

NAMA : NUR IFAWATI ARFAN
NIM : 200209502041
KELAS : PTIK C
MATA KULIAH : PENGELOLAHAN CITRA DIGITAL

Lakukan deteksi tepi dari foto anda. Bandingkan metode deteksi tepi dan berikan penjelasan metode yang mana yang lebih baik.

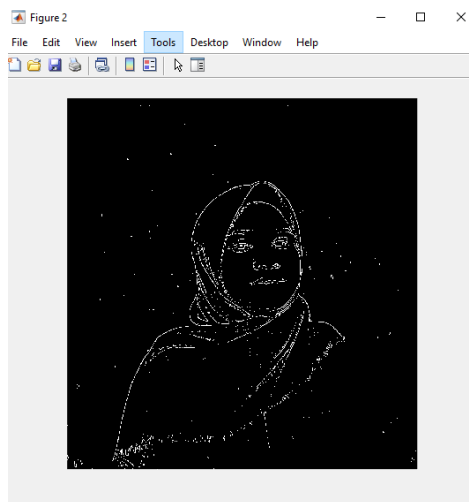
Jawaban :

1. Trobert terdiri dari beberapa jenis :

a. Trobert

```
TRobert = edge(b, 'roberts');  
figure(2); imshow(TRobert)
```

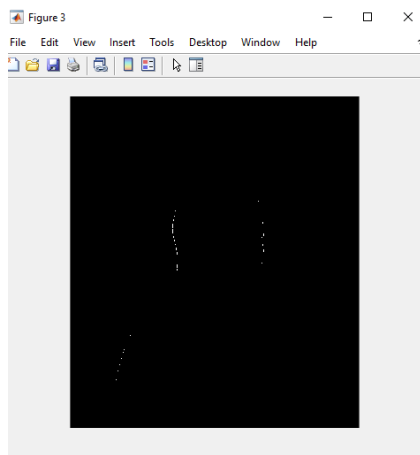
Hasil :



b. Trobert 0.2

```
TRobert = edge(b, 'roberts', 0.2);  
figure(3); imshow(TRobert)
```

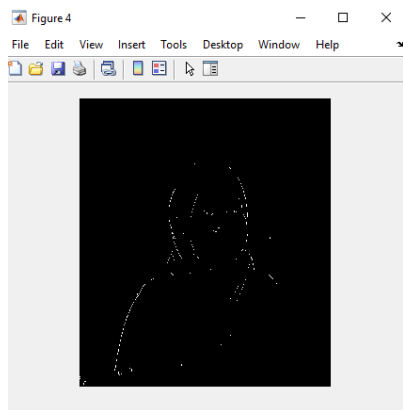
Hasil :



c. Trobert 0.1

```
TRobert = edge(b, 'roberts', 0.1);  
figure(4); imshow(TRobert)
```

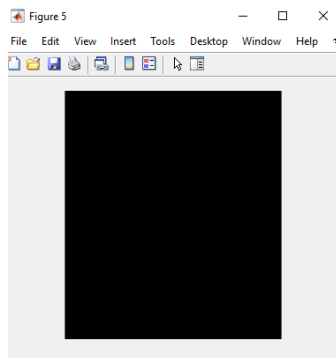
Hasil :



d. Trobert 0.8

```
TRobert = edge(b, 'roberts', 0.8);  
figure(5); imshow(TRobert)
```

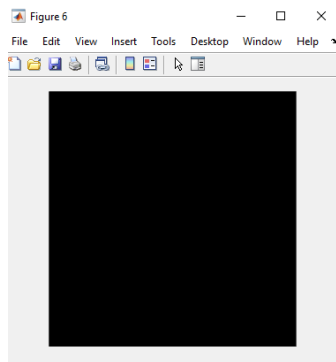
Hasil :



e. Trobert 0.5

```
TRobert = edge(b, 'roberts', 0.5);  
figure(6); imshow(TRobert)
```

Hasil :



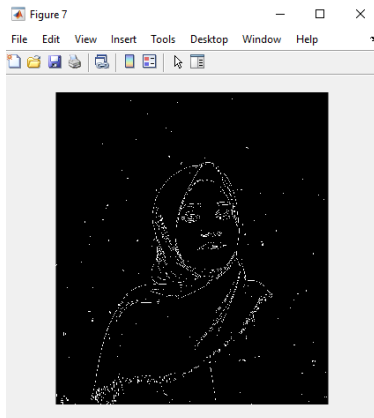
Penyelasan :

Metode **Robert** bekerja dengan **mendeteksi tepi** bagian vertikal dan **mendeteksi tepi** bagian horizontal terhadap citra berwarna yang sudah diubah menjadi citra grayscale, kemudian hasil **deteksi tepi** dari kedua bagian tersebut dijumlahkan sebagai hasil akhir.

2. Tsobel

```
TSobel = edge(b, 'sobel');  
figure(7); imshow(TSobel)
```

Hasil :



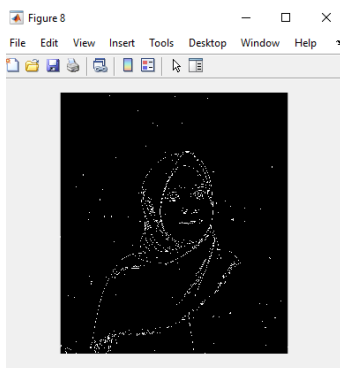
Penjelasan :

Metode Sobel merupakan pengembangan metode Robert dengan menggunakan filter HPF (*High Pass Filter*) yang diberi satu angka nol penyangga. Metode ini mengambil prinsip dari fungsi laplacian dan gaussian yang dikenal sebagai fungsi untuk membangkitkan HPF.

3. Tprewitt

```
TPrewitt = edge(b, 'prewitt');  
figure(8); imshow(TPrewitt)
```

Hasil :



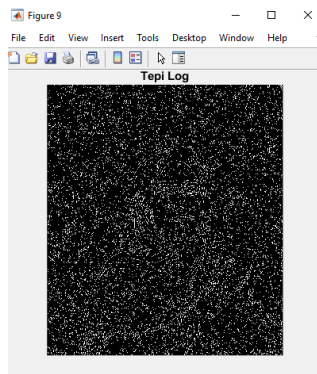
Penjelasan :

Metode Prewitt merupakan pengembangan metode robert dengan menggunakan filter HPF yang diberi satu angka nol penyangga. Metode ini mengambil prinsip dari fungsi laplacian yang dikenal sebagai fungsi untuk membangkitkan HPF.

4. Tlog

```
TLog = edge(b, 'log');  
figure(9); imshow(TLog), title('Tepi Log')
```

Hasil :



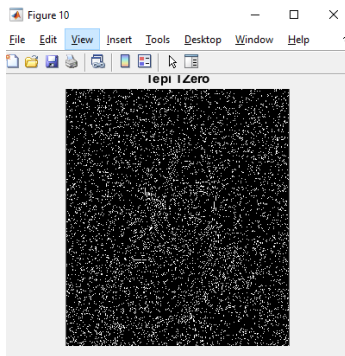
Penjelasan :

Laplacian Of Gaussian adalah salah satu operator deteksi tepi yang dikembangkan dari turunan kedua. Operator Laplacian Of Gaussian ini mempunyai sifat omny directional (tidak horizontal dan tidak vertikal). Operator ini sangat sensitif terhadap noise yang terletak pada titik-titik tepi. Sebelum melakukan deteksi tepi terlebih dahulu dilakukan proses filter yang dapat melemahkan noise. Operator Laplacian Of Gaussian ini terbentuk dari proses Filter Gaussian yang diikuti operasi Laplacian.

5. Tzero

```
TZero = edge(b, 'zerocross');  
figure(10); imshow(TZero), title('Tepi TZero')
```

Hasil :



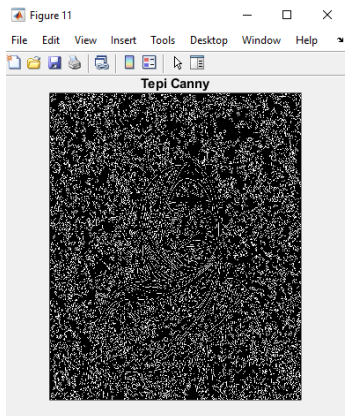
Penjelasan :

Metode ini akan mendeteksi zero crossing ,untuk menentukan garis batas antara hitam dan putih, yang terdapat pada turunan kedua dari citra yang bersangkutan.

6. Tcanny

```
TCanny = edge(b, 'canny');  
figure(11); imshow(TCanny),title('Tepi Canny')
```

Hasil :

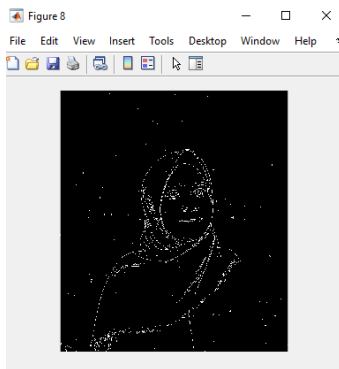


Penjelasan :

Operator Canny merupakan deteksi tepi yang optimal. Operator Canny menggunakan Gaussian Derivative Kernel untuk menyaring kegaduhan dari citra awal untuk mendapatkan hasil deteksi tepi yang halus.

Membandingkan :

Untuk metode yang lebih baik menurut saya adalah Tprewitt/ Tepi prewitt



➤ **Membandingkan Tprewitt dengan Trobert**

Algoritma Prewitt memiliki hasil deteksi tepi yang lebih baik dibandingkan dengan ketiga algoritma yang lain. Hasil deteksi tepi Prewitt lebih halus dibandingkan dengan Robert, karena Robert tepi yang dihasilkan lebih tebal sehingga ada tepi yang halus tidak terbaca.

➤ **Membandingkan Tprewitt dengan Tsobel**

Operator Prewitt untuk mempercepat komputasi dimana bagian yang bernilai 0 tidak diproses. Operator ini menggunakan persamaan yang sama dengan operator sobel hanya saja terbalik. Sedangkan Tsobel proses konvolusi dari jendela yang ditetapkan terhadap citra yang dideteksi.

➤ **Membandingkan Tprewitt dengan Tlog**

Tprewitt merupakan pengembangan metode robert dengan menggunakan filter HPF yang diberi satu angka nol penyangga. Sedangkan mendeteksi lokasi tepi khususnya pada citra tepi yang curam. Pada tepi yang curam, turunan keduanya

mempunyai persilangan nol, yaitu titik di mana terdapat pergantian tanda nilai turunan kedua, sedangkan pada tepi yang landai tidak terdapat persilangan nol.

➤ Membandingkan Tprewitt dengan Tzero

Tprewitt operator gradien dengan matriks berukuran 3x3 piksel pada persamaan. Sedangkan Tzero mendeteksi zero crossing ,untuk menentukan garis batas antara hitam dan putih.

➤ Membandingkan Tprewitt dengan Tcanny

Tprewitt dilakukan dengan cara mengkonvolusi citra grayscale dengan matriks Prewitt arah horizontal (H) dan vertical (V). Sedangkan memasukan citra berupa grayscale dan kemudian melakukan proses filtering gaussian dengan $\sigma = 1,4$. Ini bertujuan untuk menyaring noise dari citra awal agar mendapatkan hasil tepi citra yang halus.