SOAL LATIHAN

Pengolahan Citra – Dimas Rizky H.P. – 2110141011

1. Sebutkan perbedaan input dan output dari masing-masing proses pengolahan citra, komputer grafik, pattern recognition dan data processing!

* **Pengolahan citra**
  + Pada pengolahan citra, inputnya adalah image atau gambar, sedangkan outputnya juga berupa image/gambar
* **Komputer grafik**
  + Pada grafika komputer, inputnya adalah berupa deskripsi/point koordinat dan point warna jika menggunakan opengl dan outputnya berupa image/gambar jadi berdasarkan input yang tadi
* **Pattern recognition**
  + Pada pattern recognition, inputnya adalah berupa image/gambar, yang kemudian diproses yang akhirnya akan menghasilikan output berupa deskripsi tentang data motion/pattern data.
* **Data processing**
  + Pada data processing, inputnya berupa deskripsi, dan outputnya juga berupa deskripsi. Karena memang yang diproses hanyalah data dan bukan image/gambar.

1. Apa pengertian sampling dan kuantisasi dalam citra ?

* **Sampling,** menunjukan banyaknya pixel (blok) untuk mendifinisikan suatu sinyal kontinyu dalam bentuk sinyal diskrit.
* **Kuantisasi,** menunjukan banyaknya derajat nilai pada setiap pixel (menunjukn jumlah bit pada gambar digital -> b/w dengan 2 bit, grayscalde dengan 8 bit, true color dengan 24 bit)

1. Bila citra gray-scalr dengan ukuran 320x240 pixel dan derajat keabuan 256, berapakah sampling dan kuantisasi pada citra tersebut?

* **Sampling :** citra ini akan di sampling dengan ukurang 320 x 240 = 76,800 pixel
* **Kuantisasai :** dan dikuantisasi dengan 2 x ukuran bit citra grayscale, yaitu 2x8 = 16.
* **Space** yang dibutuhkan adalah 320 x 240 x 8 bit = 614,400 bit = 76,800 Byte = 76,8 KB

1. Berdasarkan teknik pengambilannya, sebutkan jenis-jenis citra yang anda kenal!

***Gamma Ray Imaging, X-ray Imaging, Image Ultraviolet, Image Infrared, Remote Sensing, Visual Spektrum, Band Gelombang Mikro, Band Radio, Akustik, Citra Ultrasound, CGI (Computer Generated Imagery)***

1. Dalam citra berwarna terdapat layer RGB, bila masing-masing layer RGB tersebut bernilai 28, berapa bitkah warna yang diperlukan untuk satu pixel ?

***Jumlah bit/pixel* :** 28 Red, 28 Green, 28 Blue 🡺 28 = 11100 (5 bit). Sehingga untuk masing masing pixel, bit yang dibutuhkan adalah 5 bit x 3 = 15bit

1. Jelaskan tiga tahap dalam pengolahan citra, dan apa contoh dari masing-masing tahap tersebut !

* **Tahap 1 – Low-Level Processing**, merupakan pengolahan berupa operasi dara dalam pengolahan citra, seperti mengurangi noise, melakukan enhancement, dan restorasi citra, contohnya adalah melakukan pengurangan noise, menambah kontras, dan mempertajam citra
* **Tahap 2 – Mid-Level Processing**, meliputi segmentasi pada citra, deskripsi obyek dan klasifikasi obyek secara terpisah, contohnya adalah bagaimana mendapatkan atribut, tepian, kontur dan mengenali obyek citra tersebut
* **Tahap 3 – High-Level Processing**, meliputi analisa citra, tujuannya agar komputer bisa merasakan, mengenali obyek, menganalisa citra, dll

1. Sebutkan 3 contoh aplikasi pengolahan citra dengan fitur warna yang anda ketahui!

* **Aplikasi Editor Foto di Instagram,** memanfaatkan tahapan enhancement citra dalam bentuk penerapan filter filter warna untuk foto foto pada instagram
* **Aplikasi Penentu Tingkat Kematangan Buah,** memanfaatkan ekstraksi dan analisa fitur warna pada buah-buahan untuk menentukan tingkat kematangan buah
* **Aplikasi yang menerapkan fungsi histogram warna,** seperti adobe photoshop yang dapat digunakan untuk memanipulasi sebuah foto menggunakan histogram warna, mengekstraksi sebuah spektrum warna lalu menjadikan warna selain warna tersebut menjadi hitam putih.

1. Sebutkan 3 contoh aplikasi pengolahan citra degnan fitur bentuk yang anda ketahui!

* **Integral proyeksi**
* **Local Binary Pattern**
* **Local Ternary Pattern**