

PENGOLAHAN CITRA

Week-1

By : Reza Aditya Firdaus





TABLE OF CONTENTS

01 WHAT IS IMAGE
PROCESSING ?

02 TYPES OF IMAGE

03 IMAGE
REPRESENTATION

04 IMAGE PROCESSING
TECHNIQUES



01

WHAT IS IMAGE PROCESSING?



DEFINISI

Pengolahan Citra merupakan bidang ilmu yang mempelajari tentang bagaimana suatu citra itu dibentuk, diolah, dan dianalisis sehingga menghasilkan informasi yang dapat dipahami oleh manusia.

"Citra merupakan fungsi dari intensitas cahaya yang direpresentasikan dalam bidang dua dimensi."

JENIS CITRA

Berdasarkan bentuk penyusunannya citra dapat digolongkan menjadi dua jenis yaitu :

- Citra Digital
- Citra Analog

02

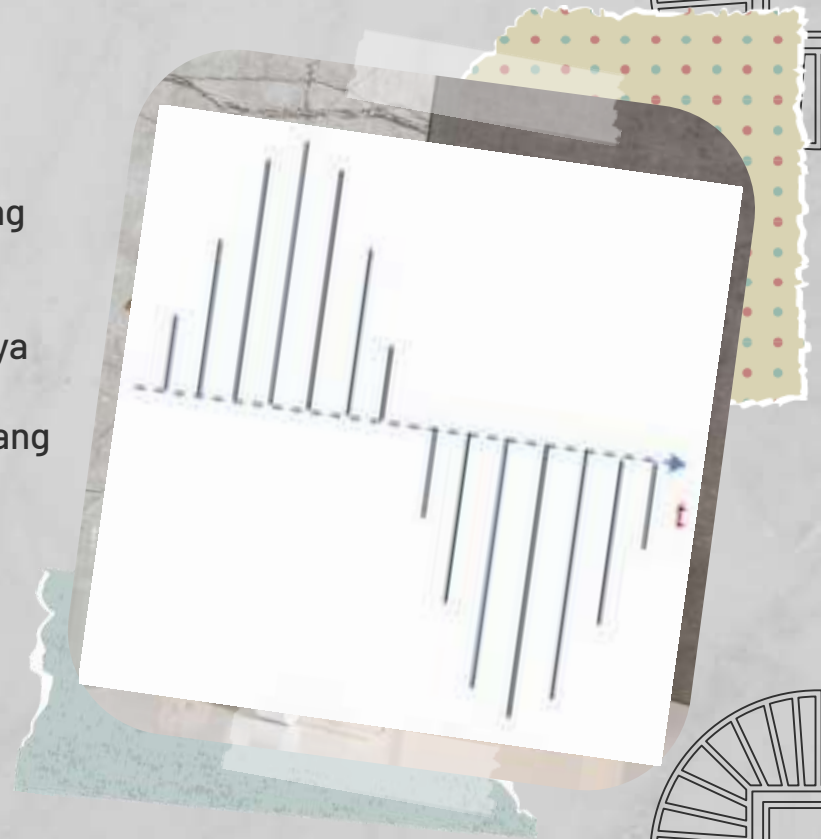
TYPES OF IMAGE



CITRA DIGITAL

Merupakan citra yang dibentuk dari sinyal digital yang bersifat diskrit.

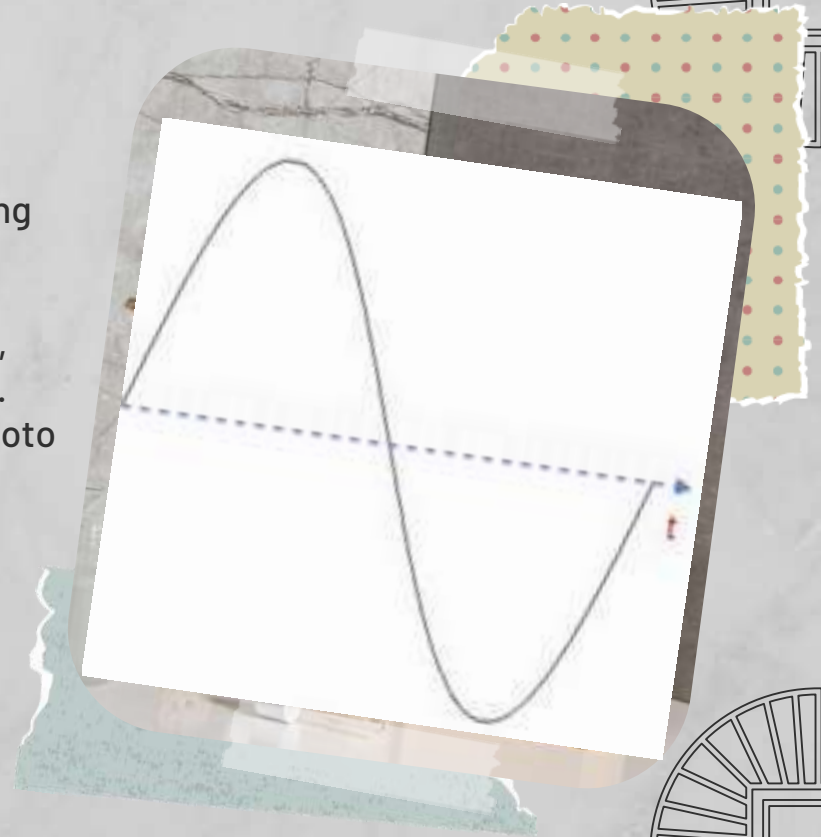
Merupakan representasi dari fungsi intensitas cahaya dalam bentuk diskrit pada bidang dua dimensi. Citra tersusun oleh sekumpulan piksel (*picture element*) yang memiliki koordinat (x,y) dan amplitudo $f(x,y)$.



CITRA ANALOG

Merupakan citra yang dibentuk dari sinyal analog yang bersifat kontinyu.

Citra analog dihasilkan dari alat akuisisi citra analog, contohnya adalah mata manusia dan kamera analog. Gambaran yang tertangkap oleh mata manusia dan foto atau film yang tertangkap oleh kamera analog.



03

IMAGE REPRESENTATION





CITRA BERDASAR WARNA

RGB


Citra yang tersusun oleh tiga kanal warna yaitu kanal merah, kanal hijau, dan kanal biru.

GRAYSCALE

Citra yang nilai intensitas pikselnya didasarkan pada derajat keabuan.

BINER

Citra yang pikselnya memiliki kedalaman bit sebesar 1 bit sehingga hanya memiliki dua nilai intensitas warna yaitu 0 (hitam) dan 1 (putih).





RGB



RED



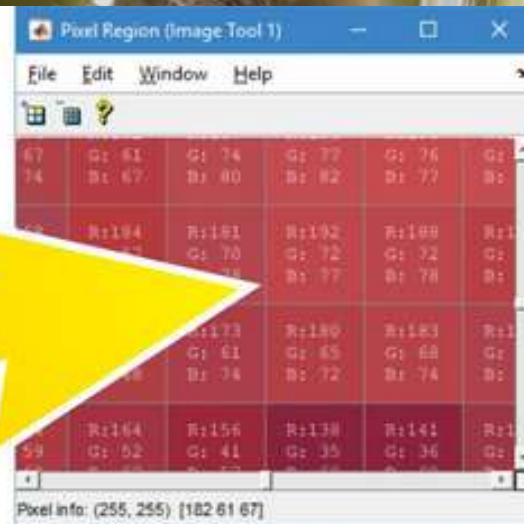
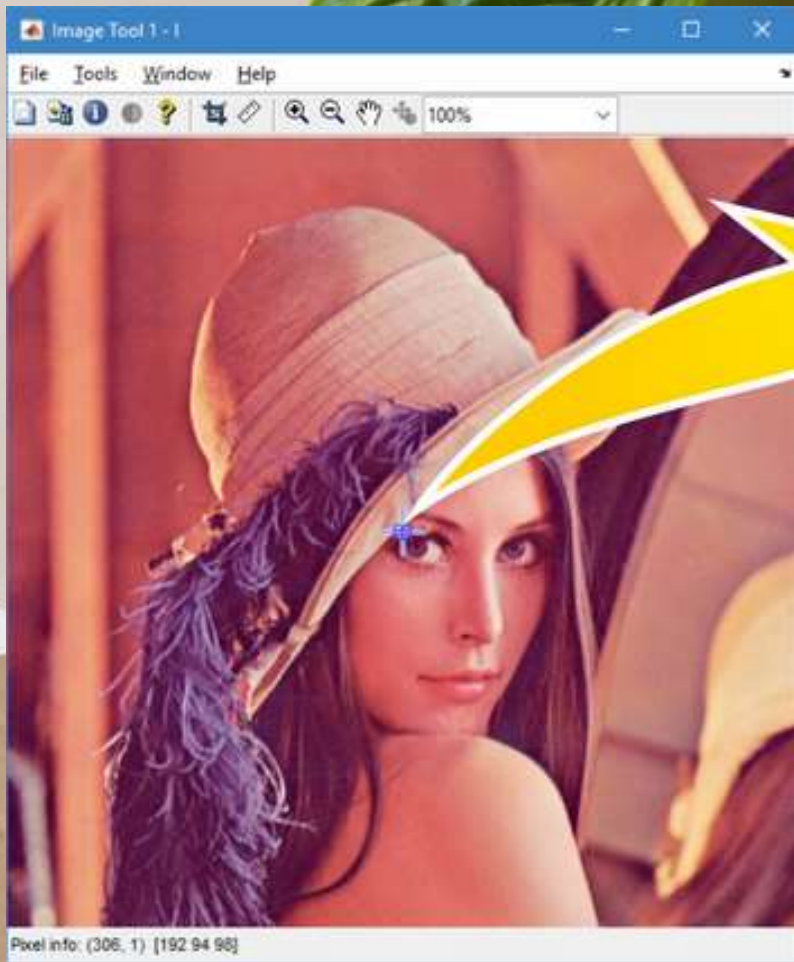
GREEN



BLUE

| | | |
|--|---|---|
| Yellow R = 255 G = 255 B = 0 | Orange R = 255 G = 102 B = 0 | Green R = 0 G = 255 B = 0 |
| Cyan R = 0 G = 255 B = 255 | Violet R = 204 G = 102 B = 204 | White R = 255 G = 255 B = 255 |
| Black R = 0 G = 0 B = 0 | Turquoise R = 102 G = 255 B = 204 | Brown R = 153 G = 102 B = 51 |

REPRESENTASI CITRA RGB



CITRA DALAM
PIKSEL



REPRESENTASI CITRA GRAYSCALE





REPRESENTASI CITRA BINER



04

IMAGE PROCESSING TECHNIQUES





PERMROSESAN DASAR



Penggunaan algoritma dan model matematika untuk memproses dan menganalisis citra digital. Betujuan meningkatkan kualitas gambar, mengekstrak informasi yang bermakna dari gambar, dan mengotomatiskan tugas berbasis gambar.

AKUSUSI GAMBAR

Proses pengambilan gambar menggunakan kamera digital atau scanner

REPRESENTASI DAN DESKRIPSI GAMBAR


Teknik yang dapat dianalisis dan dimanipulasi oleh komputer

ANALISIS GAMBAR

Melibatkan penggunaan algoritma serta model matematika.
Diaplikasikan untuk mengekstrak informasi dari gambar

SINTESIS DAN KOMPRESI GAMBAR

Proses ini berfungsi untuk mengurangi persyaratan penyimpanan dan transmisi






PENINGKATAN CITRA

Proses peningkatan kualitas visual gambar. Kualitas visual gambar dapat dilakukan dengan beberapa cara. Cara terpopuler adalah peningkatan kontras, pengurangan berbagai *noise*, serta menghilangkan artefak.

SEGMENTASI

Proses membagi gambar menjadi beberapa segmen. Masing-masing segmen sesuai dengan objek atau fitur tertentu dalam gambar.





EKSTRAKSI FITUR



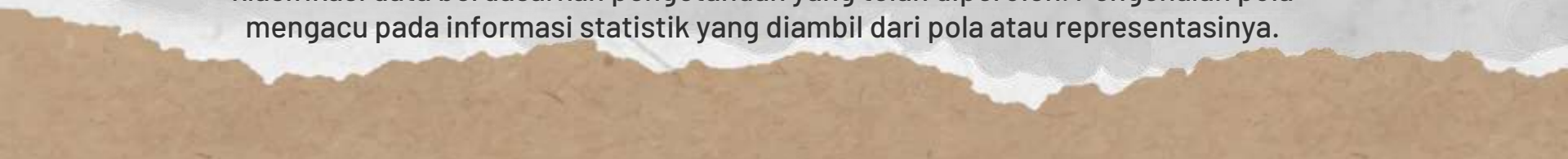
Ekstraksi fitur merupakan bagian dari proses pengurangan dimensi. Pengurangan ini adalah pembagian kumpulan data mentah awal untuk direduksi menjadi kelompok yang lebih mudah dikelola demi kemudahan pengolahan.

RESTORASI CITRA

Gambar dapat dipulihkan dengan berbagai cara. Biasanya, teknik ini melibatkan penghapusan degradasi dari gambar. Tekniknya adalah pengaburan, *noise*, dan distorsi. Metode utama restorasi *image* adalah *inverse filtering* dan *deconvolution*.

PENGENALAN POLA

merupakan proses yang melibatkan algoritma pembelajaran mesin. Arti lainnya adalah klasifikasi data berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh. Pengenalan pola mengacu pada informasi statistik yang diambil dari pola atau representasinya.



THANKS!

DO YOU HAVE ANY QUESTIONS?

Pustaka :

<https://pemrogramanmatlab.com/2017/07/26/pengolahan-citra-digital/>

<https://binus.ac.id/malang/2023/07/pengolahan-citra-digital-konsep-dan-teknik/>

