



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Teknik Elektro**

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan												
Pengolahan Citra Digital	2020102330	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=0 P=0 ECTS=0	5	1 April 2023												
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi													
		Dr. Raden Roro Hapsari Peni Agustin Tjahyaningtjas, S.Si., M.T. ; Dr. Lilik Anifah, S.T., M.T.;Dr. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.	Prof. Dr. I Gusti Putu Asto B., M.T.	RIFQI FIRMANSYAH													
Model Pembelajaran	Case Study																
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan															
	CPL-6	Mampu mendesain komponen sistem dan/atau proses untuk dapat diaplikasikan di bidang teknik elektro															
	CPL-9	Mampu menerapkan metode, keterampilan, dan piranti teknik elektro modern yang diperlukan untuk memecahkan masalah di bidang keteknikan, khususnya memiliki pengetahuan lanjut pada salah satu bidang keahlian Teknik Tenaga Listrik, Telekomunikasi dan Komputasi Cerdas, Teknik Elektronika, dan Teknik Pengangutan															
	CPL-10	Mampu menyampaikan ide dan/atau gagasan hasil kerja dan inovasi di bidang teknik elektro secara efektif baik lisan maupun tulisan															
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																	
	CPMK - 1	Mampu menerapkan prinsip-prinsip keteknikan, mengidentifikasi, merumuskan dan menganalisis data/informasi untuk memecahkan permasalahan di bidang pengolahan citra digital															
	CPMK - 2	Mampu menerapkan metode dan keterampilan pengolahan citra digital yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan di bidang teknik															
Matrik CPL - CPMK																	
		CPMK	CPL-3	CPL-6	CPL-9	CPL-10											
		CPMK-1															
		CPMK-2															
	Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																
		CPMK	Minggu Ke														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		CPMK-1															
		CPMK-2															
Deskripsi Singkat MK	Melalui pembelajaran active learning mahasiswa dapat menetapkan representasi data citra digital yang paling penting untuk digunakan dalam aplikasi keteknikan. Memperbaiki kualitas gambar, dilihat dari aspek radiometric dan aspek geometric. Aspek radiometric terdiri dari peningkatan kontras, restorasi citra, transformasi warna sedangkan aspek geometric terdiri dari rotasi, skala, translasi, transforamasi geometric). Melakukan proses penarikan informasi atau deskripsi obyek atau pengenalan obyek yang terkandung pada citra. Melakukan pemilihan citra ciri (feature images) yang optimal untuk tujuan analisis. Melakukan kompresi atau reduksi data untuk tujuan penyimpanan data, transmisi data, dan waktu proses data menggunakan case study.																
Pustaka	Utama :																
	1.	1. Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing, 3rd Ed., Pearson Education, 2008 2. Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing using Matlab, Pearson Education, 2003. 3. Perry. Adaptive Image Processing. CRC Press LLC, 2002.															
	Pendukung :																
	1.	1. Scott E. Umbaugh, Digital Image Processing and Analysis, CRC Press, 3rd Edition															

Dosen Pengampu		Dr. Raden Roro Hapsari Peni Agustin Tjahyaningtjas, S.Si., M.T. Prof. Dr. Lilik Anifah, S.T., M.T. Dr. Ir. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu menjelaskan maksud dan tujuan dari perkuliahan pengolahan citra digital.	1.Mampu menjelaskan keterkaitan mata kuliah-mata kuliah dasar dengan pengolahan citra digital, 2.Mampu menyebutkan beberapa contoh manfaat citra digital pada kehidupan sehari-hari.	<p>Kriteria:</p> <p>1.Kriteria penilaian dilakukan dengan melihat aspek:</p> <p>2.1. Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa (bobot 2)</p> <p>3.2. UTS: dilakukan dengan asesmen selama pertengahan semester (bobot 2)</p> <p>4.3. UAS: dilakukan pada setiap semester untuk mengukur semua indikator (bobot 3)</p> <p>5.4. Tugas: dilakukan pada setiap indikator (bobot 3)</p> <p>6.Nilai Akhir Mahasiswa:</p> <p>7.Nilai Partisipasi (2) x Nilai Tuas (3) x Nilai UTS (2) x Nilai UAS (3) dibagi 10.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Diskusi, simulasi dan refleksi 3 X 50		<p>Materi: Gambaran umum perkuliahan pengolahan citra digital, Sistem visual manusia dan pengolahan citra digital, Manfaat pengolahan citra digital, Pengenalan computer vision</p> <p>Pustaka:</p> <p>1. Rafel C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing</i>, 3rd Ed., Pearson Education, 2008</p> <p>2. Rafel C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing using Matlab</i>, Pearson Education, 2003.</p> <p>3. Perry. <i>Adaptive Image Processing</i>. CRC Press LLC, 2002.</p>	5%

2	Menjelaskan konsep dasar representasi citra digital.	<p>1.Dapat menyajikan representasi citra pada domain spasial menggunakan matriks</p> <p>2.Dapat menyebutkan dan menjelaskan ruang warna dan contohnya</p> <p>3.Dapat melakukan metode sampling dan kuantisasi dari citra analog ke citra digital</p> <p>4.Dapat menyebutkan pengertian halftoning dan cotohnya.</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Kriteria penilaian dilakukan dengan melihat aspek:</p> <p>2.1. Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa (bobot 2)</p> <p>3.2. UTS: dilakukan dengan asesmen selama pertengahan semester (bobot 2)</p> <p>4.3. UAS: dilakukan pada setiap semester untuk mengukur semua indikator (bobot 3)</p> <p>5.4. Tugas: dilakukan pada setiap indikator (bobot 3)</p> <p>6.Nilai Akhir Mahasiswa:</p> <p>7.Nilai Partisipasi (2) x Nilai Tuas (3) x Nilai UTS (2) x Nilai UAS (3) dibagi 10.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Diskusi, simulasi dan refleksi 3 X 50		<p>Materi: Definisi citra digital (digital image), Ruang warna, Sampling dan kuantisasi, Penyimpanan citra dalam file, Halftoning.</p> <p>Pustaka:</p> <p>1. <i>Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing, 3rd Ed., Pearson Education, 2008</i></p> <p>2. <i>Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing using Matlab, Pearson Education, 2003.</i></p> <p>3. <i>Perry. Adaptive Image Processing. CRC Press LLC, 2002.</i></p>	5%
3	Menjelaskan karakteristik citra digital.	<p>1.Dapat menyebutkan jenis-jenis atribut yang dipakai pada citra digital</p> <p>2.Dapat menyebutkan dan menjelaskan karakteristik yang dipakai pada citra digital.</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Kriteria penilaian dilakukan dengan melihat aspek:</p> <p>2.1. Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa (bobot 2)</p> <p>3.2. UTS: dilakukan dengan asesmen selama pertengahan semester (bobot 2)</p> <p>4.3. UAS: dilakukan pada setiap semester untuk mengukur semua indikator (bobot 3)</p> <p>5.4. Tugas: dilakukan pada setiap indikator (bobot 3)</p> <p>6.Nilai Akhir Mahasiswa:</p> <p>7.Nilai Partisipasi (2) x Nilai Tuas (3) x Nilai UTS (2) x Nilai UAS (3) dibagi 10.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Diskusi, simulasi dan refleksi 3 X 50		<p>Materi: Atribut pada citra digital, Karakteristik citra digital , Ruang warna.</p> <p>Pustaka:</p> <p>1. <i>Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing, 3rd Ed., Pearson Education, 2008</i></p> <p>2. <i>Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing using Matlab, Pearson Education, 2003.</i></p> <p>3. <i>Perry. Adaptive Image Processing. CRC Press LLC, 2002.</i></p>	5%

4	Mampu menjelaskan manfaat dari pengolahan citra digital dalam kehidupan sehari-hari.	Dapat memahami penerapan citra digital dalam teknologi yang ada di kehidupan sehari-hari.	<p>Kriteria:</p> <p>1. Kriteria penilaian dilakukan dengan melihat aspek:</p> <p>2.1. Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa (bobot 2)</p> <p>3.2. UTS: dilakukan dengan asesmen selama pertengahan semester (bobot 2)</p> <p>4.3. UAS: dilakukan pada setiap semester untuk mengukur semua indikator (bobot 3)</p> <p>5.4. Tugas: dilakukan pada setiap indikator (bobot 3)</p> <p>6. Nilai Akhir Mahasiswa:</p> <p>7. Nilai Partisipasi (2) x Nilai Tuas (3) x Nilai UTS (2) x Nilai UAS (3) dibagi 10.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Diskusi, simulasi dan refleksi 3 X 50		<p>Materi: Atribut pada citra digital, Karakteristik citra digital , Ruang warna. Pustaka:</p> <p>1. Rafael C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing</i>, 3rd Ed., Pearson Education, 2008</p> <p>2. Rafael C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing using Matlab</i>, Pearson Education, 2003.</p> <p>3. Perry. <i>Adaptive Image Processing</i>. CRC Press LLC, 2002.</p> <hr/> <p>Materi: Pemaparan manfaat pemrosesan citra digital dalam kehidupan sehari-hari. Pustaka:</p> <p>1. Rafael C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing</i>, 3rd Ed., Pearson Education, 2008</p> <p>2. Rafael C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing using Matlab</i>, Pearson Education, 2003.</p> <p>3. Perry. <i>Adaptive Image Processing</i>. CRC Press LLC, 2002.</p>	5%
---	--	---	---	---------------------------------------	--	--	----

5	<p>1.Menerapkan proses transformasi geometri dan operasi aljabar yang dapat dikenakan pada citra digital.</p> <p>2.Menerapkan algoritma dan pseudocode proses transformasi geometri serta operasi aljabar yang dapat dikenakan pada citra digital.</p>	<p>1.Dapat menyebutkan dan menjelaskan pengertian teknik dithering, keterkaitannya dengan halftoning, dan pengaruhnya pada suatu citra digital</p> <p>2.Dapat melakukan operasi aljabar aritmetika pada citra digital: penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian secara pointwise maupun menggunakan matriks</p> <p>3.Dapat membuat program yang melakukan operasi aljabar aritmetika pada citra digital pada citra digital</p> <p>4.Dapat melakukan operasi geometri pada citra digital: zooming, rotasi, flip, dan warping</p> <p>5.Dapat membuat program yang melakukan operasi geometri pada citra digital.</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Kriteria penilaian dilakukan dengan melihat aspek:</p> <p>2.1. Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa (bobot 2)</p> <p>3.2. UTS: dilakukan dengan asesmen selama pertengahan semester (bobot 2)</p> <p>4.3. UAS: dilakukan pada setiap semester untuk mengukur semua indikator (bobot 3)</p> <p>5.4. Tugas: dilakukan pada setiap indikator (bobot 3)</p> <p>6.Nilai Akhir Mahasiswa:</p> <p>7.Nilai Partisipasi (2) x Nilai Tuas (3) x Nilai UTS (2) x Nilai UAS (3) dibagi 10.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	<p>Diskusi, simulasi dan refleksi 3 X 50</p>	<p>Materi: Pemparapan manfaat pemrosesan citra digital dalam kehidupan sehari-hari. Pustaka:</p> <p>1. <i>Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing, 3rd Ed., Pearson Education, 2008</i></p> <p>2. <i>Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing using Matlab, Pearson Education, 2003.</i></p> <p>3. <i>Perry. Adaptive Image Processing. CRC Press LLC, 2002.</i></p> <hr/> <p>Materi: Dithering, Operasi aljabar aritmetika dan boolean pada citra digital, Operasi geometri (zooming, rotasi, flip, warping) pada citra digital. Pustaka:</p>	5%
---	--	--	--	--	---	----

6	<p>1.Menerapkan fungsi dan proses konvolusi terhadap suatu citra digital.</p> <p>2.Menerapkan fungsi dan proses transformasi Fourier terhadap suatu citra digital.</p>	<p>1.Memahami dasar-dasar konvolusi (spatial filter/ discrete filter) pada citra digital</p> <p>2.Menjelaskan cara kerja konvolusi (spatial filter/ discrete filter) pada citra digital</p> <p>3.Memahami pengaruh konvolusi (spatial filter/ discrete filter) pada citra digital</p> <p>4.Menjelaskan dasar-dasar transformasi Fourier pada citra digital</p> <p>5.Menjelaskan cara kerja transformasi Fourier pada citra digital</p> <p>6.Menjelaskan pengaruh transformasi Fourier pada citra digital.</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Kriteria penilaian dilakukan dengan melihat aspek:</p> <p>2.1. Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa (bobot 2)</p> <p>3.2. UTS: dilakukan dengan asesmen selama pertengahan semester (bobot 2)</p> <p>4.3. UAS: dilakukan pada setiap semester untuk mengukur semua indikator (bobot 3)</p> <p>5.4. Tugas: dilakukan pada setiap indikator (bobot 3)</p> <p>6.Nilai Akhir Mahasiswa:</p> <p>7.Nilai Partisipasi (2) x Nilai Tuas (3) x Nilai UTS (2) x Nilai UAS (3) dibagi 10.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Diskusi, simulasi dan refleksi 3 X 50		<p>Materi: Pemaparan manfaat pemrosesan citra digital dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Pustaka:</p> <p>1. <i>Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing, 3rd Ed., Pearson Education, 2008</i></p> <p>2. <i>Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing using Matlab, Pearson Education, 2003.</i></p> <p>3. <i>Perry. Adaptive Image Processing. CRC Press LLC, 2002.</i></p>	5%
7	<p>1.Menjelaskan proses ekualisasi histogram pada citra digital.</p> <p>2.Menjelaskan proses spesifikasi histogram pada citra digital.</p> <p>3.Mampu menerapkan proses spesifikasi histogram pada citra digital sesuai dengan kebutuhan.</p>	<p>1.Dapat mengkonstruksi histogram dari sebuah citra digital</p> <p>2.Dapat melakukan ekualisasi terhadap histogram dari sebuah citra digital.</p> <p>3.Dapat menjelaskan pengertian spesifikasi histogram pada citra digital</p> <p>4.Dapat memakai spesifikasi histogram citra digital sesuai kebutuhan.</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Kriteria penilaian dilakukan dengan melihat aspek:</p> <p>2.1. Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa (bobot 2)</p> <p>3.2. UTS: dilakukan dengan asesmen selama pertengahan semester (bobot 2)</p> <p>4.3. UAS: dilakukan pada setiap semester untuk mengukur semua indikator (bobot 3)</p> <p>5.4. Tugas: dilakukan pada setiap indikator (bobot 3)</p> <p>6.Nilai Akhir Mahasiswa:</p> <p>7.Nilai Partisipasi (2) x Nilai Tuas (3) x Nilai UTS (2) x Nilai UAS (3) dibagi 10.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Diskusi, simulasi dan refleksi 3 X 50		<p>Materi: Definisi spesifikasi histogram citra digital, Penggunaan spesifikasi histogram citra digital</p> <p>Pustaka:</p> <p>1. <i>Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing, 3rd Ed., Pearson Education, 2008</i></p> <p>2. <i>Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing using Matlab, Pearson Education, 2003.</i></p> <p>3. <i>Perry. Adaptive Image Processing. CRC Press LLC, 2002.</i></p>	5%

8	<p>1.Menerapkan proses ekualisasi histogram pada citra digital.</p> <p>2.Menerapkan proses spesifikasi histogram pada citra digital.</p> <p>3.Mampu menerapkan proses spesifikasi histogram pada citra digital sesuai dengan kebutuhan.</p>	<p>1.Dapat mengkonstruksi histogram dari sebuah citra digital</p> <p>2.Dapat melakukan ekualisasi terhadap histogram dari sebuah citra digital.</p> <p>3.Dapat memahami pengertian spesifikasi histogram pada citra digital</p> <p>4.Dapat memakai spesifikasi histogram citra digital sesuai kebutuhan.</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Kriteria penilaian dilakukan dengan melihat aspek:</p> <p>2.1. Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa (bobot 2)</p> <p>3.2. UTS: dilakukan dengan asesmen selama pertengahan semester (bobot 2)</p> <p>4.3. UAS: dilakukan pada setiap semester untuk mengukur semua indikator (bobot 3)</p> <p>5.4. Tugas: dilakukan pada setiap indikator (bobot 3)</p> <p>6.Nilai Akhir Mahasiswa:</p> <p>7.Nilai Partisipasi (2) x Nilai Tuas (3) x Nilai UTS (2) x Nilai UAS (3) dibagi 10.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Diskusi, simulasi dan refleksi 3 X 50		<p>Materi: Definisi spesifikasi histogram citra digital, Penggunaan spesifikasi histogram citra digital</p> <p>Pustaka:</p> <p>1. Rafael C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing</i>, 3rd Ed., Pearson Education, 2008</p> <p>2. Rafael C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing using Matlab</i>, Pearson Education, 2003.</p> <p>3. Perry. <i>Adaptive Image Processing</i>. CRC Press LLC, 2002.</p>	5%
9	<p>1.Mampu menjelaskan kembali materi yang sudah dijelaskan sebelumnya dengan baik.</p> <p>2.Mampu menyampaikan pendapat ilmiah terkait manfaat pemrosesan citra digital dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>1.Mahasiswa dapat menjawab dengan baik 85% dari seluruh soal yang diberikan.</p> <p>2.penerapan pengolahan citra digital yang dijelaskan pada suatu artikel ilmiah tertentu</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Kriteria penilaian dilakukan dengan melihat aspek:</p> <p>2.1. Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa (bobot 2)</p> <p>3.2. UTS: dilakukan dengan asesmen selama pertengahan semester (bobot 2)</p> <p>4.3. UAS: dilakukan pada setiap semester untuk mengukur semua indikator (bobot 3)</p> <p>5.4. Tugas: dilakukan pada setiap indikator (bobot 3)</p> <p>6.Nilai Akhir Mahasiswa:</p> <p>7.Nilai Partisipasi (2) x Nilai Tuas (3) x Nilai UTS (2) x Nilai UAS (3) dibagi 10.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi, simulasi dan refleksi 3 X 50		<p>Materi: Kuis materi pertemuan ke1 s.d. 8.</p> <p>Pustaka:</p> <p>1. Rafael C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing</i>, 3rd Ed., Pearson Education, 2008</p> <p>2. Rafael C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing using Matlab</i>, Pearson Education, 2003.</p> <p>3. Perry. <i>Adaptive Image Processing</i>. CRC Press LLC, 2002.</p> <p>Materi: Kuis materi pertemuan ke1 s.d. 8, Pemaparan artikel mengenai</p>	10%

penerapan
pengolahan
citra digital
dalam teknologi
terkini.

Pustaka:

Materi: Kuis
materi
pertemuan ke1
s.d. 8,
Pemaparan
artikel
mengenai
penerapan
pengolahan
citra digital
dalam teknologi
terkini.

Pustaka:

1. *Rafel C. Gonzalez*,
Digital Image Processing,
3rd Ed.,
Pearson Education,
2008

2. *Rafel C. Gonzalez*,
Digital Image Processing using Matlab,
Pearson Education,
2003.

3. *Perry. Adaptive Image Processing*.
CRC Press LLC, *2002*.

10	<p>1.Menjelaskan manfaat teknik enhancement pada citra digital monokrom dan berwarna.</p> <p>2.Menjelaskan pemakaian teknik enhancement pada citra digital monokrom dan berwarna.</p>	<p>1.Menerapkan manfaat image sharpening pada sebuah citra digital berwarna</p> <p>2.Menerapkan cara melakukan image sharpening pada sebuah citra digital berwarna.</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Kriteria penilaian dilakukan dengan melihat aspek:</p> <p>2.1. Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa (bobot 2)</p> <p>3.2. UTS: dilakukan dengan asesmen selama pertengahan semester (bobot 2)</p> <p>4.3. UAS: dilakukan pada setiap semester untuk mengukur semua indikator (bobot 3)</p> <p>5.4. Tugas: dilakukan pada setiap indikator (bobot 3)</p> <p>6.Nilai Akhir Mahasiswa:</p> <p>7.Nilai Partisipasi (2) x Nilai Tuas (3) x Nilai UTS (2) x Nilai UAS (3) dibagi 10.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	<p>Diskusi, simulasi dan refleksi 3 X 50</p>		<p>Materi: Pengertian teknik enhancement pada citra digital monokrom, image smoothing, Tipe filter spasial pada image smoothing, Image smoothing dengan filter spasial dan frekuensi</p> <p>Pustaka:</p>	<p>5%</p> <p>Materi: Pengertian teknik enhancement pada citra digital monokrom, image smoothing, Tipe filter spasial pada image smoothing, Image smoothing dengan filter spasial dan frekuensi</p> <p>Pustaka:</p> <p>1. <i>Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing, 3rd Ed., Pearson Education, 2008</i></p> <p>2. <i>Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing using Matlab, Pearson Education, 2003.</i></p> <p>3. <i>Perry. Adaptive Image Processing. CRC Press LLC, 2002.</i></p>
----	---	---	--	--	--	--	---

11	Mampu menerapkan operasi geometri pada citra digital dalam bahasa pemrograman tertentu	Mampu membuat program yang dapat melakukan proses transformasi geometri terhadap suatu citra tertentu	<p>Kriteria:</p> <p>1. Kriteria penilaian dilakukan dengan melihat aspek:</p> <p>2.1. Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa (bobot 2)</p> <p>3.2. UTS: dilakukan dengan asesmen selama pertengahan semester (bobot 2)</p> <p>4.3. UAS: dilakukan pada setiap semester untuk mengukur semua indikator (bobot 3)</p> <p>5.4. Tugas: dilakukan pada setiap indikator (bobot 3)</p> <p>6. Nilai Akhir Mahasiswa:</p> <p>7. Nilai Partisipasi (2) x Nilai Tuas (3) x Nilai UTS (2) x Nilai UAS (3) dibagi 10.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi, simulasi dan refleksi 3 X 50		<p>Materi: Pengertian teknik enhancement pada citra digital monokrom, image smoothing, Tipe filter spasial pada image smoothing, Image smoothing dengan filter spasial dan frekuensi</p> <p>Pustaka:</p> <p>Materi: Presentasi tugas besar penerapan operasi geometri dalam bahasa pemrograman tertentu.</p> <p>Pustaka:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rafel C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing</i>, 3rd Ed., Pearson Education, 2008 2. Rafel C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing using Matlab</i>, Pearson Education, 2003. 3. Perry. <i>Adaptive Image Processing</i>. CRC Press LLC, 2002. 	5%
----	--	---	---	---------------------------------------	--	--	----

12	<p>1.Menjelaskan pengertian pemrosesan morfologi citra biner.</p> <p>2.Menjelaskan karakteristik dan operasi pengolahan morfologi pada citra biner.</p>	<p>1.menyebutkan dan menjelaskan proses pengolahan citra biner</p> <p>2.menjelaskan karakteristik dan operasi pengolahan morfologi untuk citra biner.</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Kriteria penilaian dilakukan dengan melihat aspek:</p> <p>2.1. Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa (bobot 2)</p> <p>3.2. UTS: dilakukan dengan asesmen selama pertengahan semester (bobot 2)</p> <p>4.3. UAS: dilakukan pada setiap semester untuk mengukur semua indikator (bobot 3)</p> <p>5.4. Tugas: dilakukan pada setiap indikator (bobot 3)</p> <p>6.Nilai Akhir Mahasiswa:</p> <p>7.Nilai Partisipasi (2) x Nilai Tuas (3) x Nilai UTS (2) x Nilai UAS (3) dibagi 10.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi, simulasi dan refleksi 3 X 50		<p>Materi: Binary image connectivity, Binary image shrinking, Thinning, Skeletonizing, Thickening</p> <p>Pustaka:</p> <p>1. Rafel C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing</i>, 3rd Ed., Pearson Education, 2008</p> <p>2. Rafel C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing using Matlab</i>, Pearson Education, 2003.</p> <p>3. Perry. <i>Adaptive Image Processing</i>. CRC Press LLC, 2002.</p>	5%
----	---	---	--	---------------------------------------	--	--	----

13	<p>1.Menjelaskan definisi deteksi tepi (edge detection) pada citra digital.</p> <p>2.Menjelaskan karakteristik dan operasi pengolahan morfologi pada citra biner.</p>	<p>1.menjelaskan definisi, manfaat, dan jenis-jenis teknik deteksi tepi pada citra digital</p> <p>2.menjelaskan langkah-langkah teknis pada metode deteksi tepi turunan 0, turunan 1, dan turunan 2 pada citra digital</p> <p>3.menerapkan langkah-langkah teknis metode deteksi tepi turunan 0, turunan 1, dan turunan 2 pada citra digital.</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Kriteria penilaian dilakukan dengan melihat aspek:</p> <p>2.1. Partisipasi: dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa (bobot 2)</p> <p>3.2. UTS: dilakukan dengan asesmen selama pertengahan semester (bobot 2)</p> <p>4.3. UAS: dilakukan pada setiap semester untuk mengukur semua indikator (bobot 3)</p> <p>5.4. Tugas: dilakukan pada setiap indikator (bobot 3)</p> <p>6.Nilai Akhir Mahasiswa:</p> <p>7.Nilai Partisipasi (2) x Nilai Tuas (3) x Nilai UTS (2) x Nilai UAS (3) dibagi 10.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	<p>Diskusi, simulasi dan refleksi 3 X 50</p>		<p>Materi: Binary image connectivity, Binary image shrinking, Thinning, Skeletonizing, Thickening</p> <p>Pustaka:</p> <p>Materi: Metode deteksi tepi turunan 0, Metode deteksi tepi turunan 1, Metode deteksi tepi turunan 2.</p> <p>Pustaka:</p> <p>1. <i>Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing, 3rd Ed., Pearson Education, 2008</i></p> <p>2. <i>Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing using Matlab, Pearson Education, 2003.</i></p> <p>3. <i>Perry. Adaptive Image Processing. CRC Press LLC, 2002.</i></p>	5%
----	---	---	--	--	--	--	----

14	<p>1.Menjelaskan definisi ekstraksi ciri/ ekstraksi fitur (feature extraction) pada citra digital.</p> <p>2.Menjelaskan manfaat dan teknik ekstraksi ciri pada citra digital</p>	<p>1.menjelaskan prinsip-prinsip dasar ekstraksi citra digital</p> <p>2.menjelaskan beberapa metode ekstraksi ciri pada citra digital.</p>	<p>Kriteria: sda</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Presentasi, diskusi, simulasi dan refleksi 3×50		<p>Materi: . Dasar-dasar ekstraksi fitur pada citra digital, Metode-metode ekstraksi fitur pada citra digital.</p> <p>Pustaka:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing, 3rd Ed., Pearson Education, 2008</i> 2. <i>Rafel C. Gonzalez, Digital Image Processing using Matlab, Pearson Education, 2003.</i> 3. <i>Perry. Adaptive Image Processing. CRC Press LLC, 2002.</i> <hr/> <p>Materi: Referensi Penelitian: Ekstraksi Fitur Citra Berbasis DCT dengan Skema Penyembunyian Informasi untuk Perlindungan dan Pemulihan Kerusakan Dokumen Digital</p> <p>Pustaka: <i>Scott E. Umbaugh, Digital Image Processing and Analysis, CRC Press, 3rd Edition</i></p>	8%
----	--	--	---	---	--	---	----

15	<p>1.Memahami definisi derau (noise) pada suatu citra digital.</p> <p>2.Memahami prinsip dasar penghilangan derau (noise) pada citra digital.</p> <p>3.Mampu menerapkan salah satu metode penghilangan derau untuk suatu citra digital tertentu.</p>	<p>1.menjelaskan definisi derau (noise) pada suatu citra digital</p> <p>2.menyebutkan salah satu metode penghilangan derau (noise) pada suatu citra digital.</p> <p>3.menjelaskan beberapa metode yang telah ditemukan dalam penghilangan derau pada suatu citra digital</p> <p>4. mendemonstrasikan proses penghilangan derau tertentu pada suatu citra digital.</p>	Kriteria: sda Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Presentasi, diskusi, simulasi dan refleksi 3 X 50		Materi: derau (noise) pada citra digital. Pustaka: 1. Rafel C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing</i> , 3rd Ed., Pearson Education, 2008 2. Rafel C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing using Matlab</i> , Pearson Education, 2003. 3. Perry. <i>Adaptive Image Processing</i> . CRC Press LLC, 2002.	8%
16	Mampu menerapkan proses penghilangan derau (noise) pada sebuah citra dengan bahasa pemrograman tertentu, dan melakukan ekstraksi fitur	.membuat program dalam bahasa pemrograman tertentu yang dapat digunakan untuk menghilangkan derau (noise) untuk suatu citra yang telah ditentukan	Kriteria: sda Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Presentasi, diskusi, simulasi dan refleksi 3 X 50		Materi: derau (noise) pada citra digital. Pustaka: 1. Rafel C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing</i> , 3rd Ed., Pearson Education, 2008 2. Rafel C. Gonzalez, <i>Digital Image Processing using Matlab</i> , Pearson Education, 2003. 3. Perry. <i>Adaptive Image Processing</i> . CRC Press LLC, 2002.	14%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	70%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	30%
		100%

Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CPMK Mata Kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-buktinya.
6. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposisional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal

Koordinator Program Studi S1
Teknik Elektro



RIFQI FIRMANSYAH
NIDN 0704038901

UPM Program Studi S1 Teknik
Elektro



NIDN

File PDF ini digenerate pada tanggal 6 Desember 2025 Jam 14:11 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

