

# Program Soal-Soal UTS

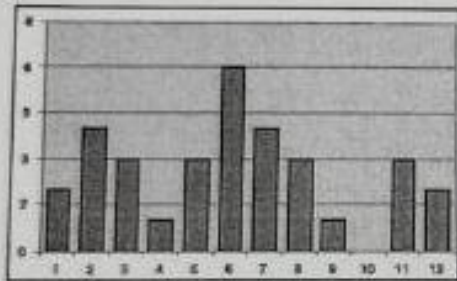
Firnanda Pristiana Nurmaida - 1122800004

## No 2

Jelaskan tentang histogram equalization, kemudian selesaikan kasus berikut dengan salah satu contoh perhitungan detilnya ! (30%)

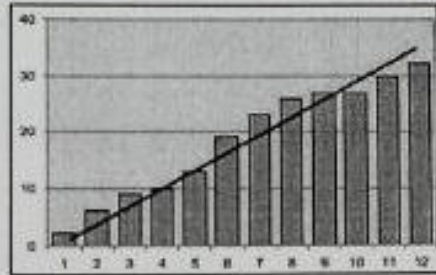
Perhatikan histogram berikut:

2 4 3 1 3 6 4 3 1 0 3 2



Distribusi Kumulatifnya

2 6 9 10 13 19 23 26 27 27 30 32



w	Cw	w-baru
1	2	.....
2	6	.....
3	9	.....
4	10	.....
5	13	.....
6	19	.....
7	23	.....
8	26	.....
9	27	.....
10	27	.....
11	30	.....
12	32	.....

# Penjelasan Program

```
#include<stdio.h>
```

```
void main(){  
    int h[1000];  
    int c[1000];  
    int wbaru[1000];  
    int cc = 0;  
    h[1] = 2;  
    h[2] = 4;  
    h[3] = 3;  
    h[4] = 1;  
    h[5] = 3;  
    h[6] = 6;  
    h[7] = 4;  
    h[8] = 3;  
    h[9] = 1;  
    h[10] = 0;  
    h[11] = 3;  
    h[12] = 2;  
  
    for (int i = 1; i <=12; i++)  
    {  
        cc = cc + h[i];  
        c[i] = cc;  
    }  
  
    for (int i = 1; i <=12; i++)  
    {  
        wbaru[i] = (c[i]*12)/32;  
    }  
    printf("w | Cw | w-baru\n");  
  
    for (int i = 1; i <=12; i++)  
    {  
        printf("%d | %d | %d\n", h[i], c[i], wbaru[i]);  
    }  
}
```

Inisialisasi nilai w awal

Menghitung nilai w kumulatif (Cw)

Menghitung nilai w baru

Menampilkan nilai w awal, w kumulatif, dan w baru

# Output Program

"E:\Kuliah S2\Semester 3\Visi Komputer dan Pengolahan Citra\UTS\Fix\UTS\_No\_2\_Firmanda.exe"

w	Cw	w-baru
2	2	0
4	6	2
3	9	3
1	10	3
3	13	4
6	19	7
4	23	8
3	26	9
1	27	10
0	27	10
3	30	11
2	32	12

Process returned 12 (0xC)    execution time : 0.072 s  
Press any key to continue.

## No 3

Hasil gambar yang difilter Y dari gambar asal X dan filter dengan kernel H dapat dihitung dengan menggunakan persamaan konvolusi. Selesaikan perhitungan konvolusi berikut :

$$H = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 4 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Karena ukuran H adalah 3x3 agar simetri terhadap 0, maka batas perhitungan adalah -1, 0 dan 1 untuk setiap posisi u dan v, maka berapa nilai  $Y(2,3)$  ? (30%)

# Penjelasan Program

```
#include<stdio.h>
```

```
void main(){
```

```
    int X[100][100];
```

```
    int Y, x, y;
```

```
    int Pawal, Pakhir, Qawal, Qakhir;
```

```
    //Matriks gambar asal adalah sebagai berikut:
```

```
    X[1][1] = 1; X[1][2] = 0; X[1][3] = 0; X[1][4] = 0;
```

```
    X[2][1] = 1; X[2][2] = 1; X[2][3] = 1; X[2][4] = 0;
```

```
    X[3][1] = 1; X[3][2] = 1; X[3][3] = 1; X[3][4] = 0;
```

```
    X[4][1] = 1; X[4][2] = 0; X[4][3] = 0; X[4][4] = 0;
```

Matriks gambar  
asal

```
    for(int z = 1; z<=10; z++)
```

```
    {
```

```
        X[10][z] = 0;
```

```
        X[z][10] = 0;
```

```
    }
```

Program agar  
elemen di luar  
matriks  
bernilai 0

```
    printf("Mencari hasil konvolusi pada:\n");
```

```
    printf("Baris : ");
```

```
    scanf("%d", &x);
```

```
    printf("Kolom : ");
```

```
    scanf("%d", &y);
```

```
    Pawal = x-1;    Pakhir = x+1;
```

```
    Qawal = y-1;    Qakhir = y+1;
```

```
    if(Pawal<1) Pawal = 10;    if(Pakhir>4) Pakhir = 10;
```

```
    if(Qawal<1) Qawal = 10;    if(Qakhir>4)Qakhir = 10;
```

```
    //printf("%d, %d, %d, %d", Pawal, Pakhir, Qawal, Qakhir);
```

```
    Y = X[Pawal][Qawal]+X[Pawal][y]+X[Pawal][Qakhir]+X[x][Qawal]+4*X[x][y]
```

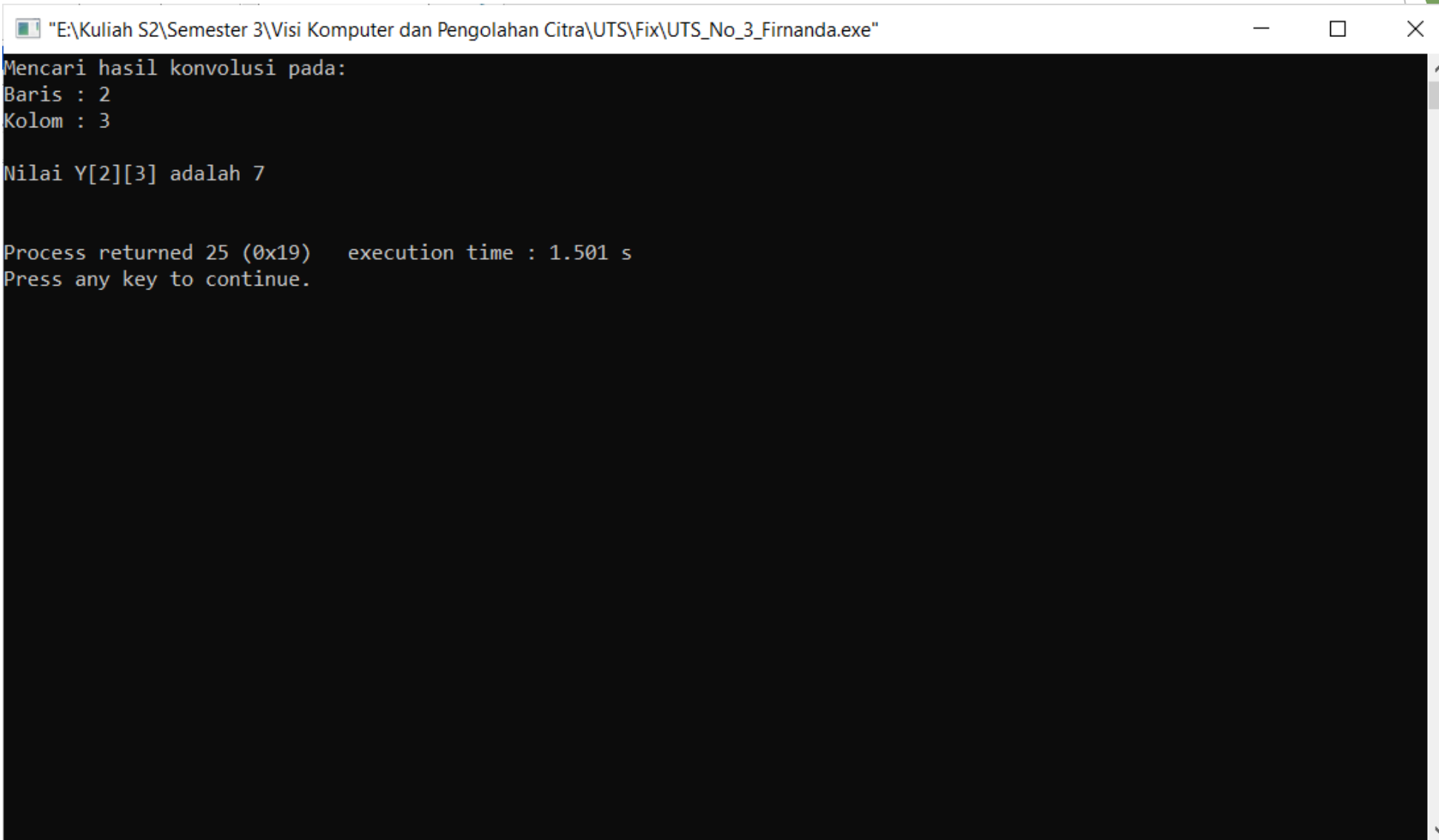
```
    +X[x][Qakhir]+X[Pakhir][Qawal]+X[Pakhir][y]+X[Pakhir][Qakhir];
```

```
    printf("\nNilai Y[%d][%d] adalah %d\n\n", x,y,Y);
```

Hasil konvolusi  
dengan filter

```
}
```

# Output Program

A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar at the top reads "E:\Kuliah S2\Semester 3\Visi Komputer dan Pengolahan Citra\UTS\Fix\UTS\_No\_3\_Firnanda.exe". The window has standard minimize, maximize, and close buttons. The command prompt area is black with white text. The output shows the program is searching for convolution results, specifies 2 rows and 3 columns, and states that the value of Y[2][3] is 7. It also displays the execution time as 1.501 seconds and prompts the user to press any key to continue.

```
"E:\Kuliah S2\Semester 3\Visi Komputer dan Pengolahan Citra\UTS\Fix\UTS_No_3_Firnanda.exe"

Mencari hasil konvolusi pada:
Baris : 2
Kolom : 3

Nilai Y[2][3] adalah 7

Process returned 25 (0x19)   execution time : 1.501 s
Press any key to continue.
```

"E:\Kuliah S2\Semester 3\Visi Komputer dan Pengolahan Citra\UTS\Fix\UTS\_No\_3\_Firnanda.exe"

Mencari hasil konvolusi pada:

Baris : 3

Kolom : 2

Nilai  $Y[3][2]$  adalah 10

Process returned 26 (0x1A)    execution time : 5.973 s

Press any key to continue.



"E:\Kuliah S2\Semester 3\Visi Komputer dan Pengolahan Citra\UTS\Fix\UTS\_No\_3\_Firnanda.exe"

Mencari hasil konvolusi pada:

Baris : 1

Kolom : 1

Nilai Y[1][1] adalah 6

Process returned 25 (0x19)    execution time : 1.481 s

Press any key to continue.

"E:\Kuliah S2\Semester 3\Visi Komputer dan Pengolahan Citra\UTS\Fix\UTS\_No\_3\_Firanda.exe"

Mencari hasil konvolusi pada:

Baris : 4

Kolom : 4

Nilai Y[4][4] adalah 1

Process returned 25 (0x19)    execution time : 5.801 s

Press any key to continue.

## No 4

Jelaskan cara perhitungan pada metode sobel dengan menggunakan kernel berikut (20%)

$$\begin{bmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{dan} \quad \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

# Penjelasan Program

```
#include<stdio.h>
```

```
void main(){
```

```
    int X[100][100];
```

```
    int Pawal, Pakhir, Qawal, Qakhir;
```

```
    int x, y;
```

```
    int Yx, Yy, Ytot;
```

```
    //Misalnya matriks gambar asal adalah sebagai berikut:
```

```
    X[1][1] = 1; X[1][2] = 0; X[1][3] = 0; X[1][4] = 0;
```

```
    X[2][1] = 1; X[2][2] = 1; X[2][3] = 1; X[2][4] = 0;
```

```
    X[3][1] = 1; X[3][2] = 1; X[3][3] = 1; X[3][4] = 0;
```

```
    X[4][1] = 1; X[4][2] = 0; X[4][3] = 0; X[4][4] = 0;
```

```
    for(int z = 1; z<=10; z++)
```

```
    {
```

```
        X[10][z] = 0;
```

```
        X[z][10] = 0;
```

```
    }
```

```
    printf("Mencari hasil konvolusi dengan metode sobel pada:\n");
```

```
    printf("Baris : ");
```

```
    scanf("%d", &x);
```

```
    printf("Kolom : ");
```

```
    scanf("%d", &y);
```

```
    Pawal = x-1;
```

```
    Pakhir = x+1;
```

```
    Qawal = y-1;
```

```
    Qakhir = y+1;
```

```
    if(Pawal<1) Pawal = 10;
```

```
    if(Pakhir>4) Pakhir = 10;
```

```
    if(Qawal<1) Qawal = 10;
```

```
    if(Qakhir>4)Qakhir = 10;
```

```
    //printf("%d, %d, %d, %d", Pawal, Pakhir, Qawal, Qakhir);
```

```
    Yx = -X[Pawal][Qawal]-2*X[Pawal][y]-X[Pawal][Qakhir]+X[Pakhir][Qawal]+2*X[Pakhir][y]+X[Pakhir][Qakhir];
```

```
    Yy = -X[Pawal][Qawal]+X[Pawal][Qakhir]-2*X[x][Qawal]+2*X[x][Qakhir]-X[Pakhir][Qawal]+X[Pakhir][Qakhir];
```

```
    Ytot = Yx+Yy;
```

```
    printf("\nNilai Y[%d][%d] adalah %d\n\n", x,y,Ytot);
```

```
}
```

Matriks gambar  
asal

Program agar  
elemen di luar  
matriks  
bernilai 0

Hasil konvolusi

# Output Program

```
"E:\Kuliah S2\Semester 3\Visi Komputer dan Pengolahan Citra\UTS\Fix\UTS_No_4_Firnanda.exe"
Mencari hasil konvolusi dengan metode sobel pada:
Baris : 2
Kolom : 3

Nilai Y[2][3] adalah 0

Process returned 25 (0x19)   execution time : 5.137 s
Press any key to continue.
```

"E:\Kuliah S2\Semester 3\Visi Komputer dan Pengolahan Citra\UTS\Fix\UTS\_No\_4\_Firnanda.exe"

Mencari hasil konvolusi dengan metode sobel pada:

Baris : 3

Kolom : 2

Nilai Y[3][2] adalah -4

Process returned 26 (0x1A) execution time : 4.278 s

Press any key to continue.

"E:\Kuliah S2\Semester 3\Visi Komputer dan Pengolahan Citra\UTS\Fix\UTS\_No\_4\_Firnanda.exe"

Mencari hasil konvolusi dengan metode sobel pada:

Baris : 1

Kolom : 1

Nilai Y[1][1] adalah 4

Process returned 25 (0x19)    execution time : 5.499 s

Press any key to continue.

"E:\Kuliah S2\Semester 3\Visi Komputer dan Pengolahan Citra\UTS\Fix\UTS\_No\_4\_Firmanda.exe"

Mencari hasil konvolusi dengan metode sobel pada:

Baris : 4

Kolom : 4

Nilai Y[4][4] adalah -2

Process returned 26 (0x1A)    execution time : 5.157 s

Press any key to continue.



Terimakasih