara terampil	• Tidak mampu mengoperasikan dan mempresentasikan piranti pengolahan citra modern secara terampil	• Kurang mampu mengoperasikan dan mempresentasikan piranti pengolahan citra modern secara terampil	• Cukup mampu mengoperasikan dan mempresentasikan piranti pengolahan citra modern secara terampil	• Mampu mengoperasikan dan mempresentasikan piranti pengolahan citra modern secara terampil	• Mampu mengoperasikan dan mempresentasikan piranti pengolahan citra modern secara terampil, dengan baik	• Mampu mengoperasikan dan mempresentasikan piranti pengolahan citra modern secara terampil, dengan baik sekali	• Mampu mengoperasikan dan mempresentasikan piranti pengolahan citra modern secara terampil, dengan sempurna

RENCANA TUGAS MAHASISWA

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK

	Pengolahan Citra		EAD608673				
Tugas	Tugas 9: Penerapan Piranti dan Pengelolaan Data Citra				WAKTU Pengerjaan Tugas		
Tugas	Tugas 9: Penerapan Piranti dan Pengelolaan Data Citra				1 pekan (Minggu ke-15)		
CPL	CPMK				SUB CPMK		
CPL-5: Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik teknik elektro.	CPMK 5.13: Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Pengolahan Citra.				Sub-CPMK 5.13.2: Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Pengolahan Citra secara tepat dan presisi (P4), serta bertanggung jawab (A3) terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat.		
DISKRIPSI TUGAS							
Tugas 9 berupa penerapan piranti pengolahan citra secara tepat dan presisi disertai tanggung jawab pengelolaan data citra, dikerjakan secara individu dalam bentuk diskusi kelompok di kelas. Ketentuan tugas: 1. Menerapkan piranti pengolahan citra pada sistem hasil Tugas 4-7. 2. Menunjukkan tanggung jawab terhadap pengelolaan dan keamanan data citra. 3. Laporan dikumpulkan melalui LMS sesuai batas waktu yang ditentukan.							
BENTUK DAN FORMAT LUARAN							
Laporan tertulis (format PDF, maks. 5 halaman) yang memuat penerapan piranti dan pengelolaan data citra.							
RUBRIKASI PENILAIAN							
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian						
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Istimewa)

Ketepatan menerapkan piranti pengolahan citra secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab	• Tidak mampu menerapkan piranti pengolahan citra secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab	• Kurang mampu menerapkan piranti pengolahan citra secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab	• Cukup mampu menerapkan piranti pengolahan citra secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab	• Mampu menerapkan piranti pengolahan citra secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab	• Mampu menerapkan piranti pengolahan citra secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab, dengan baik	• Mampu menerapkan piranti pengolahan citra secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab, dengan baik sekali	• Mampu menerapkan piranti pengolahan citra secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab, dengan sempurna
--	--	---	--	--	---	--	---

RENCANA UJIAN TENGAH SEMESTER MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Pengolahan Citra	EAD608673
TEKNIK EVALUASI	Ujian Tengah Semester	WAKTU Pengerjaan Tugas
Ujian	Materi pertemuan ke-1 s.d. ke-7: identifikasi kebutuhan pengolahan citra, rancangan alur pengolahan citra, dan pengembangan prototipe	150 menit (TM 3 x 50"), dilaksanakan di kelas pada Minggu ke-8
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-2: Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses teknik elektro untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPMK 2.45: Mengevaluasi (C5) kebutuhan dan batasan realistis (teknis, ekonomi, keselamatan, lingkungan) dalam konteks mata kuliah Pengolahan Citra. CPMK 2.46: Merancang (C6) komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Pengolahan Citra yang memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis.	Sub-CPMK 2.45.1 s.d. Sub-CPMK 2.46.2 (materi pertemuan ke-1 s.d. ke-7)
DISKRIPSI TUGAS		
Ujian Tengah Semester (UTS) berupa ujian tertulis yang mencakup seluruh materi pertemuan ke-1 sampai ke-7, meliputi kebutuhan, rancangan, dan pengembangan sistem pengolahan citra. Ketentuan ujian: 1. Ujian dikerjakan secara individu dan tertutup (closed book), kecuali ditentukan lain oleh dosen pengampu. 2. Soal terdiri atas kombinasi soal pilihan ganda dan esai. 3. Jawaban ditulis secara sistematis disertai argumentasi yang jelas. 4. Durasi pengerjaan 150 menit sesuai jadwal Ujian Tengah Semester.		

BENTUK DAN FORMAT LUARAN							
Lembar jawaban ujian tertulis, dikerjakan di kelas sesuai jadwal Ujian Tengah Semester.							
RUBRIKASI PENILAIAN							
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian						
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Istimewa)
Ketepatan menjawab soal-soal ujian sesuai materi pertemuan ke-1 s.d. ke-7	• Tidak mampu menjawab soal UTS	• Kurang mampu menjawab soal UTS	• Cukup mampu menjawab soal UTS	• Mampu menjawab soal UTS	• Mampu menjawab soal UTS, dengan baik	• Mampu menjawab soal UTS, dengan baik sekali	• Mampu menjawab soal UTS, dengan sempurna

RENCANA EVALUASI/PRESENTASI AKHIR PROYEK MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Pengolahan Citra	EAD608673
TEKNIK EVALUASI	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek	
Presentasi & Evaluasi Proyek	Seluruh capaian proyek Pengolahan Citra pertemuan ke-1 s.d. ke-15	
	150 menit (TM 3 x 50”), dilaksanakan pada Minggu ke-16	
CPL	CPMK	
	SUB CPMK	

CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro. CPL-5: Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik teknik elektro.	CPMK 4.49: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra. CPMK 4.50: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra. CPMK 5.13: Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Pengolahan Citra.				Sub-CPMK 4.49.1 s.d. Sub-CPMK 5.13.2 (materi pertemuan ke-9 s.d. ke-15)		
DISKRIPSI TUGAS							
Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek merupakan presentasi komprehensif dan evaluasi menyeluruh terhadap seluruh capaian proyek Pengolahan Citra yang telah dikerjakan sepanjang semester, dilaksanakan di hadapan tim penguji/pembimbing sebagai syarat kelulusan mata kuliah. Ketentuan pelaksanaan: 1. Mahasiswa/kelompok mempresentasikan keseluruhan proses dan hasil proyek, mulai dari identifikasi kebutuhan, rancangan alur pengolahan citra, pengembangan prototipe, hingga penyesuaian parameter filter. 2. Menunjukkan hasil sistem pengolahan citra akhir sebagai bukti hasil proyek. 3. Menjawab pertanyaan tim penguji/pembimbing terkait keseluruhan proyek. 4. Evaluasi ini merupakan syarat kelulusan mata kuliah dan tidak menambah bobot persentase di luar akumulasi penilaian Tugas 1 s.d. 9 dan UTS yang telah mencapai 100%.							
BENTUK DAN FORMAT LUARAN							
Presentasi komprehensif (slide dan/atau demo sistem pengolahan citra) beserta laporan akhir proyek (format PDF), dipresentasikan di hadapan tim penguji/pembimbing pada pertemuan ke-16.							
RUBRIKASI PENILAIAN							
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian						
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Istimewa)

Kemampuan mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan keseluruhan hasil proyek pengolahan citra secara komprehensif	• Tidak mampu mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan keseluruhan hasil proyek pengolahan citra	• Kurang mampu mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan keseluruhan hasil proyek pengolahan citra	• Cukup mampu mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan keseluruhan hasil proyek pengolahan citra	• Mampu mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan keseluruhan hasil proyek pengolahan citra	• Mampu mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan keseluruhan hasil proyek pengolahan citra, dengan baik	• Mampu mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan keseluruhan hasil proyek pengolahan citra, dengan baik sekali	• Mampu mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan keseluruhan hasil proyek pengolahan citra, dengan sempurna
---	---	--	---	---	--	---	--

RUBRIK PENILAIAN

SUBCPMK	Kategorisasi Tingkatan Kinerja							Pengampu Penilai
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Istimewa)	
Sub-CPMK 2.45.1: Mengidentifikasi (C4) kebutuhan teknis, ekonomi, keselamatan, dan lingkungan pada mata kuliah Pengolahan Citra secara lengkap dan akurat berdasarkan	• Tidak mampu mengidentifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra	• Kurang mampu mengidentifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra	• Cukup mampu mengidentifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra	• Mampu mengidentifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra	• Mampu mengidentifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra, dengan baik	• Mampu mengidentifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra, dengan baik sekali	• Mampu mengidentifikasi kebutuhan aplikasi pengolahan citra, dengan sempurna	Salmawaty Tansa, ST., M.Eng. & Dr. Bambang Panji Asmara, ST., MT.

data/kondisi nyata.								
Sub-CPMK 2.45.2: Mengevaluasi (C5) kesesuaian kebutuhan dengan batasan realistis dalam konteks mata kuliah Pengolahan Citra, serta menunjukkan kepedulian (A3) terhadap aspek keselamatan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap keputusan yang diambil.	• Tidak mampu mengevaluasi kesesuaian kebutuhan pengolahan citra dengan batasan realistis	• Kurang mampu mengevaluasi kesesuaian kebutuhan pengolahan citra dengan batasan realistis	• Cukup mampu mengevaluasi kesesuaian kebutuhan pengolahan citra dengan batasan realistis	• Mampu mengevaluasi kesesuaian kebutuhan pengolahan citra dengan batasan realistis	• Mampu mengevaluasi kesesuaian kebutuhan pengolahan citra dengan batasan realistis, dengan baik	• Mampu mengevaluasi kesesuaian kebutuhan pengolahan citra dengan batasan realistis, dengan baik sekali	• Mampu mengevaluasi kesesuaian kebutuhan pengolahan citra dengan batasan realistis, dengan sempurna	Salmawaty Tansa, ST., M.Eng. & Dr. Bambang Panji Asmara, ST., MT.

Sub-CPMK 2.46.1: Menyusun (C5) alternatif rancangan komponen/sistem/proses terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara logis dan dapat dipertanggungjawabkan.	• Tidak mampu menyusun rancangan alur pengolahan citra secara logis	• Kurang mampu menyusun rancangan alur pengolahan citra secara logis	• Cukup mampu menyusun rancangan alur pengolahan citra secara logis	• Mampu menyusun rancangan alur pengolahan citra secara logis	• Mampu menyusun rancangan alur pengolahan citra secara logis, dengan baik	• Mampu menyusun rancangan alur pengolahan citra secara logis, dengan baik sekali	• Mampu menyusun rancangan alur pengolahan citra secara logis, dengan sempurna	Salmawaty Tansa, ST., M.Eng. & Dr. Bambang Panji Asmara, ST., MT.
Sub-CPMK 2.46.2: Merancang (C6) dan menghasilkan (P4) gambar/prototipe komponen/sistem/proses mata kuliah Pengolahan Citra secara terampil dan presisi sehingga memenuhi kebutuhan dalam batasan realistis yang ditetapkan.	• Tidak mampu mengembangkan prototipe sistem pengolahan citra secara terampil dan presisi	• Kurang mampu mengembangkan prototipe sistem pengolahan citra secara terampil dan presisi	• Cukup mampu mengembangkan prototipe sistem pengolahan citra secara terampil dan presisi	• Mampu mengembangkan prototipe sistem pengolahan citra secara terampil dan presisi	• Mampu mengembangkan prototipe sistem pengolahan citra secara terampil dan presisi, dengan baik	• Mampu mengembangkan prototipe sistem pengolahan citra secara terampil dan presisi, dengan baik sekali	• Mampu mengembangkan prototipe sistem pengolahan citra secara terampil dan presisi, dengan sempurna	Salmawaty Tansa, ST., M.Eng. & Dr. Bambang Panji Asmara, ST., MT.

Sub-CPMK 4.49.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.	• Tidak mampu mengidentifikasi permasalahan hasil pengolahan citra	• Kurang mampu mengidentifikasi permasalahan hasil pengolahan citra	• Cukup mampu mengidentifikasi permasalahan hasil pengolahan citra	• Mampu mengidentifikasi permasalahan hasil pengolahan citra	• Mampu mengidentifikasi permasalahan hasil pengolahan citra, dengan baik	• Mampu mengidentifikasi permasalahan hasil pengolahan citra, dengan baik sekali	• Mampu mengidentifikasi permasalahan hasil pengolahan citra, dengan sempurna	Salmawaty Tansa, ST., M.Eng. & Dr. Bambang Panji Asmara, ST., MT.
Sub-CPMK 4.49.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.	• Tidak mampu merumuskan pernyataan masalah noise/distorsi citra secara sistematis	• Kurang mampu merumuskan pernyataan masalah noise/distorsi citra secara sistematis	• Cukup mampu merumuskan pernyataan masalah noise/distorsi citra secara sistematis	• Mampu merumuskan pernyataan masalah noise/distorsi citra secara sistematis	• Mampu merumuskan pernyataan masalah noise/distorsi citra secara sistematis, dengan baik	• Mampu merumuskan pernyataan masalah noise/distorsi citra secara sistematis, dengan baik sekali	• Mampu merumuskan pernyataan masalah noise/distorsi citra secara sistematis, dengan sempurna	Salmawaty Tansa, ST., M.Eng. & Dr. Bambang Panji Asmara, ST., MT.

Sub-CPMK 4.50.1: Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.	• Tidak mampu menganalisis akar permasalahan pengolahan citra	• Kurang mampu menganalisis akar permasalahan pengolahan citra	• Cukup mampu menganalisis akar permasalahan pengolahan citra	• Mampu menganalisis akar permasalahan pengolahan citra	• Mampu menganalisis akar permasalahan pengolahan citra, dengan baik	• Mampu menganalisis akar permasalahan pengolahan citra, dengan baik sekali	• Mampu menganalisis akar permasalahan pengolahan citra, dengan sempurna	Salmawaty Tansa, ST., M.Eng. & Dr. Bambang Panji Asmara, ST., MT.
Sub-CPMK 4.50.2: Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Pengolahan Citra dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.	• Tidak mampu menyelesaikan permasalahan pengolahan citra dengan ketekunan	• Kurang mampu menyelesaikan permasalahan pengolahan citra dengan ketekunan	• Cukup mampu menyelesaikan permasalahan pengolahan citra dengan ketekunan	• Mampu menyelesaikan permasalahan pengolahan citra dengan ketekunan	• Mampu menyelesaikan permasalahan pengolahan citra dengan ketekunan, dengan baik	• Mampu menyelesaikan permasalahan pengolahan citra dengan ketekunan, dengan baik sekali	• Mampu menyelesaikan permasalahan pengolahan citra dengan ketekunan, dengan sempurna	Salmawaty Tansa, ST., M.Eng. & Dr. Bambang Panji Asmara, ST., MT.

Sub-CPMK 5.13.1: Mengoperasikan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) penggunaan piranti/metode teknik modern pada mata kuliah Pengolahan Citra secara terampil dan sesuai prosedur keselamatan kerja.	• Tidak mampu mengoperasikan piranti pengolahan citra modern secara terampil	• Kurang mampu mengoperasikan piranti pengolahan citra modern secara terampil	• Cukup mampu mengoperasikan piranti pengolahan citra modern secara terampil	• Mampu mengoperasikan piranti pengolahan citra modern secara terampil	• Mampu mengoperasikan piranti pengolahan citra modern secara terampil, dengan baik	• Mampu mengoperasikan piranti pengolahan citra modern secara terampil, dengan baik sekali	• Mampu mengoperasikan piranti pengolahan citra modern secara terampil, dengan sempurna	Salmawaty Tansa, ST., M.Eng. & Dr. Bambang Panji Asmara, ST., MT.
Sub-CPMK 5.13.2: Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Pengolahan Citra secara tepat dan presisi (P4), serta bertanggung jawab (A3) terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat.	• Tidak mampu menerapkan piranti pengolahan citra secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab	• Kurang mampu menerapkan piranti pengolahan citra secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab	• Cukup mampu menerapkan piranti pengolahan citra secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab	• Mampu menerapkan piranti pengolahan citra secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab	• Mampu menerapkan piranti pengolahan citra secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab, dengan baik	• Mampu menerapkan piranti pengolahan citra secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab, dengan baik sekali	• Mampu menerapkan piranti pengolahan citra secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab, dengan sempurna	Salmawaty Tansa, ST., M.Eng. & Dr. Bambang Panji Asmara, ST., MT.

REFERENSI.

DAFTAR PUSTAKA	
No	Referensi
Pustaka Utama:	
1	Gonzalez, R.C., & Woods, R.E. (2018). Digital Image Processing, 4th Edition. New York: Pearson.
2	Sonka, M., Hlavac, V., & Boyle, R. (2014). Image Processing, Analysis, and Machine Vision, 4th Edition. Boston: Cengage Learning.
3	Szeliski, R. (2022). Computer Vision: Algorithms and Applications, 2nd Edition. Cham: Springer.
4	Bradski, G., & Kaehler, A. (2008). Learning OpenCV: Computer Vision with the OpenCV Library. Sebastopol: O'Reilly Media.
5	Pratt, W.K. (2007). Digital Image Processing, 4th Edition. New Jersey: John Wiley & Sons.
6	Jain, A.K. (1989). Fundamentals of Digital Image Processing. New Jersey: Prentice Hall.
7	Persatuan Insinyur Indonesia (PII). (2019). Kode Etik dan Kode Perilaku Insinyur Indonesia. Jakarta: PII.
8	Gonzalez, R.C., Woods, R.E., & Eddins, S.L. (2020). Digital Image Processing Using MATLAB, 3rd Edition. Knoxville: Gatesmark Publishing.
Pustaka Pendukung:	
9	Modul/Diklat Pengolahan Citra, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Negeri Gorontalo.
10	OpenCV Documentation dan Modul Praktikum Pengolahan Citra.