

## PRAKTIKUM 5

### Operasi titik, Brightness dan Contrast

#### **Tujuan :**

Mahasiswa mengetahui cara membuat program Operasi titik, Brightness dan Contrast dari citra grayscale.

#### **Dasar Teori :**

Pencerahan gambar ( Image Brightness) merupakan suatu cara agar sebuah citra menjadi tambah terang atau menjadi tambah gelap, citra hasil dapat diperoleh dengan menambah sebuah bilangan/konsanta pada citra asli.

$$CH = CA + B$$

Dengan :

CH : Citra Hasil

CA : Citra Asal

B : Bilangan bulat

Untuk Bilangan negative akan dihasilkan citra yang lebih gelap, sedangkan untuk bilangan positif akan dihasilkan citra yang lebih terang. Proses image brightness ini akan menyebabkan histogram citra hasil berbeda dengan histogram citra Asal.

Setelah proses penjumlahan dilakukan ada kemungkinan data bernilai lebih besar dari 255 atau lebih kecil dari 0 untuk itu perlu dilakukan clipping kenilai keabuan terdekat misal 0 untuk yang bernilai negatif atau 255 untuk yang bernilai diatas 255.

Kontras atau disebut juga Contrast stretching adalah suatu teknik untuk membuat suatu citra baru memiliki kontras yang lebih baik dari citra asal, Untuk mengubah kontras dapat dilakukan dengan cara mengatur range interval dari dua buah nilai derajat keabuan dan dapat didefinisikan sebagai berikut :

$$CH = CA \times K$$

Dimana :

CH : Citra Hasil

CA : Citra Asli

K : Konstanta pengali

Cara yang lain adalah :

$$CH = (CA - P) \times G + P$$

Dimana:

CH : Citra Hasil

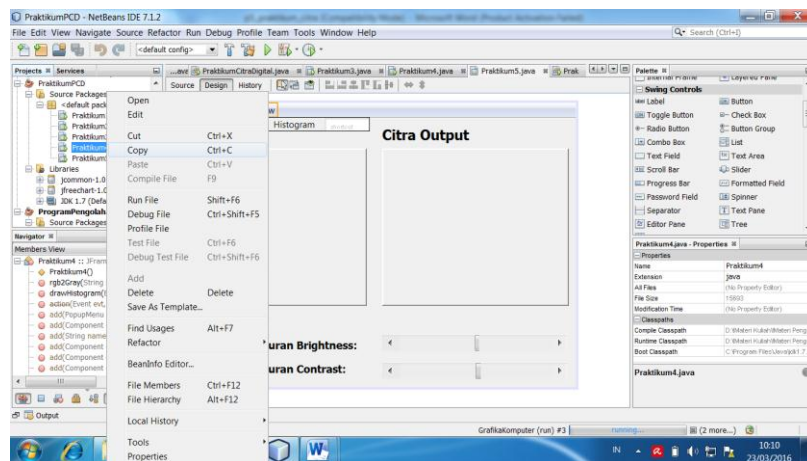
CA : Citra Asli

G : Konstanta pengali

P : konstanta pengurang

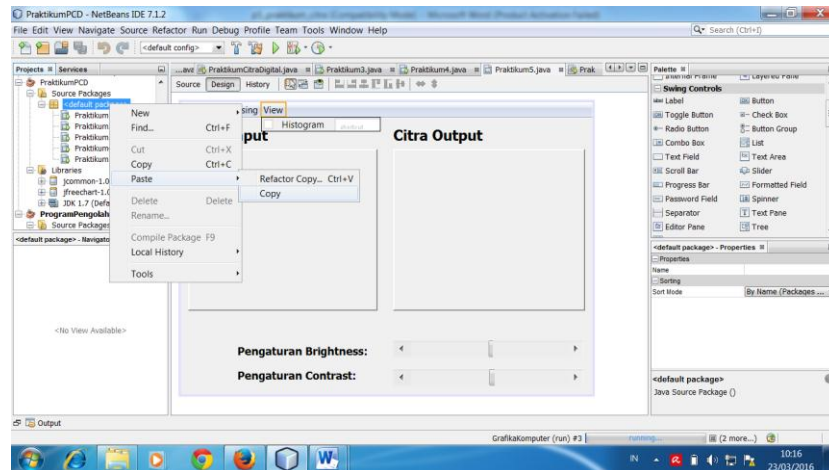
### Langkah Praktikum Program Pengaturan Brightness dan Contrast:

- 1). Copy class JFrame Form pada praktikum sebelumnya dengan cara klik kanan pada folder Source Package Praktikum4 lalu pilih Copy seperti tampak pada gambar 5.1 berikut:



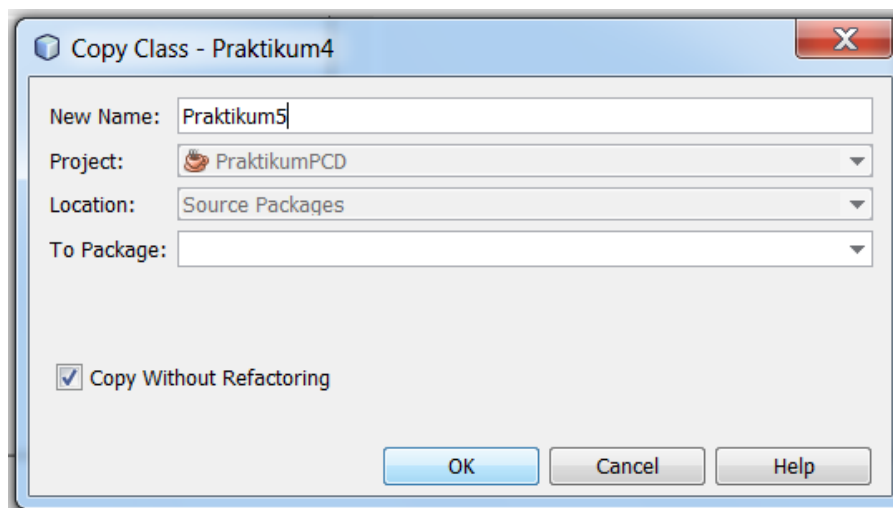
Gambar 5.1. Copy class JFrame Form

- 2). Kemudian klik kanan pada folder source packages pada <default Packages>, kemudian pilih Paste kemudian pilih Copy, seperti tampak pada gambar 5.2.



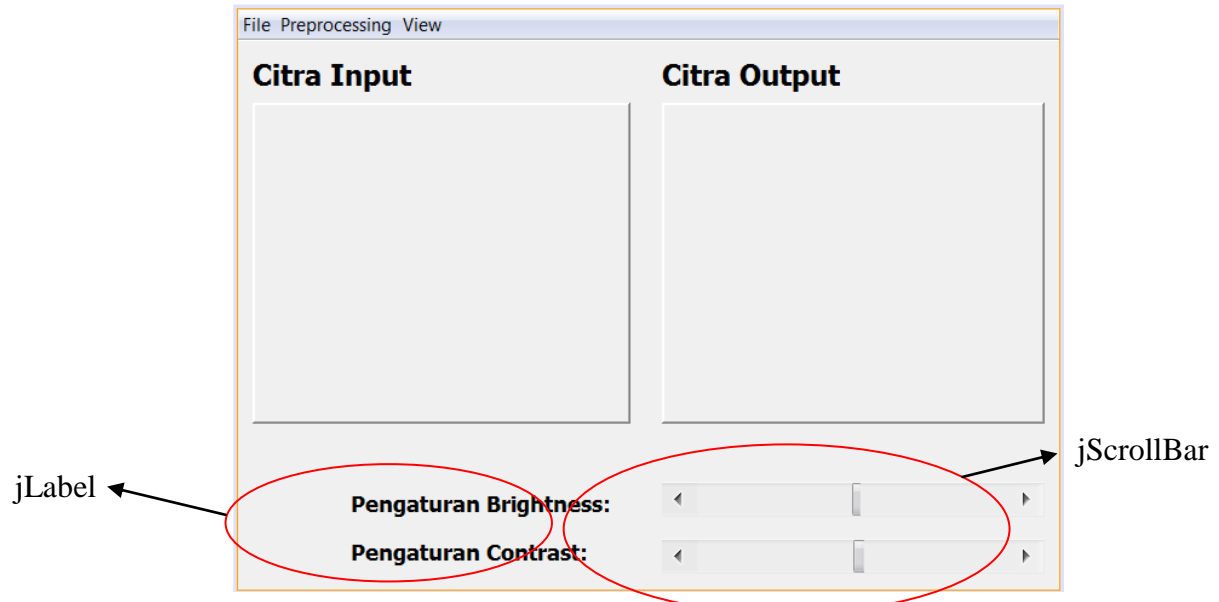
Gambar 5.2. Paste ke class JFrame Form baru

- 3). Rubah nama class menjadi Praktikum5 kemudian centang pilihan Copy Without Refactoring. Kemudian klik OK. Seperti tampak pada gambar 5.3. berikut:



Gambar 5.3. Jendela Dialog Copy Class

- 4). Klik Design, kemudian tambahkan 2 buah komponen JLabel kemudian rubah text nya masing-masing menjadi Pengaturan Brightness dan Pengaturan Contrast, serta tambahkan juga 2 buah komponen JScrollBar. Seperti tampak dalam gambar 5.4. berikut:



Gambar 5.4. Design Form

5). Tambahkan Kode metode untuk proses pengaturan kecerahan dan kontras berikut pada Source Praktikum 5.

```
public BufferedImage brighthness(String sumber, int cerah) {
    BufferedImage prosesGambar;
    BufferedImage loadIng = loadImage(sumber);
    ukuranX = loadIng.getWidth();
    ukuranY = loadIng.getHeight();
    prosesGambar = new BufferedImage(ukuranX, ukuranY,
        BufferedImage.TYPE_INT_RGB);
    Graphics g = prosesGambar.getGraphics();
    g.drawImage(loadIng, 0, 0, null);
    WritableRaster raster = prosesGambar.getRaster();
    for (int x = 0; x < ukuranX; x++) {
        for (int y = 0; y < ukuranY; y++) {
            int rgb = loadIng.getRGB(x, y);
            int alpha = (rgb << 24) & 0xff;
            int merahg = (rgb >> 16) & 0xff;
            int hijau = (rgb >> 8) & 0xff;
            int birug = (rgb >> 0) & 0xff;
            int gray = ((merahg) + (hijaug) + (birug)) / 3;
            int merah2 = merahg + cerah;
            int hijau2 = hijau + cerah;
            int biru2 = birug + cerah;
            if (merah2 < 0) {
                merah2 = 0;
            }
            if (hijau2 < 0) {
                hijau2 = 0;
            }
            if (biru2 < 0) {
                biru2 = 0;
            }
        }
    }
}
```

```
        }
        if (merah2 > 255) {
            merah2 = 255;
        }
        if (hijau2 > 255) {
            hijau2 = 255;
        }
        if (biru2 > 255) {
            biru2 = 255;
        }
        int rgb2 = alpha | merah2 << 16 | hijau2 << 8 | biru2;
        prosesGambar.setRGB(x, y, rgb2);
    }
}
return prosesGambar;
}

public BufferedImage kontras(String sumber, int kontras) {
    {
        BufferedImage prosesGambar;
        BufferedImage loadIng = loadImage(sumber);
        ukuranX = loadIng.getWidth();
        ukuranY = loadIng.getHeight();
        prosesGambar = new BufferedImage(ukuranX, ukuranY,
            BufferedImage.TYPE_INT_RGB);
        Graphics g = prosesGambar.getGraphics();
        g.drawImage(loadIng, 0, 0, null);
        WritableRaster raster = prosesGambar.getRaster();
        for (int x = 0; x < ukuranX; x++) {
            for (int y = 0; y < ukuranY; y++) {
                int rgb = loadIng.getRGB(x, y);
                int alpha = (rgb << 24) & 0xff;
                int merahg = (rgb >> 16) & 0xff;
                int hijaug = (rgb >> 8) & 0xff;
                int birug = (rgb >> 0) & 0xff;
                int gray = ((merahg) + (hijaug) + (birug)) / 3;
                int merah2=0, hijau2=0, biru2=0;
                if (merahg > 128) {
                    merah2 = merahg + kontras;
                } else merah2 = merahg - kontras;
                if (hijaug > 128) {
                    hijau2 = hijaug + kontras;
                } else hijau2 = hijaug - kontras;
                if (birug > 128) {
                    biru2 = birug + kontras;
                } else biru2 = birug + kontras;
                if (merah2 < 0) {
                    merah2 = 0;
                }
                if (hijau2 < 0) {
                    hijau2 = 0;
                }
                if (biru2 < 0) {
                    biru2 = 0;
                }
                if (merah2 > 255) {
                    merah2 = 255;
                }
            }
        }
    }
}
```

```
    }  
    if (hijau2 > 255) {  
        hijau2 = 255;  
    }  
    if (biru2 > 255) {  
        biru2 = 255;  
    }  
    int rgb2 = alpha | merah2 << 16 | hijau2 << 8 | biru2;  
    prosesGambar.setRGB(x, y, rgb2);  
    }  
    }  
    return prosesGambar;  
}
```

5) Jalankan program sehingga tampilannya seperti gambar 5.5. berikut:



Gambar 5.5. Tampilah hasil runing Program