

BAHAN AJAR



Mata Kuliah Pengolahan Citra

Disusun oleh:

Minarni, S. Si., MT

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI PADANG**

2010

**RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPKPS)**



Mata Kuliah Pengolahan Citra

Disusun oleh:

Minarni, S. Si., MT

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI PADANG**

2010

PERENCANAAN PEMBELAJARAN

1. Nama Matakuliah : PENGOLAHAN CITRA DIGITAL
2. Kode/SKS : IES6323 / 3 sks
3. Semester : 6
4. Sifat Mata Kuliah : Wajib
5. Prasyarat : Tidak ada

6. Deskripsi Singkat Mata Kuliah:

Mata kuliah ini akan memberikan pengetahuan tentang konsep citra digital dan hal-hal yang berkaitan dengan pengolahan dan pemanfaatan citra digital

Matakuliah ini diberikan pada semester 6 dan bersifat wajib bagi seluruh mahasiswa jurusan Teknik Informatika.

7. Tujuan pembelajaran :

- a. Memperkenalkan konsep dan prinsip pengolahan citra.
- b. Menjelaskan keterkaitan mata kuliah pengolahan citra dengan mata kuliah lainnya, antara lain komputer grafik dan pengenalan pola.
- c. Memberikan motivasi dan kesempatan kepada mahasiswa untuk mempelajari topik-topik terkini dalam bidang pengolahan citra.

8. Outcome pembelajaran :

a. Knowledge and Understanding

- 1) Mengerti dan memahami konsep dasar pengolahan citra digital yakni: pembentukan citra, landasan matematis, operasi dasar pengolahan citra, kompresi citra, dan pengenalan pola.
- 2) Mahasiswa termotivasi dan mampu mengikuti perkembangan terkini teknologi pengolahan citra.
- 3) Mahasiswa mengerti bidang-bidang penelitian yang berkaitan dengan pengolahan citra.

b. Intellectual Skills

- 1) Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pengolahan citra digital.
- 2) Mahasiswa mampu menganalisis dan mencari cara pemecahan terhadap berbagai persoalan yang berkaitan dengan pengolahan citra digital.

c. Practical Skills

Practical skills akan didapatkan mahasiswa melalui praktikum pengolahan citra digital yang diselenggarakan secara terpisah.

d. Managerial Skills and Attitude

- 1) Mahasiswa dapat mempergunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung proses pembelajaran ke arah *life long learning*.
- 2) Mahasiswa mengalami peningkatan kemampuan berbahasa Inggris.
- 3) Mahasiswa mendapatkan pengalaman bekerja dalam suatu tim untuk mencapai tujuan tertentu.
- 4) Mahasiswa mendapatkan pengalaman memimpin suatu diskusi, melakukan presentasi, dan mengemukakan pendapat.

9. Materi Pembelajaran

1. Pengantar Pengolahan Citra

- 1.1. Citra
- 1.2. Definisi Pengolahan Citra
- 1.3. Computer Vision dan hubungannya dengan Pengolahan Citra
- 1.4. Operasi Pengolahan Citra
- 1.5. Aplikasi Pengolahan Citra dan Pengenalan Pola

2. Pembentukan Citra

- 2.1. Model Citra
- 2.2. Digitalisasi Citra
- 2.3. Elemen-elemen Citra Digital
- 2.4. Struktur Data untuk Citra Digital
- 2.5. Format Citra Bitmap

3. Landasan Matematis

- 3.1. Teori Konvolusi
- 3.2. Transformasi Fourier

4. Operasi-operasi Dasar Pengolahan Citra

- 4.1. Level Komputasi
- 4.2. Operasi Aritmatik
- 4.3. Operasi Boolean
- 4.4. Operasi Geometri

- 5. Perbaikan Kualitas Citra
 - 5.1. Lingkup Proses Perbaikan Kualitas Citra
 - 5.2. Histogram Citra
- 6. Warna
 - 6.1. Dasar-dasar Warna
 - 6.2. Sistem Koordinat Warna
- 7. Deteksi Tepi
 - 7.1. Definisi Tepi
 - 7.2. Pendeteksian Tepi dengan Berbagai Operator
- 8. Citra Biner
 - 8.1. Konversi Citra hitam-putih ke citra biner
 - 8.2. Penapis Luas
 - 8.3. Pengkodean Citra Biner
 - 8.4. Segmentasi Citra
 - 8.5. Representasi Wilayah
 - 8.6. Properti Geometri
 - 8.7. Penipisan Pola
- 9. Pemampatan Citra (Image Compression)
 - 9.1. Pendahuluan
 - 9.2. Metode Pemampatan Citra
- 10. Pengenalan Pola
 - 10.1. Pengertian Pola dan Ciri
 - 10.2. Sistem Pengenalan Pola

10 Jadwal kegiatan mingguan

Tabel 3 Jadwal Kegiatan Mingguan

Minggu Ke-	Topik (Pokok Bahasan)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Media
1	2	3	4	5
1	1.1 Citra 1.2 Definisi Pengolahan Citra 1.3 Computer Vision dan hubungannya dengan pengolahan citra 1.4 Operasi pengolahan citra 1.5 Aplikasi Pengolahan Citra dan Pengenalan Pola	Ceramah, Diskusi Kelas	1 x 3 x 50'	Notebook, LCD, Papan Tulis
2	2.1 Model Citra 2.2 Digitalisasi Citra 2.3 Elemen-elemen citra digital	Ceramah, Diskusi Kelas	1 x 3 x 50'	Notebook, LCD, Papan Tulis
3	2.4 Struktur data untuk citra digital 2.5 Format Citra Bitmap	Ceramah, Diskusi Kelas	1 x 3 x 50'	Notebook, LCD, Papan Tulis
4	3.1 Teori Konvolusi	Ceramah, Diskusi Kelas	1 x 3 x 50'	Notebook, LCD, Papan Tulis
5	3.2 Transformasi Fourier	Ceramah, Diskusi Kelas	1 x 3 x 50'	Notebook, LCD, Papan Tulis
6	4.1 Level Komputasi 4.2 Operasi Aritmatik 4.3 Operasi Boolean 4.5 Operasi Geometri	Ceramah, Diskusi Kelas	1x 3 x 50'	Notebook, LCD, Papan Tulis
7	5.1 Lingkup proses perbaikan kualitas citra 5.2 Histogram Citra	Ceramah, Diskusi Kelas	1 x 3 x 50'	Notebook, LCD, Papan Tulis
8	UJIAN TENGAH SEMESTER			

9	6.1 Dasar-dasar Warna 6.2 Sistem Koordinat Warna	Ceramah, Diskusi Kelas	1 x 3x 50'	Notebook, LCD, Papan Tulis
10	7.1 Definisi Tepi 7.2 Pendeteksian Tepi dengan Berbagai Operator	Ceramah, Diskusi Kelas	1x 3 x 50'	Notebook, LCD, Papan Tulis
11	7.2 Pendeteksian Tepi dengan Berbagai Operator (Lanjutan)	Ceramah, Diskusi Kelas	1x 3 x 50'	Notebook, LCD, Papan Tulis
12	8.1Konversi Citra hitam-putih ke citra biner 8.2 Penapis Luas 8.3 Pengkodean Citra Biner 8.4 Segmentasi Citra 8.5 Representasi Wilayah 8.6 Properti Geometri 8.7 Penipisan Pola	Ceramah, Diskusi Kelas	1x3 x 50'	Notebook, LCD, Papan Tulis
13	9.1 Pendahuluan 9.2 Metode Pemampatan Citra 9.2.1 Lossless Compression	Ceramah, Diskusi Kelas	1 x 3 x 50'	Notebook, LCD, Papan Tulis
14	9.2.2 Lossy Compression	Ceramah, Diskusi Kelas	1 x 3 x 50'	Notebook, LCD, Papan Tulis
15	10.1 Pengertian Pola dan Ciri 10.2 Sistem Pengenalan Pola	Ceramah, Diskusi Kelas	1 x 3 x 50'	Notebook, LCD, Papan Tulis
16	UJIAN AKHIR SEMESTER			

11. Evaluasi hasil pembelajaran

Evaluasi hasil pembelajaran pada mata kuliah Pengolahan Citra ini dilakukan dengan berbagai macam cara sebagai berikut.

1. Penilaian terhadap PR, quiz, dan tugas.
2. Penilaian terhadap dokumen laporan diskusi kelompok
3. Mengadakan ujian tengah semester.
4. Mengadakan ujian akhir semester.

Pembobotan komponen penilaian

Komponen	Bobot
PR, Quiz, Tugas	10%
Diskusi penyelesaian masalah	5%
Laporan diskusi	5%
Penulisan Paper	15%
Ujian Tengah Semester	30%
Ujian Akhir Semester	35%

Ketentuan skor untuk penilaian akhir

No	Nilai Mahasiswa	Rentang Skor
1	A	80 – 100
2	B	65 – 79
3	C	55 – 64
4	D	45 – 54
5	E	< 45

12. Bahan, sumber informasi dan referensi

Sumber Informasi

1. Konsultasi langsung atau melalui email
2. Mahasiswa didorong untuk mempergunakan kemajuan teknologi informasi (internet, email, newsgroup, perpustakaan online dsb) untuk mendapatkan bahan-bahan penunjang.

Referensi

1. Aniati Murni Arymurthy&Suryana Setiawan, 1992, "Pengantar Pengolahan Citra", Elexmedia Komputindo, Jakarta
2. Gonzales, Rafael. C, 2002, "Digital Image Processing", Addison Wesley
3. Idhawati, Hestingsih, "Pengolahan Citra", Bahan Kuliah
4. Jain, Anil. K, 1989, "Fundamentals of Image Processing", Prentice Hall

5. Rinaldi Munir, 2004, "Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik", Penerbit Informatika, Bandung
6. Schalkoff, Robert. J, 1989, "Digital Image Processing and Computer Vision", John Wiley & Sons
7. Sid-Ahmed, 1995, "Image Processing Theory, Algorithms & Architectures", McGraw Hill
8. Work, The Math, 1993, "Image Processing Toolbox for Use with MATLAB®", The Math Works Inc
9. Materi – Materi dari Internet