

RENCANA PROGRAM KEGIATAN PERKULIAHAN SEMESTER (RPKPS)

Kode / Nama Mata Kuliah	: A11. 54521 / Pengolahan Citra Digital	Revisi ke	: -
Satuan Kredit Semester	: 3 SKS	Tgl revisi	: -
Jml Jam kuliah dalam seminggu	: 3 x 50 menit.	Tgl mulai berlaku	: September 2014
		Penyusun	: T. SUTOJO, S.Si., M.Kom
Jml Jam kegiatan laboratorium	: - jam	Penanggung jawab Keilmuan	: Bowo Nurhadiyono, S.Si., M.Kom

Deskripsi Mata kuliah : Mahasiswa diharapkan dapat menguasai konsep-konsep pengolahan citra untuk dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang disiplin ilmu terutama bidang teknik informatika.

Standar Kompetensi : Setelah menempuh mata kuliah ini mahasiswa diharapkan :

- Knowledge and understanding : dapat mengenal dan memahami pengolahan citra
- Skills : mampu menjelaskan dan mengaplikasikan teori dan metode pengolahan citra
- Abilities : mampu menghadapi permasalahan real yang berkaitan dengan pengolahan citra dan dapat memberikan sumbangan terhadap ilmu pengetahuan

Perte- muan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
1	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • menyebutkan cakupan materi, pokok bahasan mempelajari mata kuliah pengolahan citra digital • memahami dan menjelaskan komponen dari konsep dasar pengolahan citra 	1. Cakupan materi dan pokok bahasan 2. Buku-buku yang digunakan Mahasiswa dapat: 3. Mendefinisikan pengolahan citra	Kontrak Kuliah <ol style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan Diskripsi matakuliah, Buku referensi yang digunakan, sistem penilaian serta kontrak perkuliahan dengan mahasiswa Pengantar Pengolahan Citra. <ol style="list-style-type: none"> b. Definisi Pengolahan Citra c. Hubungan Pengolahan Citra dengan Bidang lain d. Geometri Citra e. Sampel dan Kuantisasi 	<u>Pendahuluan</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan cakupan materi dan penilaian mata Pengolahan Citra 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-1. 3. Menjelaskan manfaat mempelajari mata kuliah pengolahan citra dalam kehidupan sehari-hari <u>Penyajian</u> <ol style="list-style-type: none"> 4. Menjelaskan konsep dasar pengolahan citra 5. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang cakupan kajian pengolahan citra 	Silabi pembelajaran 1,2,3,4,5

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				6. Memberi latihan di kelas. Penutup 7. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 8. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
2	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat <ul style="list-style-type: none"> memahami konsep pembentukan citra menganalisa dan menjelaskan elemen-elemen citra ataupun pemrosesan citra digital 	Mahasiswa mampu: <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep citra digital Menyebutkan dan menjelaskan elemen pada citra digital Menggambarkan dan menjelaskan langkah pemrosesan citra digital 	Pembentukan Citra <ol style="list-style-type: none"> Model Citra Digitalisasi Citra Elemen-elemen Citra Digital Elemen Sistem Pemrosesan Citra Digital 	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-2. Penyajian <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan langkah pembentukan citra Menjelaskan terminologi digitalisasi citra Menyebutkan dan menjelaskan elemen-elemen pada citra Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa Memberi latihan di kelas. Penutup <ol style="list-style-type: none"> Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	1,2,3
3	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa dapat memahami peran operasi dasar pengolahan citra	Mahasiswa mampu: <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan operasi dasar pengolahan citra menjelaskan manfaat 	Operasi-operasi Dasar Pengolahan Citra <ol style="list-style-type: none"> Operasi Aritmetika Operasi Boolean 	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-3. Menjelaskan kompetensi dasar 	1,2,3

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
		dan tujuan masing-masing operasi pengolahan citra	c. Operasi Geometri d. Aplikasi Operasi Dasar Pengolahan Citra	<p>pertemuan ke-3.</p> <p>Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Menjelaskan operasi dasar pengolahan citra 4. Menjelaskan fungsi masing-masing operasi pengolahan citra 5. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 6. Memberi latihan di kelas. <p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Memberikan tugas kepada mahasiswa 8. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	
4	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami langkah menggambarkan sebuah persepsi dari citra	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan konsep persepsi citra 2. Menyebutkan dan menjelaskan elemen-elemen yang digunakan untuk menggambarkan persepsi citra 	<p>Persepsi Citra</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Elemen Persepsi Visual (cahaya, luminansi, kecerahan, dan kontras) b. Cahaya dan Spektrum Elektromagnetik c. Akuisisi Citra 	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-4 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-4 <p>Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Menjelaskan konsep persepsi citra 4. Menjelaskan teknik yang digunakan untuk persepsi citra 5. Memberikan contoh 6. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 7. Memberi latihan di kelas. <p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Memberi tugas kepada mahasiswa 	1,2,3,4,5

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				untuk dikerjakan di rumah. 9. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
5	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami langkah transformasi citra	Mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan konsep teori Konvolusi 2. Menyebutkan dan menjelaskan bentuk transformasi	Transformasi Citra a. Teori Konvolusi b. Transformasi Fourier c. Transformasi Intensitas	<u>Pendahuluan</u> 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-5 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-5 <u>Penyajian</u> 3. Menjelaskan konsep transformasi citra 4. Mendefinisikan teori konvolusi 5. Menjelaskan langkah-langkah transformasi 6. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 7. Memberi latihan di kelas. <u>Penutup</u> 8. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 9. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	1,2,3,4,5
6	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> memahami dan menjelaskan konsep, peran histogram citra menerapkan metode histogram untuk analisa citra 	Mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan konsep histogram citra 2. Menerangkan proses perhitungan histogram	Histogram Citra a. Algoritma Perhitungan Histogram b. Ekualisasi Histogram c. Spesifikasi (matching) Histogram	<u>Pendahuluan</u> 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-6. 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-6. <u>Penyajian</u> 3. Menjelaskan konsep histogram	1,2,3,4,5

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				<p>citra</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Menjelaskan algoritma yang digunakan untuk perhitungan histogram citra 5. Memberikan contoh 6. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 7. Memberi latihan di kelas. <p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 9. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	
7	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami langkah perbaikan citra untuk keperluan analisa	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan peran perbaikan kualitas citra 2. Menjelaskan langkah-langkah perbaikan citra 	<p>Perbaikan Kualitas Citra</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pengubahan brightness & contrast citra b. Pelembutan Citra (Image Smoothing) c. Penajaman Citra (Image Sharpening) 	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-7. 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-7. <p>Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Menjelaskan manfaat perbaikan citra untuk keperluan analisa citra 4. Menjelaskan langkah-langkah perbaikan citra 5. Memberikan contoh 6. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 7. Memberi latihan di kelas. <p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di 	1,2,3,4,5

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				rumah. 9. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
Ujian Tengah Semester					
8, 9	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan teknik segmentasi citra	Mahasiswa mampu: 1. Memahami peran segmentasi citra 2. Mengetahui jenis-jenis proses segmentasi citra	Segmentasi Citra a. Thresholding (Pengambangan) b. Deteksi Tepi (Edge Detection) c. Region Based Segmentation	Pendahuluan 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-8 dan 9. 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-8 dan 9. Penyajian 3. Menjelaskan konsep segmentasi citra 4. Menjelaskan proses thresholding, deteksi tepi dan region based segmentation 5. Memberikan contoh 6. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 7. Memberi latihan di kelas. Penutup 8. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 9. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	1,2,3,4,5
10,11	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat memahami alasan dibutuhkan operasi morfologi	Mahasiswa mampu: 1. Memahami konsep erosi dan dilasi 2. Menjelaskan algoritma dasar operasi morfologi citra	Operasi Morfologi a. Erosi dan Dilasi b. Opening dan closing c. Beberapa Algoritma Dasar Operasi Morfologi Citra (Ekstraksi Batas, Thinning, Thickening)	Pendahuluan 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-10 dan 11 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-10 dan 11	1,2,3,4,5

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				<p>Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep operasi morfologi citra Menjelaskan algoritma dasar pada operasi morfologi citra Memberikan contoh Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa Memberi latihan di kelas. <p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	
12, 13	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> memahami peran kompresi citra dapat menerapkan metode untuk kompresi citra 	Mahasiswa mampu: <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan peran kompresi citra Menyebutkan aplikasi untuk kompresi citra Menyebutkan dan menjelaskan metode yang digunakan untuk kompresi citra 	Kompresi / Pemampatan citra <ol style="list-style-type: none"> Aplikasi Pemampatan Citra Jenis Pemampatan Citra Klasifikasi Metode Pemampatan <ol style="list-style-type: none"> Metode Pemampatan Huffman Metode RLE Metode Kuantisasi Metode Fraktal 	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-12 dan 13. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-12 dan 13. <p>Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan manfaat kompresi data Menjelaskan metode yang digunakan untuk kompresi data Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa Memberi latihan di kelas. <p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 	1,2,3,4,5

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				8. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
14	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> memahami konsep steganografi dan watermarking menjelaskan perbedaan steganografi dan watermarking 	Mahasiswa mampu: <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep steganografi dan watermarking Menjelaskan langkah-langkah penyembunyian dan pengungkapan data 	Steganografi dan watermarking <ol style="list-style-type: none"> Sejarah Steganografi Teknik Penyembunyian data Ukuran Data Yang Disembunyikan Teknik Pengungkapan Data Watermarking Perbedaan Steganografi dengan Watermarking 	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-14. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-14. <p>Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan sejarah dan konsep dasar steganografi Menjelaskan konsep watermarking Menjelaskan langkah-langkah penyembunyian dan pengungkapan data Menjelaskan perbedaan steganografi dan watermarking Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa Memberi latihan di kelas. <p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	1,2,3,4,5
Ujian Akhir Semester					

Level Taksonomi :

Kognitif		Psikomotor		Afektif	
Pengetahuan (knowledge)		Peniruan (imitation)		Menerima (receiving)	
Pemahaman (comprehension)	30 %	Manipulasi (manipulation)	10 %	Menanggapi (responding)	5 %
Penerapan (application)	15 %	Ketepatan (precision)		Menilai (valuing)	
Analisis (analysis)	15 %	Artikulasi (articulation)		Mengelola (organizing)	5 %
Sintesis (synthesis)	10 %	Pengalamiahan (naturalization)	10 %	Menghayati (characterizing)	
Evaluasi (evaluation)					

Komposisi Penilaian :

Aspek Penilaian	Prosentase
Ujian Akhir Semester	30 %
Ujian Tengah Semester	25 %
Tugas Mandiri	20 %
Kuis	15 %
Kehadiran Mahasiswa	5 %
Sikap	5 %
Total	100 %

Daftar Referensi

Buku Utama:

1. Rafael C. Gonzalez & Paul Wints, Digital Image Processing, Third Edition Addison-Wesley Publishing, 2008.
2. Usman Ahmad, Pengolahan Citra Digital & Teknik Pemrogramannya, Graha Ilmu, 2005
3. Rinaldi Munir, Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Logaritmik, Informatika Bandung, 2004.
4. Anil K. Jain, Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice-Hall International, 1989.
5. Robert J. Schalkoff, Digital Image Processing and Computer Vision, John Wiley & Sons, 1989

Disusun oleh :	Diperiksa oleh :		Disahkan oleh :
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Program Studi	Dekan
T. SUTOJO, S.Si., M.Kom	Bowo Nurhadiyono, S.Si., M.Kom	Heru Agus Santoso, Ph. D	DR. Drs. Abdul Syukur, MM