

**RPS (RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER)
RENCANA EVALUASI PROSES BELAJAR MENGAJAR**

**MATA KULIAH
PENGOLAHAN CITRA DIGITAL**



NAMA DOSEN :
PRODI TEKNIK INFORMATIKA
STMIK HANDAYANI MAKASSAR
TAHUN 2016

	FORMULIR	No. Dokumen	
		No. Revisi	
	SILABUS	Tanggal Berlaku	Maret 2017

SILABUS PEMBELAJARAN

Fakultas / Program Studi : Teknik Informatika

Mata Kuliah : PENGOLAHAN CITRA DIGITAL

Kode Mata Kuliah : KK021426

Semester : VI

SKS : 2

Capaian Pemb. Mt.Kuliah :

1. Memahami maksud dan tujuan dari perkuliahan pengolahan citra digital. (1)
2. Memahami konsep dasar representasi citra digital. (2.3)
3. Memahami karakteristik citra digital. (4)
4. Mampu menjelaskan manfaat dari pengolahan citra digital dalam kehidupan sehari-hari. (5)
5. Mengetahui Memahami proses transformasi geometri dan operasi aljabar yang dapat dikenakan pada citra digital. dan memahami algoritma dan *pseudocode* proses transformasi geometri serta operasi aljabar yang dapat dikenakan pada citra digital (6.7)
6. Memahami fungsi dan proses konvolusi terhadap suatu citra digital dan memahami fungsi dan proses transformasi Fourier terhadap suatu citra digital. (9. 10)
7. Memahami proses ekualisasi histogram pada citra digital. (11)
8. Mengetahui manfaat teknik *enhancement* pada citra digital monokrom dan memahami pemakaian teknik *enhancement* pada citra digital monokrom. (12.13)
9. Mampu menerapkan operasi geometri pada citra digital dalam bahasa pemrograman tertentu. (14)
10. Memahami pengertian pemrosesan morfologi citra biner dan memahami karakteristik dan operasi pengolahan morfologi pada citra (15)

Deskripsi Mata Kuliah :

Mata kuliah Pengolahan Citra Digital membahas beberapa teknik pengolahan citra (*image processing*). Lingkup bahasan kuliah ini adalah prinsip dasar citra digital, karakteristik citra digital, metode peningkatan kualitas citra, dan metode ekstraksi ciri. Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa diharapkan telah memahami dasar-dasar pengolahan citra digital sebagai sarana untuk penelitian yang lebih lanjut dalam bidang pengolahan citra digital.

Bahan Kajian :

1. Gambaran umum perkuliahan
2. pengolahan citra digital. Sistem visual manusia dan pengolahan citra digital.

3. Manfaat pengolahan citra digital.
4. Pengenalan *computer vision*.
5. Definisi citra digital (*digital image*).
6. Ruang warna.
7. *Sampling* dan kuantisasi.
8. Penyimpanan citra dalam *file*.
Halftoning.
9. Atribut pada citra digital.
10. Karakteristik citra digital
11. Ruang Warna
12. Pemaparan manfaat pemrosesan citra digital dalam kehidupan sehari-hari.
13. *Dithering*.
14. Operasi aljabar aritmetika dan boolean pada citra digital.
15. Operasi geometri (*zooming*, rotasi, *flip*, *warping*) pada citra digital. Dasar-dasar konvolusi pada citra digital.
16. Dasar-dasar konvolusi pada citra digital.
17. Cara kerja konvolusi pada suatu citra digital.
18. Pengaruh konvolusi terhadap suatu citra digital.
19. Dasar-dasar transformasi Fourier pada citra digital.
20. Cara kerja transformasi Fourier pada suatu citra digital.
21. Pengaruh transformasi Fourier terhadap suatu citra digital. Konstruksi histogram pada citra digital.
22. Konstruksi histogram pada citra digital.
23. Ekualisasi (*equalization*) pada citra digital. Pengertian teknik *enhancement* pada citra digital monokrom.
24. Pengertian teknik *enhancement* pada citra digital monokrom.
25. Pengertian *image smoothing*.
26. Tipe filter spasial pada *image smoothing*
27. *Image smoothing* dengan filter spasial dan frekuensi.
28. Presentasi tugas besar penerapan operasi geometri dalam bahasa pemrograman tertentu
29. *Binary image connectivity*.
30. *Binary image shrinking*.
31. *Thinning*.
32. *Skeletonizing*.
33. *Thickenning*

Referensi :

1. A. M. Arymurthy, S. Setiawan. Pengantar Pengolahan Citra, *Elex Media Komputindo*, 1992.
2. R. C. Gonzales. *Digital Image Processing – 3rd Edition*. Prentice Hall, 2007.
3. C. Solomon, T. Breckon. *Fundamentals of Digital Image Processing: A Practical Approach with Examples in Matlab*. Wiley, 2011.

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Informatika

Billy Eden William Asrul, S.Kom.,MT



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

TEKNIK INFORMATIKA

STMIK HANDAYANI

MATA KULIAH		KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER
KK021426		KK021426	TEKNIK INFORMATIKA	T=2	P=0	V
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	Program Studi	1. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan memecahkan permasalahan kebutuhan informasi dari suatu organisasi. 2. Mampu mengintegrasikan solusi berbasis teknologi informasi secara efektif pada suatu organisasi. 3. Mampu menerapkan konsep-konsep dasar komputer yang dibutuhkan dalam merancang dan mengimplementasikan solusi teknologi informasi. 4. Dapat berkarya dengan perilaku etika sesuai bidang keprofesian teknologi informasi.				
	Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami maksud dan tujuan dari perkuliahan pengolahan citra digital. (1) 2. Memahami konsep dasar representasi citra digital. (2.3) 3. Memahami karakteristik citra digital. (4) 4. Mampu menjelaskan manfaat dari pengolahan citra digital dalam kehidupan sehari-hari. (5) 5. Mengetahui Memahami proses transformasi geometri dan operasi aljabar yang dapat dikenakan pada citra digital. dan memahami algoritma dan <i>pseudocode</i> proses transformasi geometri serta operasi aljabar yang dapat dikenakan pada citra digital (6.7) 6. Memahami fungsi dan proses konvolusi terhadap suatu citra digital dan memahami fungsi dan proses transformasi Fourier terhadap suatu citra digital. (9. 10) 7. Memahami proses ekualisasi histogram pada citra digital. (11) 8. Mengetahui manfaat teknik <i>enhancement</i> pada citra digital monokrom dan memahami pemakaian teknik <i>enhancement</i> pada citra digital monokrom. (12.13) 9. Mampu menerapkan operasi geometri pada citra digital dalam bahasa pemrograman tertentu. (14) 10. Memahami pengertian pemrosesan morfologi citra biner dan memahami karakteristik dan operasi pengolahan 				

		morfologi pada citra (15)				
DISKRIPSI SINGKAT MK		Mata kuliah Pengolahan Citra Digital membahas beberapa teknik pengolahan citra (<i>image processing</i>). Lingkup bahasan kuliah ini adalah prinsip dasar citra digital, karakteristik citra digital, metode peningkatan kualitas citra, dan metode ekstraksi ciri. Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa diharapkan telah memahami dasar-dasar pengolahan citra digital sebagai sarana untuk penelitian yang lebih lanjut dalam bidang pengolahan citra digital.				
PUSTAKA	Utama :	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. M. Arymurthy, S. Setiawan. Pengantar Pengolahan Citra, <i>Elex Media Komputindo</i>, 1992. 2. R. C. Gonzales. <i>Digital Image Processing – 3rd Edition</i>. Prentice Hall, 2007. 3. C. Solomon, T. Breckon. <i>Fundamentals of Digital Image Processing: A Practical Approach with Examples in Matlab</i>. Wiley, 2011. 				
MEDIA PEMBELAJARAN	Software	Hardware				
		laptop, dan LCD projector.				
TEAM TEACHING						
MATAKULIAH SYARAT						
MG Ke-	CP-MK (SESUAI TAHAPAN BELAJAR)	MATERI PEMBELAJARAN (PUSTAKA)	METODE STRATEGI PEMBELAJARAN (ESTIMASI WAKTU)	ASSESSMENT		
				INDIKATOR	BENTUK	BOBOT
1	Memahami maksud dan tujuan dari perkuliahan pengolahan citra digital.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gambaran umum perkuliahan 2. pengolahan citra digital. Sistem visual manusia dan pengolahan citra digital. 3. Manfaat pengolahan citra digital. 4. Pengenalan <i>computer</i> 	Ceramah dan diskusi	Mahasiswa memahami: <ol style="list-style-type: none"> 1. keterkaitan mata kuliah-mata kuliah dasar dengan pengolahan citra digital, 2. Beberapa contoh 		

		<i>vision.</i>		manfaat citra digital pada kehidupan sehari-hari.		
2.3	Memahami konsep dasar representasi citra digital.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi citra digital (<i>digital image</i>). 2. Ruang warna. 3. <i>Sampling</i> dan kuantisasi. 4. Penyimpanan citra dalam <i>file</i>. 5. <i>Halftoning</i>. 	Ceramah dan diskusi kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1. cara penyajian representasi citra pada domain spasial menggunakan matriks 2. Pengertian ruang warna dan contohnya 3. Metode sampling dan kuantisasi dari citra analog ke citra digital 4. pengertian <i>halftoning</i> dan contohnya. 	Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah dan pemberian soal-soal terkait materi perkuliahan.	10%
4	Memahami karakteristik citra digital.	<ol style="list-style-type: none"> 34. Atribut pada citra digital. 35. Karakteristik citra digital 36. Ruang Warna 	Ceramah dan diskusi kelompok	Mahasiswa memahami: <ol style="list-style-type: none"> 1. jenis-jenis atribut yang dipakai pada citra digital 2. karakteristik yang dipakai pada citra digital. 	Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah dan pemberian soal-soal terkait materi perkuliahan.	10%
5	Mampu menjelaskan manfaat dari pengolahan citra digital dalam kehidupan sehari-hari.	Pemaparan manfaat pemrosesan citra digital dalam kehidupan sehari-hari.	Presentasi	Mahasiswa memahami penerapan citra digital dalam teknologi yang ada di kehidupan sehari-hari.	Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah dan pemberian soal-soal terkait materi perkuliahan.	10%

6.7	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui Memahami proses transformasi geometri dan operasi aljabar yang dapat dikenakan pada citra digital. Memahami algoritma dan <i>pseudocode</i> proses transformasi geometri serta operasi aljabar yang dapat dikenakan pada citra digital 	<p>37. <i>Dithering</i>.</p> <p>38. Operasi aljabar aritmetika dan boolean pada citra digital.</p> <p>39. Operasi geometri (<i>zooming</i>, rotasi, <i>flip</i>, <i>warping</i>) pada citra digital.</p>	Ceramah, diskusi kelompok, dan latihan soal	<ol style="list-style-type: none"> Pengertian teknik <i>dithering</i>, keterkaitannya dengan <i>half-toning</i>, dan pengaruhnya pada suatu citra digital Operasi aljabar aritmetika pada citra digital: penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian secara <i>pointwise</i> maupun menggunakan matriks Pembuatan program yang melakukan operasi aljabar aritmetika pada citra digital Operasi geometri pada citra digital: <i>zooming</i>, rotasi, <i>flip</i>, dan <i>warping</i> pembuatan program yang melakukan operasi geometri pada citra digital. 	Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah dan pemberian soal-soal terkait materi perkuliahan.	10%
8	EVALUASI TENGAH SEMESTER (EVALUASI FORMATIF-EVALUASI YG DIMAKSUDKAN UNTUK MELAKUKAN IMPROVEMENT PROSES PEMBELAJARAN BEDASARKAN ASSESSMENT YANG TELAH DILAKUKAN)					

9.10	<p>1. Memahami fungsi dan proses konvolusi terhadap suatu citra digital</p> <p>2. Memahami fungsi dan proses transformasi Fourier terhadap suatu citra digital.</p>	<p>40. Dasar-dasar konvolusi pada citra digital.</p> <p>41. Cara kerja konvolusi pada suatu citra digital.</p> <p>42. Pengaruh konvolusi terhadap suatu citra digital.</p> <p>43. Dasar-dasar transformasi Fourier pada citra digital.</p> <p>44. Cara kerja transformasi Fourier pada suatu citra digital.</p> <p>45. Pengaruh transformasi Fourier terhadap suatu citra digital.</p>	diskusi kelompok	<p>Mahasiswa dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dasar-dasar konvolusi (<i>spatial filter/ discrete filter</i>) pada citra digital 2. cara kerja konvolusi (<i>spatial filter/ discrete filter</i>) pada citra digital 3. Pengaruh konvolusi (<i>spatial filter/ discrete filter</i>) pada citra digital 4. Dasar-dasar transformasi Fourier pada citra digital 5. Cara kerja transformasi Fourier pada citra digital 6. Pengaruh transformasi Fourier pada citra digital. 	Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah dan pemberian soal-soal terkait materi perkuliahan.	10%
11	Memahami proses ekualisasi histogram pada citra digital.	<p>46. Konstruksi histogram pada citra digital.</p> <p>47. Ekualisasi (<i>equalization</i>) pada citra digital.</p>	Ceramah, diskusi kelompok, dan latihan soal	<ol style="list-style-type: none"> 1. cara mengkonstruksi histogram dari sebuah citra digital 2. cara melakukan ekualisasi terhadap histogram dari sebuah citra digital 	Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah dan pemberian soal-soal terkait materi perkuliahan.	10%

12.13	<p>1. Mengetahui manfaat teknik <i>enhancement</i> pada citra digital monokrom.</p> <p>2. Memahami pemakaian teknik <i>enhancement</i> pada citra digital monokrom.</p>	<p>48. Pengertian teknik <i>enhancement</i> pada citra digital monokrom.</p> <p>49. Pengertian <i>image smoothing</i>.</p> <p>50. Tipe filter spasial pada <i>image smoothing</i></p> <p>51. <i>Image smoothing</i> dengan filter spasial dan frekuensi.</p>	<p>Ceramah, diskusi kelompok, dan demonstrasi program</p>	<p>1. manfaat <i>image smoothing</i> pada sebuah citra digital monokrom</p> <p>2. Cara melakukan <i>image smoothing</i> pada sebuah citra digital monokrom.</p>	<p>Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah dan pemberian soal-soal terkait materi perkuliahan.</p>	10%
14	<p>Mampu menerapkan operasi geometri pada citra digital dalam bahasa pemrograman tertentu.</p>	<p>Presentasi tugas besar penerapan operasi geometri dalam bahasa pemrograman tertentu.</p>	<p>Presentasi dan praktik pemrograman.</p>	<p>Mahasiswa mampu membuat aplikasi yang dapat melakukan proses transformasi geometri terhadap suatu citra tertentu.</p>	<p>Melalui Tanya jawab dan diskusi mengenai materi kuliah dan pemberian soal-soal terkait materi perkuliahan.</p>	10%

15	1. Memahami pengertian pemrosesan morfologi citra biner. 2. Memahami karakteristik dan operasi pengolahan morfologi pada citra	52. <i>Binary image connectivity.</i> 53. <i>Binary image shrinking.</i> 54. <i>Thinning.</i> 55. <i>Skeletonizing.</i> 56. <i>Thickenning.</i>	Ceramah dan diskusi kelompok	1. Menyebutkan dan menjelaskan proses pengolahan citra biner 2. Menjelaskan karakteristik dan operasi pengolahan morfologi untuk citra biner.		20%
16	EVALUASI AKHIR SEMESTER (EVALUASI YANG DIMAKSUDKAN UNTUK MENGETAHUI CAPAIAN AKHIR HASIL BELAJAR MAHASISWA)					
Catatan : 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/Minggu			BM = Belajar Mandiri		T = Teori (aspek ilmu pengetahuan)	
	TM = Tatap Muka (Kuliah)		PS = Praktikum Simulasi (160 menit/minggu)		P = Praktek (aspek keterampilan kerja)	
	PT = Penugasan Terstruktur.		PL = Praktikum laboratorium (160 menit/minggu)			

FORMAT RANCANGAN TUGAS QUIZ dan PR

Nama Mata Kuliah : Pengolahan Citra Digital
Program Studi : Teknik Informatika

SKS : 2 sks
Pertemuan ke : 2,3,5,6,9,10,13,14,15

A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu memahami dengan benar, sesuai materi yang diberikan

B. URAIAN TUGAS:

a. Obyek Garapan :

1. Gambaran umum perkuliahan
2. pengolahan citra digital. Sistem visual manusia dan pengolahan citra digital.
3. Manfaat pengolahan citra digital.
4. Pengenalan *computer vision*.
5. Definisi citra digital (*digital image*).
6. Ruang warna.
7. *Sampling* dan kuantisasi.
8. Penyimpanan citra dalam *file*.
Halftoning.
9. Atribut pada citra digital.
10. Karakteristik citra digital
11. Ruang Warna
12. Pemaparan manfaat pemrosesan citra digital dalam kehidupan sehari-hari.
13. *Dithering*.
14. Operasi aljabar aritmetika dan boolean pada citra digital.
15. Operasi geometri (*zooming*, rotasi, *flip*, *warping*) pada citra digital. Dasar-dasar konvolusi pada citra digital.
16. Dasar-dasar konvolusi pada citra digital.
17. Cara kerja konvolusi pada suatu citra digital.
18. Pengaruh konvolusi terhadap suatu citra digital.
19. Dasar-dasar transformasi Fourier pada citra digital.
20. Cara kerja transformasi Fourier pada suatu citra digital.

21. Pengaruh transformasi Fourier terhadap suatu citra digital. Konstruksi histogram pada citra digital.
22. Konstruksi histogram pada citra digital.
23. Ekualisasi (*equalization*) pada citra digital. Pengertian teknik *enhancement* pada citra digital monokrom.
24. Pengertian teknik *enhancement* pada citra digital monokrom.
25. Pengertian *image smoothing*.
26. Tipe filter spasial pada *image smoothing*
27. *Image smoothing* dengan filter spasial dan frekuensi.
28. Presentasi tugas besar penerapan operasi geometri dalam bahasa pemrograman tertentu
29. *Binary image connectivity*.
30. *Binary image shrinking*.
31. *Thinning*.
32. *Skeletonizing*.
33. *Thickening*

b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan

1. Discovery Teoritis (Quis)

	Spesifikasi Tugas	Keterkaitan Tugas
1	Membaca literatur materi kuliah yang akan diberikan	Kesiapan Mhs Untuk menerima materi baru
2	Mengingat materi kuliah minggu lalu	Pemahaman mahasiswa dari materi minggu lalu

2. Discovery Analisis (Mengerjakan soal pemahaman) PR

	Spesifikasi Tugas	Keterkaitan Tugas
1	Membaca literatur materi kuliah yang Sudah diberikan	Melengkapi materi yang belum diberikan di kelas
2	Memahami materi kuliah minggu lalu	Mengerjakan Soal pemahaman yang diberikan

c. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara/langkah pengerjaan)

1. Discovery Teoritis (Quis)

	Spesifikasi Tugas	Batasan Tugas
1	Dosen Menyampaikan Pertanyaan Quiz di awal pertemuan	Dapat Diselesaikan 20 menit
2	Mahasiswa Menjawab Pertanyaan	Dapat menjawab 80 %
3	Menerima hasil koreksi dari dosen	Disimpan oleh Mahasiswa

2. Discovery Analisis (Mengerjakan soal pemahaman - PR)

	Spesifikasi Tugas	Batasan Tugas
1	Diberikan pada setiap pokok bahasan	Maksimal 30 soal
2	Cara Pengerjaan	Mandiri
3	Cara pelaporan hasil Tugas	Mandiri, ditulis di buku kertas folio

d. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:

Pemahaman mahasiswa dari konsep teori dan analisis minimal 80 %

C.KRITERIA PENILAIAN

POLA PENILAIAN KOMPETENSI : Quis dan PR Soal

KRITERIA : Pemahaman Teori dan Analisis

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
Skor	(Skor 100)	(Skor 80)	(Skor 60)	(Skor 40)	(Skor20)	
Quis	Mengerjakan seluruh soal dengan benar	Mengerjakan 80% soal dengan benar	Mengerjakan 60% soal dengan benar	Mengerjakan 40% soal dengan benar	Mengerjakan 20% soal dengan benar	30%
Tugas PR	Mengerjakan seluruh soal dengan benar	Mengerjakan 80% soal dengan benar	Mengerjakan60% soal dengan benar	Mengerjakan 40% soal dengan benar	Mengerjakan 20% soal dengan benar	70%

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Deskripsi/Indikator Kerja
E	<=45	Merupakan perolehan mahasiswa yang tidak melaksanakan tugas dan sama sekali tidak memahami materi.
D	45-51	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dan mengerjakan tugas seadanya, tidak memiliki kemauan dan tanggung jawab untuk memahami materi.

1. D. Rubrik Penilaian

C	51.01-61	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan cukup baik, berusaha memahami materi namun kurang persisten sehingga baru mampu menyelesaikan sebagian dari masalah / tugas dengan akurasi yang kurang.
C+	61.01-66	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, berusaha memahami materi namun baru mampu menyelesaikan sebagian masalah / tugas dengan akurasi cukup.
B-	66.01-71	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi cukup.
B	71.01-76	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi bagus.
B+	76.01-81	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi bagus.
A-	81.01-85	Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan sangat baik, memahami materi dengan sangat baik, memiliki tingkat proaktif dan kreatifitas tinggi dalam mencari informasi terkait materi, mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi sangat baik.
A	85.01-100	Merupakan perolehan mahasiswa superior, yaitu mereka yang mengikuti perkuliahan dengan sangat baik, memahami materi dengan sangat baik bahkan tertantang untuk memahami lebih jauh, memiliki tingkat proaktif dan kreatifitas tinggi dalam mencari informasi terkait materi, mampu menyelesaikan masalah dengan akurasi sempurna bahkan mampu mengenali masalah nyata pada masyarakat / industri dan mampu mengusulkan konsep solusinya.

Mengetahui
Kaprosdi Teknik Informatika

Billy Eden William Asrul,S.Kom,MT