

Representasi Citra



PERTEMUAN KE-3
BOLDSON H. SITUMORANG, S.KOM., MMSI

Resolusi Citra



- Resolusi citra merupakan tingkat detail suatu citra.
- Semakin tinggi resolusi citra maka akan semakin tinggi pula tingkat detail citra tersebut.
- Satuan pengukuran resolusi citra:
 - a. Ukuran fisik: jumlah garis per mm/ jumlah garis per inchi
 - b. Ukuran menyeluruh: jumlah garis per tinggi citra

Teknik Pengukuran Resolusi Citraa



1. Resolusi Pixel
2. Resolusi Spasial
3. Resolusi Spektrum
4. Resolusi Temporal
5. Resolusi Radiometrik

Resolusi Pixel



- Merupakan perhitungan jumlah pixel dalam sebuah citra digital.
- Merupakan hasil perkalian jumlah pixel lebar dan tingginya kemudian dibagi dengan 1 juta.
- Sebuah citra dengan tinggi N pixel dan lebar M pixel berarti memiliki resolusi sebesar $M \times N$.
- Suatu citra yang memiliki lebar 2.048 pixel dan tinggi 1.536 pixel, maka total pixel 3.145.728 pixel atau 3,1 mega pixel.

Resolusi Spasial



- Menunjukkan seberapa dekat jarak setiap garis pada citra.
- Resolusi spasial menghasilkan jumlah pixel per satuan panjang.

Resolusi Spektrum



- Sebuah citra digital membedakan intensitas ke dalam beberapa spektrum.
- Citra multi spektrum akan memberikan spektrum atau panjang gelombang yang lebih baik yang akan digunakan untuk menampilkan warna.

Resolusi Temporal



- Resolusi temporal berkaitan dengan video.
- Sebuah video merupakan kumpulan frame statis yang berupa citra yang berurutan dan ditampilkan secara cepat.
- Resolusi temporal memberikan jumlah frame yang dapat ditampilkan setiap detik dengan satuan *frame per second* (fps)

Resolusi Radiometrik



- Resolusi ini memberikan nilai atau tingkat kehalusan citra yang dapat ditampilkan dan biasanya ditampilkan dalam satuan bit. Contoh: citra 8 bit dan citra 256 bit.
- Semakin tinggi resolusi radiometrik, maka semakin baik perbedaan intensitas yang ditampilkan.

Jenis Citra



- Rentang nilai suatu pixel umumnya 0-255 → digolongkan ke dalam citra integer
- Jenis-jenis citra berdasarkan nilai pixelnya:
 1. Citra Biner
 - Citra biner adalah citra digital yang hanya memiliki dua kemungkinan nilai pixel yaitu hitam dan putih.
 - Citra biner disebut juga B&W atau citra monokrom.
 - Hanya dibutuhkan 1 bit untuk mewakili nilai setiap pixel dari citra biner.

Cont.



2. Citra Grayscale

- Merupakan citra digital yang hanya memiliki satu nilai kanal pada setiap pixelnya, dengan kata lain nilai bagian RED=GREEN=BLUE.
- Warna yang dimiliki adalah warna dari hitam, keabuan, dan putih. Tingkat keabuan merupakan warna abu dengan berbagai tingkatan dari hitam hingga mendekati putih.
- Memiliki kedalaman warna 8 bit (256 kombinasi warna keabuan).

Cont.



3. Citra Warna 8 Bit

- Setiap pixel dari citra warna diwakili oleh 8 bit dengan jumlah warna maksimum 256 warna.
- 2 jenis citra warna 8 bit:
 - a. Menggunakan palet warna 256 → lebih sering digunakan
 - b. 8 bit truecolor

Bit-7	Bit-6	Bit-5	Bit-4	Bit-3	Bit-2	Bit-1	Bit-0
R	R	R	G	G	G	B	B

Cont.



4. Citra Warna 16 Bit

- Disebut sebagai citra highcolor dengan setiap pixelnya diwakili dengan 2 byte memory (16 bit)
- Warna 16 bit memiliki 65.536 warna.
- Warna merah & biru mengambil tempat di 5 bit di kanan dan kiri.
- Hijau memiliki 5 bit ditambah 1 bit ekstra, karena penglihatan manusia lebih sensitif terhadap warna hijau.

Bit -15	Bit -14	Bit -13	Bit -12	Bit -11	Bit -10	Bit -9	Bit -8	Bit -7	Bit -6	Bit -5	Bit -4	Bit -3	Bit -2	Bit -1	Bit -0
R	R	R	R	R	G	G	G	G	G	G	B	B	B	B	B

Cont.



5. Citra Warna 24 Bit

- Setiap pixel diwakili 24 bit sehingga total 16.777.216 variasi warna.
- Penglihatan manusia hanya dapat membedakan hingga 10 juta warna saja.
- Setiap poin informasi pixel (RGB) disimpan ke dalam 1 byte data. 8 bit pertama menyimpan nilai biru, 8 bit kedua nilai hijau, 8 bit terakhir warna merah.