

## PRAKTIKUM 4

### Implementasi Histogram Citra

#### Tujuan :

Mahasiswa mengetahui cara membuat program histogram dan mengimplementasikan pada citra gray scale.

#### Histogram

Histogram merupakan sebuah fungsi yang menjelaskan berapa kali sebuah nilai keabuan muncul dalam sebuah gambar. Histogram ini digunakan Untuk menyatakan distribusi data dari nilai derajat keabuan.

Misal terdapat gambar dengan code warna sebagai berikut :

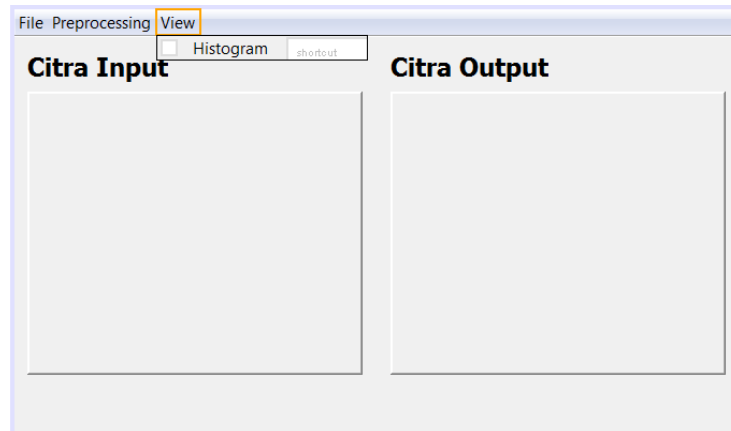
0	1	0	4	3
1	0	1	2	0
4	3	2	0	2
0	5	0	4	0
5	0	5	0	4

Maka Histogramnya adalah :  $X = 10 \ 3 \ 3 \ 2 \ 4 \ 3$

Artinya angka 0 muncul 10 kali, angka 1 muncul 3 kali, angka 2 muncul 3 kali, angka 3 muncul 2 kali, angka 4 muncul 4 kali dan angka 5 muncul 2 kali, total kemunculan adalah 25 kali atau sebanyak jumlah pixel.

### Langkah Praktikum :

- 1) Buka Project PraktikumCitra sebelumnya, kemudian buka berkas Praktikum3, selanjutnya lakukan modifikasi dengan menambahkan menu dan rubah titlenya menjadi View, terakhir tambahkan pada menu view satu menuitem dan ubah titlenya menjadi Histogram seperti gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1. Hasil Modifikasi tampilan desain Form

- 2) Tambahkan daftar Import Library seperti di bawah:

```
import java.awt.Color;
import java.awt.Graphics;
import java.awt.Graphics2D;
import java.awt.Image;
import java.awt.RenderingHints;
import java.awt.image.BufferedImage;
import java.awt.image.WritableRaster;
import java.io.File;
import javax.imageio.ImageIO;
import javax.swing.ImageIcon;
import javax.swing.JFileChooser;
import org.jfree.chart.ChartFactory;
import org.jfree.chart.ChartFrame;
import org.jfree.chart.JFreeChart;
import org.jfree.chart.plot.CategoryPlot;
import org.jfree.chart.plot.PlotOrientation;
import org.jfree.data.category.DefaultCategoryDataset;

public class Praktikum4 extends javax.swing.JFrame {

    String sumber;
    BufferedImage gambar;
    Image gambarhasil;
    int ukuranX;
    int ukuranY;
```

```
String gbl = "Grafik Histogram";
```

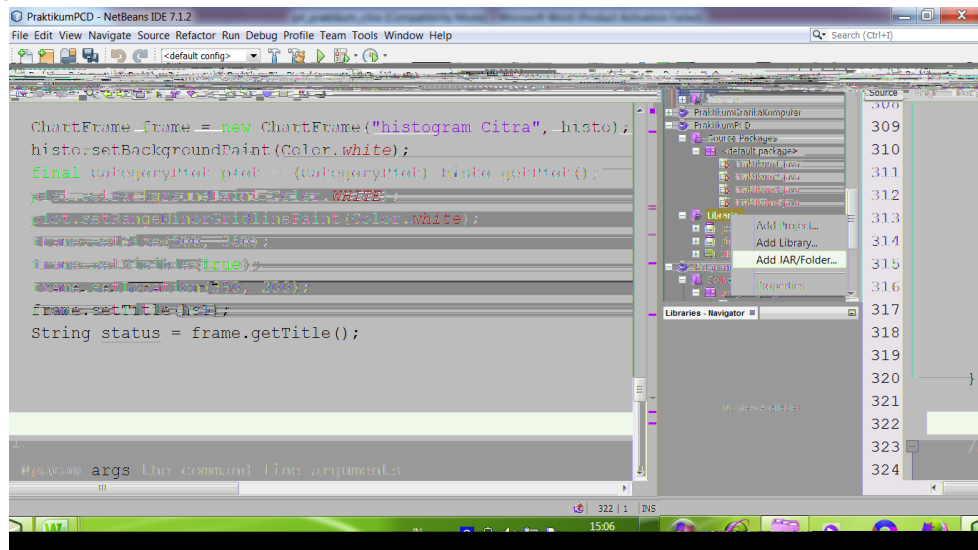
3) Tambahkan kode program Pada event metode JMenuItem Histogram sbb:

```
private void jMenuItem4ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
    BufferedImage loadImg = loadImage(sumber);  
    drawHistogram(loadImg, gbl);  
}
```

4). Tambahkan metode drawHistogram() dengan kode program sbb:

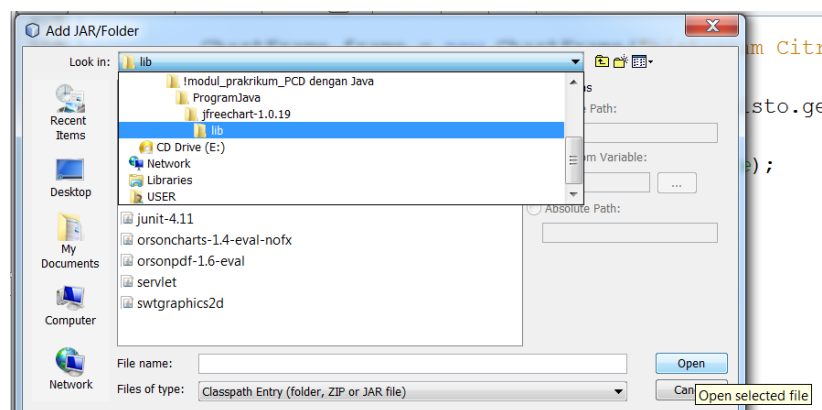
```
public void drawHistogram(BufferedImage gmba, String hsl) {  
    int width = gmba.getWidth();  
    int height = gmba.getHeight();  
    int count[][] = new int[4][0x100];  
    int RED = 0;  
    int BLUE = 1;  
    int GREEN = 2;  
    int total = width * height;  
    for (int x = 0; x < width; x++) {  
        for (int y = 0; y < height; y++) {  
            int rgb = gmba.getRGB(x, y);  
            int merah = (rgb & 0x00ff0000) >> 16;  
            int hijau = (rgb & 0x0000ff00) >> 8;  
            int biru = (rgb & 0x000000ff);  
            int gray = (merah + hijau + biru) / 3;  
            count[RED][merah]++;  
            count[GREEN][hijau]++;  
            count[BLUE][biru]++;  
            count[3][gray]++;  
        }  
    }  
    DefaultCategoryDataset dataset = new DefaultCategoryDataset();  
    for (int f = 0; f < 0x100; f++) {  
        dataset.addValue(count[0][f], "Red", new Integer(f));  
        dataset.addValue(count[2][f], "Blue", new Integer(f));  
        dataset.addValue(count[1][f], "Green", new Integer(f));  
        dataset.addValue(count[3][f], "Black", new Integer(f));  
    }  
    JFreeChart histo = ChartFactory.createBarChart("Histogram Citra",  
"Nilai", "Frekuensi", dataset, PlotOrientation.VERTICAL, true, false, false);  
    ChartFrame frame = new ChartFrame("histogram Citra", histo);  
    histo.setBackgroundPaint(Color.white);  
    final CategoryPlot plot = (CategoryPlot) histo.getPlot();  
    plot.setBackgroundPaint(Color.WHITE);  
    plot.setRangeMinorGridlinePaint(Color.white);  
    frame.setSize(500, 350);  
    frame.setVisible(true);  
    frame.setLocation(380, 200);  
    frame.setTitle(hsl);  
    String status = frame.getTitle();  
}
```

- 5). Tambahkan File Library pada project PraktikumCitra, lalu klik kanan pada Folder Libraries kemudian pilih Add JAR/ Folder seperti yang terlihat pada gambar 4.2. berikut:



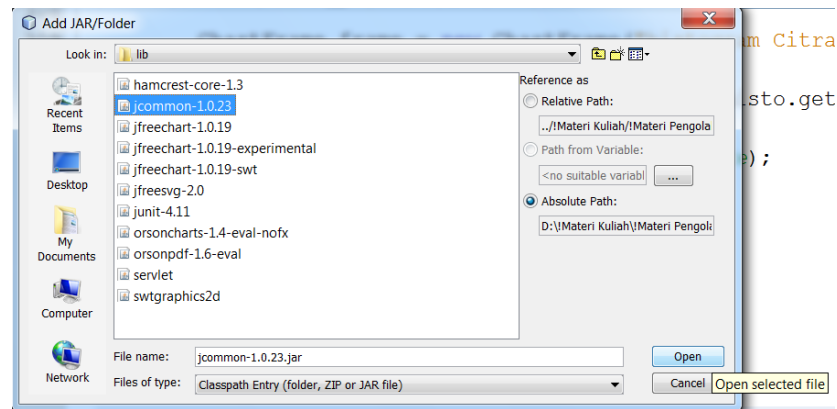
Gambar 4.2. Menu menampilkan file JAR ke dalam Libraries Project

- 6). Pilih Folder tempat file jfreechart-1.0.19 disimpan, lalu masuk lagi ke sub folder lib, kemudian klik Open



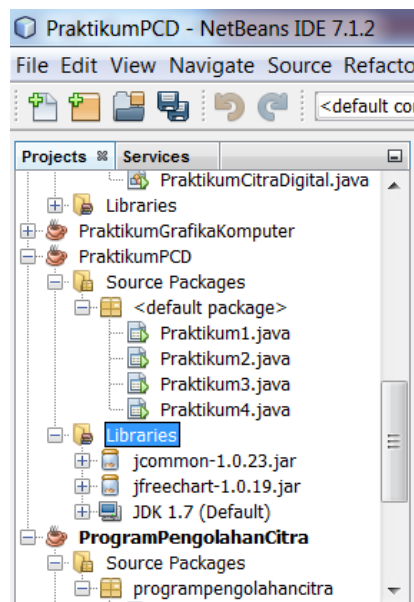
Gambar 4.3. Menambahkan file Libraries jfreechart ke project

- 7). Pilih dalam list jcommon-1.0.23, lalu klik Open. Ulangi langkah yang sama dengan memilih jfreechart-1.0.19, lalu klik Open, seperti tampak pada gambar 4.4.



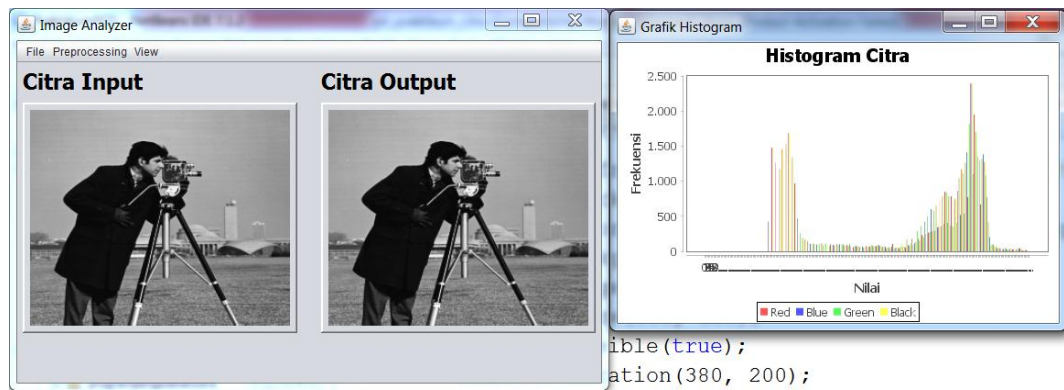
Gambar 4.4. Menambahkan file JAR Libraries ke dalam project

- 8). Pastikan pada Forder Libraries Project PraktikumCitra telah muncul dua tambahan file libraries jcommon dan jfreechart, seperti yang tampak pada gambar berikut:



Gambar 4.5. Daftar Libraries project

- 9). Jalankan program, pilih salah satu file gambar kemudian klik menu item Histogram, sehingga akan diperoleh tampilan hasil seperti gambar 4.6.



Gambar 4.6 Hasil program menampilkan Histogram citra