

# **KONSEP DASAR PENGOLAHAN CITRA**

Pertemuan 3

Mata Kuliah Pengolahan Citra

# PEMANFAATAN APLIKASI PENGOLAHAN CITRA

- Perdagangan
- Militer
- Kedokteran
- Biologi
- Komunikasi Data
- Hiburan
- Robotika
- Pemetaan
- Geologi
- Hukum

# Perdagangan

- Aplikasi pengolahan citra untuk perdagangan biasanya digunakan untuk pembacaan barcode dan pengenalan huruf/angka pada formulir secara otomatis.



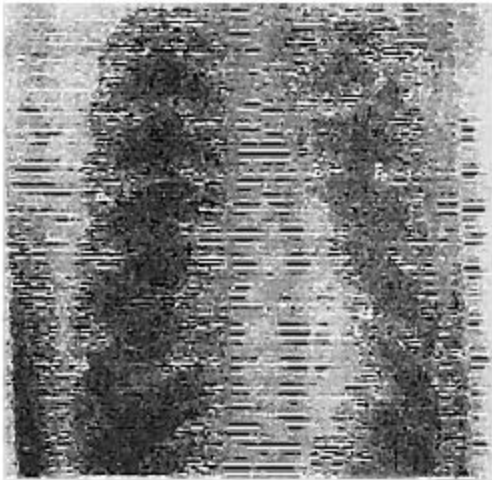
# Militer

- Aplikasi pengolahan citra untuk militer biasanya digunakan untuk mengenali sasaran peluru kendali melalui sensor visual dan mengidentifikasi jenis pesawat musuh.

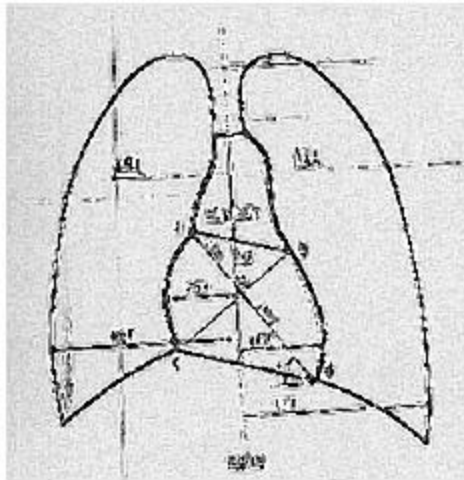


# Kedokteran

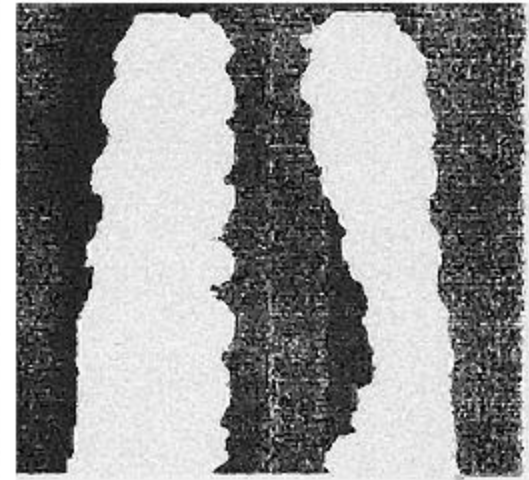
- Aplikasi pengolahan citra untuk kedokteran biasanya digunakan untuk rekonstruksi foto janin hasil USG, dan lainnya



Thorax X-Ray



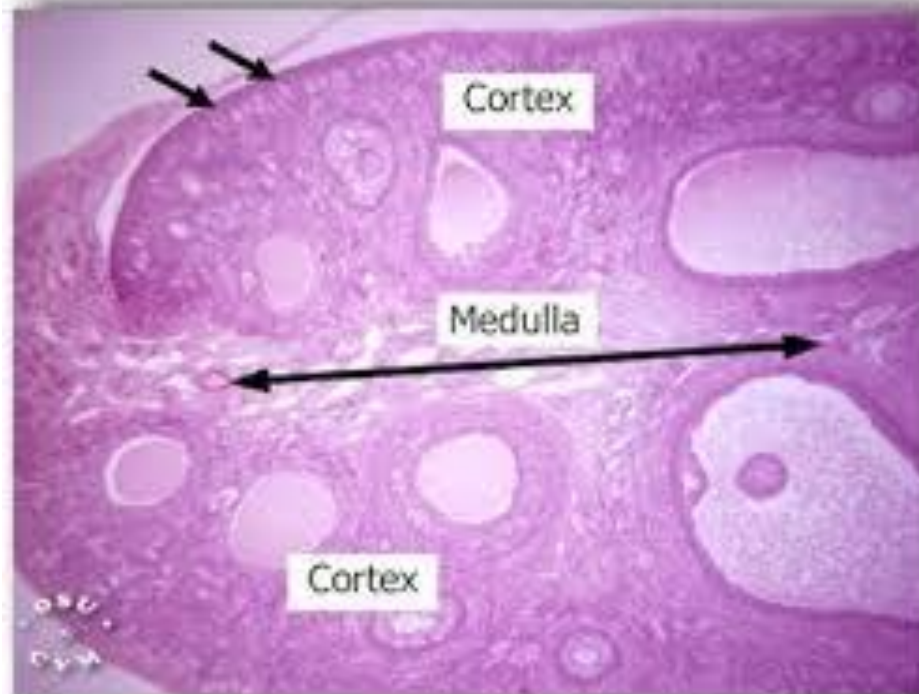
Standard Landmarks



Thorax Tissue

# Biologi

- Aplikasi pengolahan citra untuk biologi biasanya digunakan untuk pengenalan jenis kromosom melalui citra mikroskopik, pengidentifikasian jenis daun dan tumbuhan lainnya.



# Komunikasi Data

- Aplikasi pengolahan citra untuk komunikasi data biasanya digunakan untuk kompresi data citra yang akan ditransmisikan.

# Hiburan

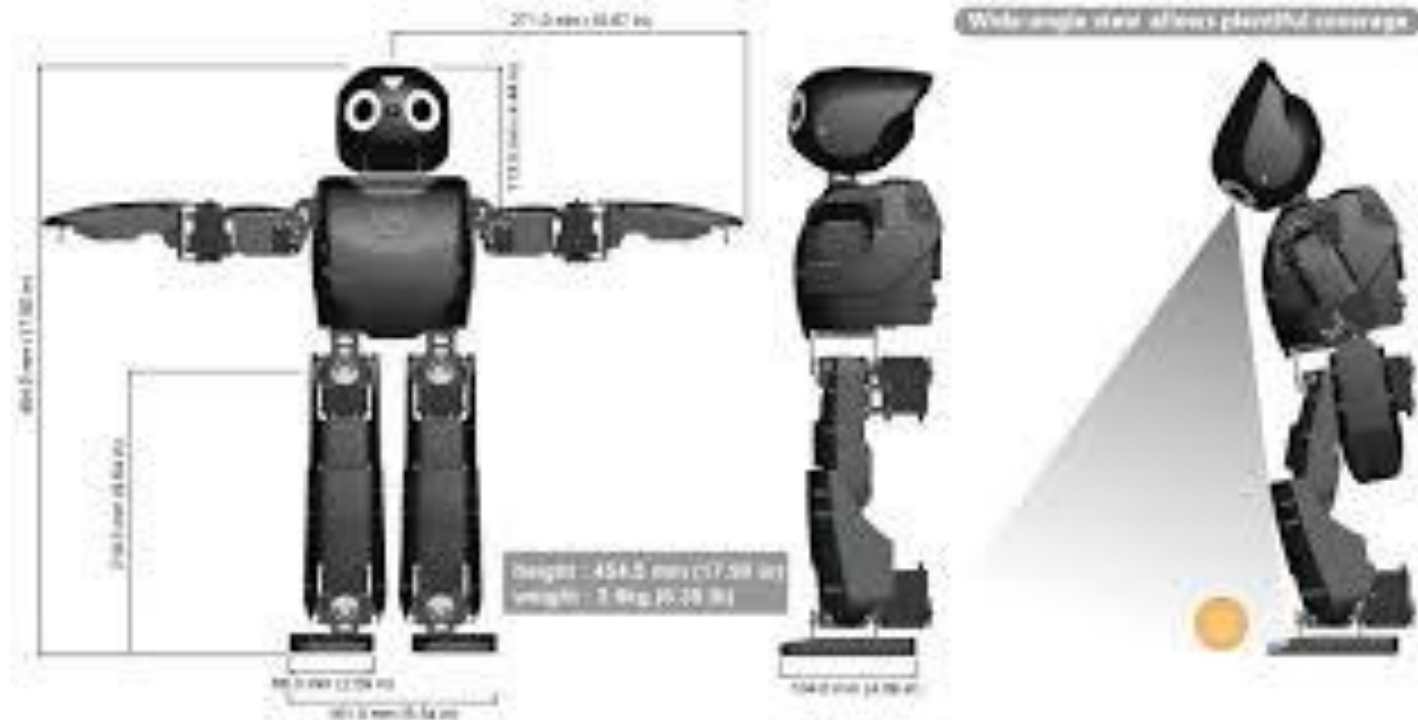
- Aplikasi pengolahan citra untuk hiburan biasanya digunakan untuk kompresi video dan game.





# ROBOTIKA

- Aplikasi pengolahan citra untuk robotika biasanya digunakan untuk membuat modul penggunaan robot secara visual dan lainnya.



# Pemetaan

- Aplikasi pengolahan citra untuk pemetaan biasanya digunakan untuk klasifikasi penggunaan tanah atau penentuan batas wilayah melalui foto udara/ LANDSAT



# Geologi

- Aplikasi pengolahan citra untuk geologi biasanya digunakan untuk mengenali jenis batu-batuan atau jenis kandungan dalam daratan melalui foto udara/ LANDSAT

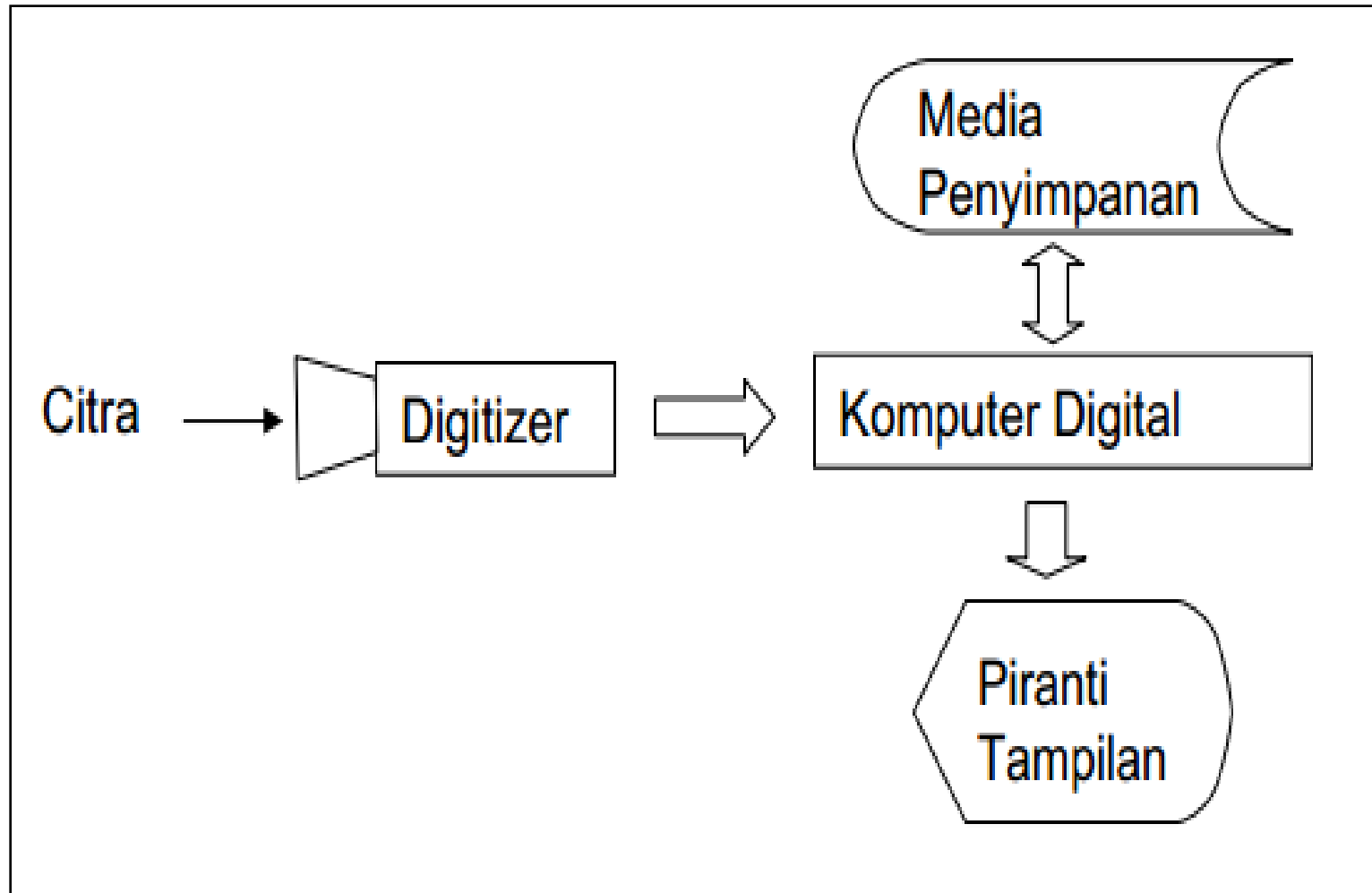


# Hukum

- Aplikasi pengolahan citra untuk hukum biasanya digunakan untuk identifikasi sidik jari, pengenalan foto/ wajah narapidana, dan lain sebagainya



# Elemen Sistem Pemrosesan Citra



# Digitizer

- Sistem penangkap citra digital yang melakukan penjelajahan citra dan mengkonversinya ke representasi numerik sebagai masukan bagi komputer digital.
- Hasilnya: matriks yang elemen-elemennya menyatakan nilai intensitas cahaya pada suatu titik.

# Komponen Dasar Digitizer

- Sensor citra
- Perangkat penjelajah
- Pengubah analog ke digital



# Komputer Digital

- sistem pemroses citra mampu melakukan berbagai fungsi pada citra digital resolusi tinggi.



citra induk/rujukan  
(original) dipetakan



resolusi tinggi = piksel semakin kecil, jumlah *ppi* (*pixel per inch*)  
semakin kerap/padat, citra semakin halus (paling kanan)



# Piranti Tampilan & Media Penyimpanan

- Piranti Tampilan → peraga berfungsi mengkonversi matriks intensitas tinggi merepresentasikan citra ke tampilan yang dapat diinterpretasi oleh manusia.
- Media penyimpanan → piranti yang mempunyai kapasitas memori besar sehingga gambar dapat disimpan secara permanen agar diproses lagi pada waktu yang lain

# Operasi Pemrosesan Pengolahan Citra

- Operasi Titik
- Operasi Tetangga
- Operasi Multi Image

# Operasi Titik

- Konversi citra *True Color* menjadi *Grayscale*
- Modifikasi Kecemerlangan (*Brightness Modification*)
- Negasi Citra (*Negation*)
- Peningkatan Kontras (*Contrast Enhancement*)
- Pengambangan (*Thresholding*)

# Operasi Tetangga

- Deteksi Tepi
- Penghalusan citra
- Penajaman Citra
- Reduksi Noise
- Efek Timbul (*Emboss*)

# Operasi *Multi Image*

- Penggabungan citra
- Deteksi gerakan
- Operasi Logika.

## 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