

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

**(PENGOLAHAN CITRA DIGITAL)**

**(Dr. Eng. Fitri Arnia, S.T., M.Eng.Sc.)**

**(Dr. Kahlil Muchtar., S.T., M.Eng.)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SYIAH KUALA  
(2018)**

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Pengolahan Citra Digital  
Program Studi : Teknik Elektro

Semester : 5  
Dosen :

Kode : TEL538 SKS : (2-1)  
1) Dr. Fitri Arnia, S.T., M.Eng.Sc.  
2) Dr. Kahlil Muchtar, S.T. M.Eng.

### Capaian Pembelajaran Program Studi (CP-PRODI) :

- C. Memiliki kemampuan praktis untuk melakukan pengujian skala laboratorium terhadap rancangan sistem keteknikan yang didukung dengan pengambilan dan validasi data menggunakan kaidah-kaidah statistik yang benar serta hasil pengujiannya diperkuat dengan survei lapangan.

### Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) :

- 1 Mahasiswa mampu mengidentifikasi aplikasi dari teknik pengolahan citra yang ada pada kehidupan sehari-hari
- 2 Mahasiswa mampu menentukan teknik-teknik dasar pengolahan citra dan visi komputer dalam perancangan suatu sistem visi komputer sederhana
- 3 Mahasiswa mampu menganalisis kinerja suatu sistem visi komputer pada tahap simulasi

### Kriteria Penilaian:

Nomor	Nilai Angka	Nilai Huruf
1	$\geq 87$	A
2	78 - <87	AB
3	69 - <78	B
4	60 - <69	BC
5	51 - <60	C
6	41 - <51	D
7	<41	E

### Item Penilaian :

Item	%
Absensi	5%
Praktikum & Tugas	40%
Kuis	10%
UTS	20%
UAS	25%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

**JADWAL, URAIAN MATERI DAN KEGIATAN PERKULIAHAN**

<b>Minggu Ke-</b>	<b>Kemampuan Akhir Yang Diharapkan</b>	<b>Bahan Kajian (Materi Pelajaran)</b>	<b>Strategi Pembelajaran / Metode Pembelajaran</b>	<b>Waktu Belajar (menit)</b>	<b>Pengalaman Belajar Mahasiswa</b>	<b>Kriteria Penilaian (Indikator)</b>	<b>Bobot Nilai</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa memahami representasi citra digital dalam bentuk matriks dua dimensi untuk citra-abu-abu, maupun matriks tiga dimensi untuk citra berwarna. Mahasiswa mengetahui format berkas citra yang umum. Mahasiswa memahami arti istilah umum untuk deskripsi citra. Mahasiswa mengetahui bidang-bidang pengolahan citra	Citra digital Format berkas citra (PNM, BMP, TIFF, GIF, PNG, JFIF, JP2) Blur, sharpness, kontras, saturasi, resolusi, aliasing, noise Peningkatan citra. Analisis citra, reproduksi citra, rekonstruksi citra, kompresi citra	Ceramah, tanya jawab dan diskusi	510	Mahasiswa mengidentifikasi aplikasi dari teknik pengolahan citra yang ada pada kehidupan sehari-hari	-	-
2 - 3	Mahasiswa memahami sistem penghasil citra digital, meliputi diagram penghasil citra digital, alat	Model Penghasil Citra Digital Pencuplikan pada sensor dan noise	Ceramah, tanya jawab dan diskusi	510	Mahasiswa mengamati bagan dari model penghasil citra dan memahami kontribusi kerja dari setiap komponennya	-	-

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran / Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	penghasil citra digital, sensor citra, konsep pencuplikan, dan konsep besar sensor dalam hubungannya dengan resolusi citra Mahasiswa memahami jenis-jenis noise yang ada pada suatu sistem penghasil citra digital Mahasiswa memahami proses terbentuknya noise pada suatu sistem penghasil citra digital	Cuplikan, besar sensor dan resolusi citra					
4 - 5	Mahasiswa memahami konsep dan tujuan peningkatan kualitas citra Mahasiswa memahami perbedaan antara <i>point processing</i> dan <i>spasial processing</i> dalam peningkatan kualitas citra	<i>Point processing</i> dan <i>spasial processing</i>	Ceramah, tanya jawab, diskusi dan <b>praktikum</b>	510	Mahasiswa belajar menghitung histogram, mengekualisasi histogram.  Mahasiswa melakukan proses penapisan <i>averaging</i> dan penapisan median	<b>Praktikum:</b> Program-ming	5%

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran / Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Mahasiswa mengetahui pengaruh besar filter pada penapisan spasial menggunakan tapis <i>averaging</i> , Gaussian, maupun median						
6	Mahasiswa memahami teknik segmentasi citra dengan berbagai metode Mahasiswa dapat menyegmen citra dengan metode region growing Mahasiswa dapat menyegmen citra berbasis histogram dan memahami pengaruh noise pada prosesnya.	Region growing  Segmentasi berbasis histogram  Metode otsu	Ceramah, tanya jawab, diskusi dan <b>praktikum</b>	510	Mahasiswa menyegmen citra menggunakan metode region growing	<b>Test tulis</b> (Kuis dengan bahan pertemuan 1 s.d. 5)  <b>Praktikum</b>	5%  dan  5%
7	Mahasiswa dapat menerapkan segmentasi berbasis deteksi tepi menggunakan tapis Laplacian, Sobel dan Prewitt	Penapisan dengan Laplacian kernel Penapisan dengan kernel Sobel dan Prewitt	Ceramah, tanya jawab, diskusi dan <b>praktikum</b>	510	Mahasiswa praktikum menyegmen citra menggunakan tapis Laplacian, Sobel dan prewit	<b>Praktikum</b>	5%

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran / Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
8	Mid Semester	Bahan pertemuan ke 5 s.d ke 7	-	100	-	Test tulis	20%
9	Mahasiswa memahami adanya beberapa jenis fitur yang fundamental pada bidang pengolahan citra digital dan pengenalan pola Mahasiswa memahami fisika warna dan beberapa bidang warna dasar serta pemakaiannya Mahasiswa dapat menghitung histogram warna dan moment warna	Warna: fisika warna, sistem visual manusia dan persepsi warna, teori warna tristimulus, bidang warna  Fitur warna: histogram warna dan moment warna	Ceramah, tanya jawab, diskusi dan <b>praktikum</b>	510	Menghitung moment warna	<b>Praktikum</b>	5%
10	Mahasiswa dapat menghitung fitur <i>gray level co-occurrence matrix (GLCM)</i>	Fitur tekstur: GLCM	Ceramah, tanya jawab, diskusi dan <b>praktikum</b>	510	Menghitung GLCM	<b>Praktikum</b>	5%

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran / Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
11	Mahasiswa dapat menghitung kode rantai dari suatu bentuk	Fitur bentuk: kode rantai	Ceramah, tanya jawab, diskusi dan <b>praktikum</b>	510	Menghitung kode rantai	<b>Praktikum</b>	5%
12	Mahasiswa memahami metode-metode yang digunakan dalam klasifikasi (objek) citra Mahasiswa dapat menghitung euclidian distance antara dua fitur Mahasiswa dapat menghitung minimal distance dari dua fitur	Gambaran tentang metode klasifikasi pada citra  Jarak Euclidian  Jarak Minimum	Ceramah, tanya jawab, diskusi dan <b>praktikum</b>	510	Mahasiswa menghitung Euclidian distance dan jarak minimum antara dua fitur	<b>Test tulis</b> (Kuis dengan bahan pertemuan 9 s.d. 11)  <b>Praktikum</b>	5% dan 5%
13	Mahasiswa dapat menghitung segmentasi sederhana dengan metode <i>k-means clustering</i>	k-means clustering	Ceramah, tanya jawab, diskusi dan <b>praktikum</b>	510	Menghitung k-means clustering	<b>Praktikum</b>	5%
14	Mahasiswa memahami konsep Support Vector Machine (SVM)	SVM	Ceramah, tanya jawab dan diskusi	510	-	-	-

<b>Minggu Ke-</b>	<b>Kemampuan Akhir Yang Diharapkan</b>	<b>Bahan Kajian (Materi Pelajaran)</b>	<b>Strategi Pembelajaran / Metode Pembelajaran</b>	<b>Waktu Belajar (menit)</b>	<b>Pengalaman Belajar Mahasiswa</b>	<b>Kriteria Penilaian (Indikator)</b>	<b>Bobot Nilai</b>
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>	<b>(6)</b>	<b>(7)</b>	<b>(8)</b>
15	Mahasiswa memahami metode pengukuran kualitas suatu citra digital Mahasiswa dapat menghitung PSNR citra Mahasiswa memahami dasar-dasar pengukuran kinerja suatu sistem visi komputer	Metrik Kualitas Citra: Penilaian subjektif dan objektif  Metrik Kinerja visi computer: recall precision dan F-measure	Ceramah, tanya jawab dan diskusi	510	Menghitung PSNR	-	-
16	UAS	Bahan pertemuan ke 12 s.d ke 15	-	100	-	<b>Test tulis</b>	25%
<b>TOTAL</b>							<b>100%</b>



## Sumber Belajar/ Referensi

- [1]. Fitri Arnia dan Khairul Munadi (2018), Pengantar Teknik Pengolahan Citra dan Visi Komputer, Ombak Publishing.
- [2]. Chris Solomon Toby Breckon (2011), Fundamentals Of Digital Image Processing A Practical Approach With Examples In Matlab.

**Mengetahui,**  
Ketua Program Studi,

(Zulhelmi, S.T., M.Sc)  
NIP. 197907022003121001

Banda Aceh, 3 September 2018  
Koordinator/ Penanggungjawab,

(Dr. Fitri Arnia, ST., M.Eng.Sc.)  
NIP. 197311121999032001