

KONSEP DASAR CITRA DIGITAL

Pertemuan 1

Mata Kuliah Pengolahan Citra

Pengertian Citra

- Citra (*Image*) : istilah lain dari gambar, sebagai salah satu komponen multimedia yang memegang peranan penting sebagai bentuk informasi visual.
- Citra mempunyai karakteristik yang tidak dimiliki oleh data teks, yaitu citra kaya dengan informasi.
- (*a picture is more than a thousand words*) “sebuah gambar bermakna lebih dari seribu kata”

Kelompok Citra

Citra Tampak

Citra yang dapat dilihat dan disentuh

Foto, gambar, lukisan, dan lainnya

Citra Tidak Tampak

Citra yang disimpan dalam format digital (file).

citra digital yaitu file berisi foto/gambar.

Citra Digital

- Citra digital adalah citra yang disimpan dalam format digital atau file, dan hanya citra digital yang dapat diolah dikomputer.
- Citra digital dapat dihasilkan dari beberapa media, antara lain: Kamera digital, scanner, sinar X, dll

Di dalam bidang komputer, sebenarnya ada tiga bidang studi yang berkaitan dengan data citra, namun tujuan ketiganya berbeda, yaitu:

- Grafika Komputer (*computer graphics*).
- Pengenalan Pola (*pattern recognition/image interpretation*).
- Pengolahan Citra (*image processing*).

Grafika Komputer

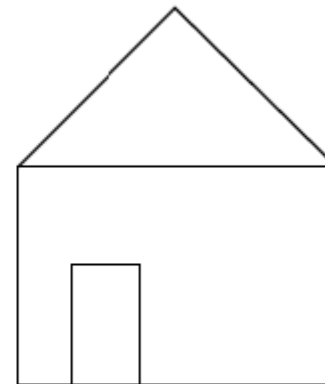
- ❑ **Grafika Komputer** bertujuan menghasilkan citra (lebih tepat disebut grafik atau *picture*) dengan primitif-primitif geometri seperti garis, lingkaran, dan sebagainya.
- ❑ Contoh grafika komputer misalnya menggambar sebuah 'rumah' yang dibentuk oleh garis-garis lurus, dengan data masukan berupa koordinat awal dan koordinat ujung garis

Program:

```
Line(0, 0, 0, 40)  
Line(0, 40, 60, 60)  
Line(40, 60, 80, 40)  
Line(0, 40, 80, 40)  
Line(80, 40, 80, 0)  
Line(80, 0, 0, 0)  
Line(20, 0, 25, 25)  
Line(25, 25, 35, 25)  
Line(35, 25, 35, 0)
```

(a)

Gambar hasil:



(b)

Gambar 1.4. (a) Program Grafika Komputer untuk membuat gambar 'rumah' (b)

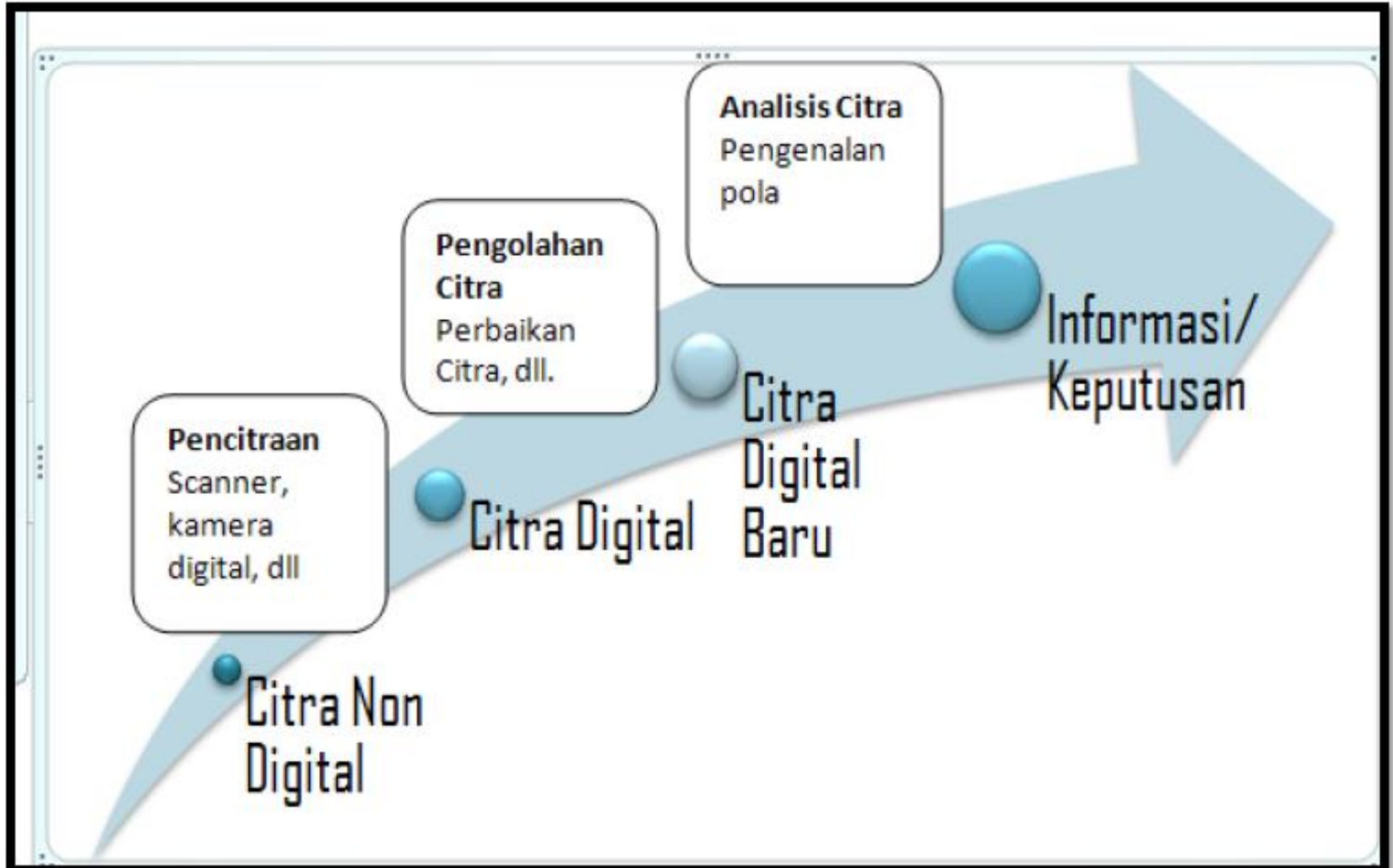
Pengenalan Pola

- ❑ **Pengenalan Pola** mengelompokkan data numerik dan simbolik (termasuk citra) secara otomatis oleh mesin (dalam hal ini komputer). Tujuan pengelompokan adalah untuk mengenali suatu objek di dalam citra. Manusia bisa mengenali objek yang dilihatnya karena otak manusia telah belajar mengklasifikasi objek-objek di alam sehingga mampu membedakan suatu objek dengan objek lainnya.
- ❑ Kemampuan sistem visual manusia inilah yang dicoba ditiru oleh mesin. Komputer menerima masukan berupa citra objek yang akan diidentifikasi, memproses citra tersebut, dan memberikan keluaran berupa deskripsi objek di dalam citra.

Pengolahan Citra

- ❑ **Pengolahan Citra** adalah pemrosesan citra, khususnya dengan menggunakan komputer, menjadi citra yang kualitasnya lebih baik.
- ❑ Tujuan Pengolahan Citra
 1. Memperbaiki kualitas gambar
 2. Melakukan pemilihan citra ciri(*feature images*) yang optimal
 3. Melakukan proses penarikan informasi
 4. Melakukan kompresi atau reduksi data

Tahapan Pengolahan Citra Digital



Operasi pengolahan citra digital

- Image Enhancement
- Image Restoration
- Image Compression
- Image Segmentation
- Image Analysis
- Image Reconstruction

1. *Image Enhancement(Perbaikan Kualitas Citra)*

- Menonjolkan beberapa aspek informasi yang terkandung dalam citra

Contoh:

- Perbaikan kontras
- Perbaikan tepi objek
- Penajaman,
- Pemberian warna semu, dll.

2. Image Restoration (Pemugaran Citra)

- Menghilangkan cacat pada Citra

Contoh :

Reduksi Noise (Derau)



(a)



(b)

3. Image Compression

- Ukuran Citra yang dibuat lebih kecil dari ukuran yang sebenarnya

Contoh:

file citra jenis JPEG 258 Kb diubah ukurannya menjadi 49 Kb

4. Image Segmentation (Pengelompokan Citra)

Memisahkan objek dari unsur yang berbeda

Contoh:

- ❖ Memisahkan objek minyak dengan air
- ❖ Pendeteksian tanda tangan

5. Image Analysis (Analisis Citra)

- Menghasilkan deskripsi dari citra (ciri tertentu untuk mengidentifikasi)

Contoh :

Pendeteksian tepi

6. Image Recontruction (Rekontruksi Citra)

- Membentuk ulang objek dari beberapa citra hasil proyeksi

Contoh :



Referensi

- Canstleman. 1996. Digital Image Processing.
- Gonzalez & Woods. 2004. Digital Image Processing.
- Handoyo, E,D. 2002. Perancangan Mini Image Editor Versi 1.0 Sebagai Aplikasi Penunjang Mata Kuliah Digital Image Processing. Jurnal Natur Indonesia 5 (1):41-49. ISSN:1410-9379.
- Hestinationsih, I. 2011. Pengolahan Citra.
- Lyon. 1999. Image Processing in Java.
- Sianipar. Mangiri, H,S. Wirajati. 2013. Matlab untuk Pemrosesan Citra Digital. Informatika Bandung.

Sekian