Universitas Pembangunan Jaya	**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)** **PROGRAM STUDI INFORMATIKA** **FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN**	**SPT-I/02/BPP-LSE/POB-01/F-01** No. Revisi : R2

Mata Kuliah	: Image Processing	Tanggal	: 22 Agustus 2025
Kode MK	: INF322	Rumpun MK	: MKWP
Bobot (sks)	T (Teori) : 2 P (Praktik/Praktikum) : 1	Semester	: 6
Dosen Pengembang RPS, (Mohammad Nasucha, S.T., M.Sc., Ph.D.)	Koordinator Keilmuan, (Mohammad Nasucha, S.T., M.Sc., Ph.D.)	Kepala Program Studi, (Dr. Ida Nurhaida, S.T., M.T.)	Dekan (Danto Sukmajati, S.T., M.Sc., Ph.D.)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		
Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL – PRODI yang dibebankan pada MK**	
	CPL03	Memiliki kemampuan memahami (C2) cara kerja sistem komputer (BK) serta menerapkan (C3) berbagai algoritma/metode (BK) untuk memecahkan masalah dalam suatu organisasi (konteks).
	CPL08	Memiliki kemampuan untuk menentukan (C2) dan mengimplementasikan solusi (C3) berbasis computing (BK) yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK032	Mampu menerapkan (C3) berbagai metode/algoritma (BK) untuk memecahkan masalah dalam suatu organisasi (konteks)
	CPMK081	Mampu mengidentifikasi kebutuhan (C2) computing (BK) pengguna dengan benar (konteks).
	CPMK082	Mampu menentukan solusi (C2) berbasis computing (BK) yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).
	CPMK083	Mampu mengimplementasikan (C3) solusi berbasis computing (BK) yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks)
	Kemampuan Akhir Tiap Tahap Belajar (Sub-CPMK)	
	SCPMK0324	Mampu menerapkan (C3) berbagai metode/algoritma untuk pemecahan masalah (BK), khususnya dalam memanipulasi gambar sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

SCPMK0819	Mampu mengidentifikasi (C2) kebutuhan computing pengguna dengan benar (BK), khususnya pada ranah terkait dengan algoritma yang dipilih (konteks).
SCPMK0828	Mampu menentukan metode/algoritma (C2), khususnya dalam konteks manipulasi gambar (BK) sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).
SCPMK0838	Mampu mengimplementasikan (C3) solusi yang dibangun (BK), khususnya dalam konteks manipulasi gambar sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).

Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK

	SCPMK0324	SCPMK0819	SCPMK0828	SCPMK0328
CPMK032	v			
CPMK081		v		
CPMK082			v	
CPMK083				v

Kode CPL	Kode CPMK	Kode Sub CPMK	Indikator	Metode Penilaian	Bobot
CPL03	CPMK032	SCPMK0324	Mampu menerapkan (C3) berbagai metode/algoritma untuk pemecahan masalah (BK), khususnya dalam memanipulasi gambar sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).	Tugas	10%
CPL08	CPMK081	SCPMK0819	Mampu mengidentifikasi (C2) kebutuhan computing pengguna dengan benar (BK), khususnya pada ranah terkait dengan algoritma yang dipilih (konteks).	UTS	20%
CPL08	CPMK082	SCPMK0828	Mampu menentukan metode/algoritma (C2), khususnya dalam konteks manipulasi gambar (BK) sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).	UAS	20%
CPL08	CPMK083	SCPMK0838	Mampu mengimplementasikan (C3) solusi yang dibangun (BK), khususnya dalam konteks manipulasi gambar sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).	Projek	50%
					100%

Universitas Pembangunan Jaya	**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)** **PROGRAM STUDI INFORMATIKA** **FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN**	**SPT-I/02/BPP-LSE/POB-01/F-01** No. Revisi : R2

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini **memfasilitasi** mahasiswa **dalam memahami** (C2) teori, konsep, metode dan algoritma yang dibutuhkan untuk memanipulasi gambar digital serta **menerapkannya** (C3) ke dalam program/kode *backend* yang mendukung preprocessing untuk visi komputer.
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	Part A - Foundations and General Image Processing 1. Understanding Image, Pixels, and RGB (M01) 2. Foundations of Programming for Image Processing (M02) 3. Algorithm and Program for Creating Images with Layers of Colors (M03) 4. Algorithm and Program for Creating Lines and Primitives (M04) 5. Algorithm and Program for Synthesizing Glass Effect (M05) 6. Algorithm and Program for Synthesizing Watermarks and Glass Effect (M06) Part B - Computer Vision Preprocessing 7. Image Rotation and Flip (M07) 8. Grayscale Conversion and Normalization (M07) 9. Enhancing Brightness and Contrast (M09) 10. Rescaling Using Average Pooling (M10) 11. Rescaling Using Max Pooling (M10) 12. Thresholding and Binarization (M11) 13. Edge and Contour Detection (M12) 14. Morphological Operations: Erosion, Dilation, Opening, Closing (M13) 15. Extracting Images from a Video (M14) 16. Constructing a Video from Images (M15)
Pustaka	**Utama**
	1. Kalra, A., Noori, A. S., Veenu, & Narasimharao, J. (2023). Digital image processing. AGPH Books. http://bit.ly/47JMGsY 2. Shih, F. Y. (2025). *AI Deep Learning in Image Processing*. CRC Press. (Partly available on Google Books). 3. Mahmood, Z, (2025). Digital Image Processing: Advanced Technologies and Applications. Applied Sciences (MDPI) 2024, 14(14), 6051. Available at Digital Image Processing: Advanced Technologies and Applications
	Pendukung
	1. N, Ida, Nasucha, M., Purwanto, E., Nurhajati (2025), R. Thermal Imaging dan Artifcial Intelligence. Diandra. 2. Nasucha, M., et al. (2019). Computation and experiment on linearly and circularly polarized electromagnetic wave backscattering by corner reflectors in an anechoic chamber. Computation, 7(4), 55. 3. Gonzalez, R. C. Digital Image Processing, 4th ed.. Pearson India, 2018

Universitas Pembangunan Jaya	**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)** **PROGRAM STUDI INFORMATIKA** **FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN**	**SPT-I/02/BPP-LSE/POB-01/F-01** No. Revisi : R2

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		
Media Pembelajaran	**Perangkat Lunak:**	**Perangkat Keras:**
	• Python versi terbaru • PyCharm atau IDE lain	• Komputer/Laptop (disarankan dengan GPU) • Koneksi Internet
Dosen Pengampu		
Mata Kuliah Prasyarat	-	
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian		

Komponen Penilaian	Bobot
Partisipasi diskusi kelas (*case method*) – aspek afektif	-
Presentasi Akhir (*problem/project based learning*) – aspek psikomotorik	50%
Tugas - aspek kognitif	10%
Kuis - aspek kognitif	-
Ujian tertulis (UTS / UAS) - aspek kognitif	40%

Minggu ke-	**Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)**	**Penilaian**		**Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)**		**Materi Pembelajaran (Pustaka)**	**Bobot Penilaian (%)**
		Indikator	**Kriteria & Bentuk Penilaian**				
(1)	***(2)***	***(3)***	***(4)***	***Luring (5)***	***Daring (6)***	***(7)***	
1	**SCPMK 0324** Mampu menerapkan (C3) berbagai metode/algoritma untuk pemecahan masalah (BK), khususnya dalam memanipulasi gambar	Mahasiswa mampu memahami konsep mengenai image, piksel, dan RGB dan mampu membangun program untuk menghasilkan satu *simple image* dengan	**Bentuk Penilaian:** Akurasi dalam mengerjakan ***exercise* atau tugas pemrograman.** **Kriteria Penilaian:** Mahasiswa mampu mengerjakan ***exercise***	**Bentuk Pembelajaran:** Tatap Muka di Kelas **Metode Pembelajaran:** Ceramah, *Small Group Discussion, Exercise* / Praktik Pemrograman		Understanding Image, Pixels, and RGB	5

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian				
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*Luring (5)*	*Daring (6)*	*(7)*	
	sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).	benar dalam waktu 60 menit.	**atau tugas** pemrograan dengan akurat dan tepat waktu.	**Estimasi waktu:** TM : 2x50” BT : 2x60” BM : 2x60” P: 1x170”			
2	**SCPMK 0324** Mampu menerapkan (C3) berbagai metode/algoritma untuk pemecahan masalah (BK), khususnya dalam memanipulasi gambar sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).	Mahasiswa mampu memahami konsep mengenai image, piksel, dan RGB dan mampu membangun program untuk menghasilkan *complex image* dengan benar dalam waktu 60 menit.	**Bentuk Penilaian:** Akurasi dalam mengerjakan ***exercise* atau tugas pemrograman.** **Kriteria Penilaian:** Mahasiswa mampu mengerjakan ***exercise* atau tugas** pemrograan dengan akurat dan tepat waktu.	**Bentuk Pembelajaran:** Tatap Muka di Kelas **Metode Pembelajaran:** Ceramah, *Small Group Discussion, Exercise* / Praktik Pemrograman **Estimasi waktu:** TM : 2x50” BT : 2x60” BM : 2x60” P: 1x170”		Foundations of Programming for Image Processing	5
3	**SCPMK0819** Mampu mengidentifikasi (C2) kebutuhan computing pengguna dengan benar (BK), khususnya pada ranah terkait dengan algoritma yang dipilih (konteks).	Mahasiswa mampu memahami konsep warna berpola kemudian mampu membangun program untuk menghasilkan satu *image* dengan warna berpola dengan benar dalam waktu 60 menit.	**Bentuk Penilaian:** Akurasi dalam mengerjakan ***exercise* atau praktik pemrograman.** **Kriteria Penilaian:** Mahasiswa mampu mengerjakan **exercise atau praktik pemrograman** dengan benar dan tepat waktu.	**Bentuk Pembelajaran:** Tatap Muka di Kelas **Metode Pembelajaran:** Ceramah, *Small Group Discussion, Exercise* / Praktik Pemrograman **Estimasi waktu:** TM : 2x50” BT : 2x60” BM : 2x60” P: 1x170”		Algorithm and Program for Creating Images with Layers of Colors	10
4	**SCPMK0819** Mampu mengidentifikasi (C2) kebutuhan computing pengguna dengan benar (BK), khususnya pada ranah terkait dengan algoritma yang dipilih (konteks).	Mahasiswa mampu memahami teori pembuatan garis dan sejumlah primitives kemudian mampu membangun program untuk menghasilkan garis dan sejumlah	**Bentuk Penilaian:** Akurasi dalam mengerjakan ***exercise* atau praktik pemrograman.** **Kriteria Penilaian:** Mahasiswa mampu mengerjakan **exercise atau praktik**		**Bentuk Pembelajaran:** Asynchronous **Metode Pembelajaran:** *Small Group Discussion,* Praktik Pemrograman **Estimasi waktu:** TM : 3x50”	Algorithm and Program for Creating Lines and Primitives	10

Universitas Pembangunan Jaya	**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)** **PROGRAM STUDI INFORMATIKA** **FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN**	**SPT-I/02/BPP-LSE/POB-01/F-01** No. Revisi : R2

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian				
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*Luring (5)*	*Daring (6)*	*(7)*	
		priitives dengan benar dalam waktu 60 menit.	**pemrograman** dengan benar dan tepat waktu.		BT : 3x60” BM : 3x60”		
5	**SCPMK0828** Mampu menentukan metode/ algoritma (C2), khususnya dalam konteks manipulasi gambar (BK) sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).	Mahasiswa mampu memahami ide tentang topik ini dan kemudian mampu membangun program untuk menghasilkan *glass effect* dengan benar dalam waktu 60 menit.	**Bentuk Penilaian:** Akurasi dalam mengerjakan ***exercise* atau praktik pemrograman.** **Kriteria Penilaian:** Mahasiswa mampu mengerjakan **exercise atau praktik pemrograman** dengan benar dan tepat waktu.	**Bentuk Pembelajaran:** Tatap Muka di Kelas **Metode Pembelajaran:** Ceramah, *Small Group Discussion, Exercise* / Praktik Pemrograman **Estimasi waktu:** TM : 2x50” BT : 2x60” BM : 2x60” P: 1x170”		Algorithm and Program for Synthesizing Glass Effect	6,67
6	**SCPMK0828** Mampu menentukan metode/ algoritma (C2), khususnya dalam konteks manipulasi gambar (BK) sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).	Mahasiswa mampu memahami ide tentang topik ini dan kemudian mampu membangun program untuk menghasilkan *watermarks* dengan benar dalam waktu 60 menit.	**Bentuk Penilaian:** Akurasi dalam mengerjakan ***exercise* atau praktik pemrograman.** **Kriteria Penilaian:** Mahasiswa mampu mengerjakan **exercise atau praktik pemrograman** dengan benar dan tepat waktu.	**Bentuk Pembelajaran:** Tatap Muka di Kelas **Metode Pembelajaran:** Ceramah, *Small Group Discussion, Exercise* / Praktik Pemrograman **Estimasi waktu:** TM : 2x50” BT : 2x60” BM : 2x60” P: 1x170”		Algorithm and Program for Synthesizing Watermarks	6,67
7	**SCPMK0828** Mampu menentukan metode/ algoritma (C2), khususnya dalam konteks manipulasi gambar (BK) sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).	Mahasiswa mampu memahami teori pada topik ini dan kemudian mampu membangun program untuk menghasilkan *watermarks* dengan benar dalam waktu 60 menit.	**Bentuk Penilaian:** Akurasi dalam mengerjakan ***exercise* atau praktik pemrograman.** **Kriteria Penilaian:** Mahasiswa mampu mengerjakan **exercise atau praktik pemrograman** dengan benar dan tepat waktu.	**Bentuk Pembelajaran:** Tatap Muka di Kelas **Metode Pembelajaran:** Ceramah, *Small Group Discussion, Exercise* / Praktik Pemrograman **Estimasi waktu:** TM : 2x50” BT : 2x60” BM : 2x60” P: 1x170” BM : 2x60”		1. Image Rotation and Flip 2. Grayscale Conversion and Normalization	6,67

Universitas Pembangunan Jaya	**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)** **PROGRAM STUDI INFORMATIKA** **FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN**	**SPT-I/02/BPP-LSE/POB-01/F-01** No. Revisi : R2

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian				
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*Luring (5)*	*Daring (6)*	*(7)*	
8	**Evaluasi Tengah Semester : Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya**						
9	**SCPMK0838** Mampu mengimplementasikan (C3) solusi yang dibangun (BK), khususnya dalam konteks manipulasi gambar sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).	Mahasiswa mampu memahami teori pada topik ini dan kemudian mampu membangun program untuk meningkatkan brightness dan contrast dengan benar dalam waktu 60 menit.	**Bentuk Penilaian:** Akurasi dalam mengerjakan project. **Kriteria Penilaian:** Mahasiswa mampu menyelesaikan project dengan benar dan tepat waktu.	**Bentuk Pembelajaran:** Tatap Muka di Kelas **Metode Pembelajaran:** Project; terdiri dari *small group discussion, desain solusi,* praktik pemrograman, dan presentasi hasil. **Estimasi waktu:** TM : 2x50” BT : 2x60” BM : 2x60” P: 1x170”		Enhancing Brightness and Contrast	8,33
10	**SCPMK0838** Mampu mengimplementasikan (C3) solusi yang dibangun (BK), khususnya dalam konteks manipulasi gambar sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).	Mahasiswa mampu memahami teori pada topik ini dan kemudian mampu membangun program untuk rescaling menggunakan metode average pooling dan max pooling dengan benar dalam waktu 60 menit.	**Bentuk Penilaian:** Akurasi dalam mengerjakan project. **Kriteria Penilaian:** Mahasiswa mampu menyelesaikan project dengan benar dan tepat waktu.	**Bentuk Pembelajaran:** Tatap Muka di Kelas **Metode Pembelajaran:** Project; terdiri dari *small group discussion, desain solusi,* praktik pemrograman, dan presentasi hasil. **Estimasi waktu:** TM : 2x50” BT : 2x60” BM : 2x60” P: 1x170”		1. Rescaling Using Average Pooling (M10) 2. Rescaling Using Max Pooling	8,33
11	**SCPMK0838** Mampu mengimplementasikan (C3) solusi yang dibangun (BK), khususnya dalam konteks manipulasi gambar sesuai dengan	Mahasiswa mampu memahami teori pada topik ini dan kemudian mampu membangun program untuk thresholding dan binarization dengan benar dalam waktu 60 menit.	**Bentuk Penilaian:** Akurasi dalam mengerjakan project. **Kriteria Penilaian:** Mahasiswa mampu menyelesaikan project dengan benar dan tepat waktu.	**Bentuk Pembelajaran:** Tatap Muka di Kelas **Metode Pembelajaran:** *Discussion, Small Group Discussion, Exercise* / Praktik Pemrograman **Estimasi waktu:** TM : 2x50” BT : 2x60” BM : 2x60”		Thresholding and Binarization	8,33

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian				
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*Luring (5)*	*Daring (6)*	*(7)*	
	kebutuhan pengguna (konteks).			P: 1x170”			
12	**SCPMK0838** Mampu mengimplementasikan (C3) solusi yang dibangun (BK), khususnya dalam konteks manipulasi gambar sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).	Mahasiswa mampu memahami teori pada topik ini dan kemudian mampu membangun program untuk melakukan edge dan countour detection dengan benar dalam waktu 60 menit.	**Bentuk Penilaian:** Akurasi dalam mengerjakan project. **Kriteria Penilaian:** Mahasiswa mampu menyelesaikan project dengan benar dan tepat waktu.		**Bentuk Pembelajaran:** Asynchronous **Metode Pembelajaran:** Project; terdiri dari *small group discussion, desain solusi,* praktik pemrograman, dan presentasi hasil. **Estimasi waktu:** TM : 3x50” BT : 3x60” BM : 3x60”	Edge and Contour Detection	8,33
13	**SCPMK0838** Mampu mengimplementasikan (C3) solusi yang dibangun (BK), khususnya dalam konteks manipulasi gambar sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).	Mahasiswa mampu memahami teori pada topik ini dan kemudian mampu membangun program untuk melakukan erosion, dilation, opening dan closing dengan benar dalam waktu 60 menit.	**Bentuk Penilaian:** Akurasi dalam mengerjakan project. **Kriteria Penilaian:** Mahasiswa mampu menyelesaikan project dengan benar dan tepat waktu.	**Bentuk Pembelajaran:** Tatap Muka di Kelas **Metode Pembelajaran:** Project; terdiri dari *small group discussion, desain solusi,* praktik pemrograman, dan presentasi hasil. **Estimasi waktu:** TM : 2x50” BT : 2x60” BM : 2x60” P: 1x170”		Morphological Operations: Erosion, Dilation, Opening, Closing	8,33
14	**SCPMK0838** Mampu mengimplementasikan (C3) solusi yang dibangun (BK), khususnya dalam konteks manipulasi gambar sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).	Mahasiswa mampu memahami teori pada topik ini dan kemudian mampu membangun program untuk mengekstrak gambar dari video dengan benar dalam waktu 60 menit.	**Bentuk Penilaian:** Akurasi dalam mengerjakan project. **Kriteria Penilaian:** Mahasiswa mampu menyelesaikan project dengan benar dan tepat waktu.	**Bentuk Pembelajaran:** Tatap Muka di Kelas **Metode Pembelajaran:** Project; terdiri dari *small group discussion, desain solusi,* praktik pemrograman, dan presentasi hasil. **Estimasi waktu:** TM : 2x50” BT : 2x60” BM : 2x60”		Extracting Images from a Video	8,33

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian				
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*Luring (5)*	*Daring (6)*	*(7)*	
				P: 1x170”			
15	**SCPMK0838** Mampu mengimplementasikan (C3) solusi yang dibangun (BK), khususnya dalam konteks manipulasi gambar sesuai dengan kebutuhan pengguna (konteks).	Mahasiswa mampu memahami teori pada topik ini dan kemudian mampu membangun program untuk membuat video dari sejumlah gambar dengan benar dalam waktu 60 menit.	**Bentuk Penilaian:** Akurasi dalam mengerjakan project. **Kriteria Penilaian:** Mahasiswa mampu menyelesaikan project dengan benar dan tepat waktu.	**Bentuk Pembelajaran:** Tatap Muka di Kelas **Metode Pembelajaran:** Project; terdiri dari *small group discussion, desain solusi,* praktik pemrograman, dan presentasi hasil. **Estimasi waktu:** TM : 2x50” BT : 2x60” BM : 2x60” P: 1x170”		Constructing a Video from Images	8,33
16	**Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa**						