**BIOINFORMATIC**

**“Deteksi Ruas Jari Tangan Kiri”**



**Disusun oleh:**

--foto--

Nama: Sulistiyadi

NIM: 12111070

Phone: --

Email: --

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**JURUSAN TEKNIK INFORMASI**

**UNIVERSITAS MERCUBUANA YOGYAKARTA**

# DAFTAR ISI

[**DAFTAR ISI 2**](#_Toc454213679)

[**I. Judul 3**](#_Toc454213680)

[**II. Blok Diagram 3**](#_Toc454213681)

[**III. Objek (Image) 3**](#_Toc454213682)

[**IV. Pre-processing 5**](#_Toc454213683)

[**V. Ciri dan atau vektor ciri yang digunakan 5**](#_Toc454213684)

[**VI. Pengujian 6**](#_Toc454213685)

[**VII. Kesimpulan 8**](#_Toc454213686)

[**Code Program 10**](#_Toc454213687)

1. **Judul**

“Pencocokan ciri pada ruas jari tangan kiri bagian dalam dengan metode deteksi tepi”

1. **Blok Diagram**

Ruas jari tangan kiri bagian dalam akan diakusisi dan untuk pengambilan ciri citra akan menggunakan metode deteksi tepi. Untuk pencocokan ciri data uji dengan data pelatihan akan digunakan metode *Euclidean Distance*. Berikut adalah tahaan-tahapan pencocokan citra ruas jari tangan kiri bagan dalam dalam bentuk *Diagram Block*.

Citra Ruas Jari

Grayscale

Edge (Sobel)

Euclidean

Data Palatihan

Ekstraksi Ciri Data Uji

Euclidean

Hasil Pencocokan

*Ekstraksi Ciri Pencocokan Ciri*

1. **Objek (Image)**

Penelitian ini menggunakan ciri objek yang diambil dari 2 (dua) orang dan untuk masing-masing orang diambil 2 (dua) citra, 1 (satu) citra digunakan untuk data pelatihan dan sisanya digunakan sebagai data uji. Berikut data ciri ruas jari tangan kiri bagian dalam yang digunakan dalam penelitian ini:

|  |  |
| --- | --- |
| Citra Orang Pertama (*Class 1*) | |
| Data pelatihan | Data uji |
| Citra Orang Kedua (*Class 2*) | |
| Data pelatihan | Data uji |

1. **Pre-processing**

Tahap Pra-proses ini dilakukan untuk memperbaiki citra gambar yang dihasilkan. Perbaikan kualitas gambar dilakukan untuk mendapatkan citra terbaik yang akan diambil dan selanjutnya digunakan untuk penelitian. Beberapa yang harus diperhatikan dalam tahapan ini yaitu:

1. Background

Pengambilan citra gambar menggunakan background berwarna solid, untuk penelitian ini warna background yang digunakan adalah putih

1. Pencahayaan

Untuk mendapatkan citra gambar yang bagus maka pencahayaan harus sebaik mungkin. Pengambilan citra untuk penelitian ini diambil pada siang hari didalam ruangan.

1. Kemiringan
2. **Ciri dan atau vektor ciri yang digunakan**

Pencocokan citra garis tangan kanan bagian dalam menggunakan metode pencocokan ciri tekstur dengan menggunakan deteksi tepi. Deteksi tepi yang digunakan dalam penelitian itu yaitu:

1. Operator Roberts

Operator Roberts, yang pertama kali dipublikasikan pada tahun 1965, terdiri atas dua filter berukuran 2x2. Ukuran filter yang kecil membuat komputasi sangat cepat. Kemiringan

1. Operator Prewitt

Operator Prewitt dikemukakan oleh Prewitt pada tahun 1966. Bentuknya terlihat pada Gambar 10.10. Untuk mempercepat komputasi, bagian yang bernilai nol tidak perlu diproses.

1. Operator Sobel

Operator Sobel dapat dilihat pada Gambar 10.12. Operator Sobel lebih sensitif terhadap tepi diagonal daripada tepi vertikal dan horizontal Hal ini berbeda dengan operator Prewitt, yang lebih sensitif terhadap tepi vertikal dan horizontal (Crane, 1997).

1. Operator Frei-Chen

Operator Frei-Chen (kadang disebut operator isotropik) ditunjukkan pada Gambar 10.14. Operator ini mirip dengan operator Sobel, dengan setiap angka 2 diganti menjadi √2.

1. Operator Gradien Kompas

Operator gradien kompas adalah jenis operator yang mencari tepi dengan menggunakan delapan arah mata angin. Prosesnya adalah melakukan konvolusi terhadap citra dengan menggunakan 8 cadar. Hasil operasinya berupa nilai maksimum dari kedelapan konvolusi.

Metode pencocokan *Euclidean Distance*, digunakan dalam penelitian ini. Metode pencocokan ini menggunakan nilai jarak minimal ataupun maksimal berdasarkan metode pencarian jarak yang digunakan.

1. **Pengujian**

Proses pengujian citra garis tangan kanan bagian dalam termasuk tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut:

|  |  |
| --- | --- |
| **CLASS 1** | **CLASS 2** |
| Citra Uji | Citra Uji |
| Citra Grayscale | Citra Grayscale |
| Citra Edge (Prewitt) | Citra Edge (Prewitt) |
| Graphic Citra | Graphic Citra |
| Hasil Pencocokan | |

Berdasarkan pengujian yang telah digunakan, hasil yang didapat adalah sebagai berikut:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **METODE** | **CITRA UJI** | **HASIL** |
| 1 | Operator Roberts | Data uji kelas 1 | Tidak Cocok |
| 2 | Data uji kelas 2 | Cocok |
| 3 | Operator Prewitt | Data uji kelas 1 | Cocok |
| 4 | Data uji kelas 2 | Cocok |
| 5 | Operator Sobel | Data uji kelas 1 | Tidak Cocok |
| 6 | Data uji kelas 2 | Cocok |
| 7 | Operator Frei-Chen | Data uji kelas 1 | Tidak Cocok |
| 8 | Data uji kelas 2 | Cocok |
| 9 | Operator Gradien Kompas | Data uji kelas 1 | Cocok |
| 10 | Data uji kelas 2 | Cocok |

1. **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, semua data uji yang digunakan untuk penelitian memiliki kecocokan. Akhirnya penulis dapat menyimpulkan kalau hasil penelitian yang telah dilakukan mencapai nilai keakuratan 100% dengan menggunakan metode ekstraksi ciri menggunakan operator *Prewitt*, dan operator *Gradien Kompas*.

# Code Program

% Jari Tangan Kanan Bagian Dalam

clc;

clear all;

X1=[];

X2=[];

UJI1=[];

UJI2=[];

O=5;

P=O-1;

r=O\*O;

sdirectory = 'images';

namafile = dir([sdirectory '/', ['jari\_', '\*.bmp']]);

for z = 1:length(namafile)

filename = [sdirectory '/' namafile(z).name];

img = imread(filename);

%figure, imshow(img);

R=img(:,:,1);

G=img(:,:,2);

B=img(:,:,3);

%gray scale

gray=(0.299\*R)+(0.586\*G)+(0.114\*B);

%gray=(0.333\*R)+(0.333\*G)+(0.333\*B);

%figure, imshow(gray);

imwrite(gray, [sdirectory '/', ['gray\_', namafile(z).name]]);

Ro = roberts(gray);

imwrite(Ro, [sdirectory '/', ['roberts\_', namafile(z).name]]);

So = sobel(gray);

imwrite(So, [sdirectory '/', ['sobel\_', namafile(z).name]]);

Pw = prewitt(gray);

imwrite(Pw, [sdirectory '/', ['prewitt\_', namafile(z).name]]);

Fr = freichen(gray);

imwrite(Fr, [sdirectory '/', ['freichen\_', namafile(z).name]]);

Ko = kompas(gray);

imwrite(Ko, [sdirectory '/', ['kompas\_', namafile(z).name]]);

[o p]=size(Pw);

D=[];

c=0;

for m=1:O:o

for n=1:O:p

a=0;

b=0;

if(((m+P) < o) && ((n+P) < p))

for i=m:(m+P)

for j=n:(n+P)

Ko(i,j);

a=a+Ko(i,j);

end

end

b=a/r;

c=c+1;

D=[D b];

end

end

end

D;

figure, plot(D);

filename

if(z == 1)

X1=D;

elseif(z == 2)

X2=D;

elseif(z == 3)

UJI1=D;

else

UJI2=D;

end

end,

X1;

X2;

UJI1;

UJI2;

% Euclidean

m1=(double(X1))';

m2=(double(X2))';

x1=(double(UJI1))';

x2=(double(UJI2))';

A1=(x1-m1).^2;

A11=sum(A1);

AA11=sqrt(abs(A11))

A2=(x1-m2).^2;

A21=sum(A2);

AA21=sqrt(abs(A21))

B1=(x2-m1).^2;

B11=sum(B1);

BB11=sqrt(abs(B11))

B2=(x2-m2).^2;

B21=sum(B2);

BB21=sqrt(abs(B21))

if (AA11 < AA21)

disp('uji, masuk dalam kelas 1');

else

disp('uji, masuk dalam kelas 2');

end

if (BB11 < BB21)

disp('uji, masuk dalam kelas 1');

else

disp('uji, masuk dalam kelas 2');

end

x2=(double(UJI2))';

y1=(x1-m1).^2;

y11=sum(y1);

yy11=sqrt(abs(y11))

y2=(x1-m2).^2;

y21=sum(y2);

yy21=sqrt(abs(y21))

z1=(x2-m1).^2;

z11=sum(z1);

zz11=sqrt(abs(z11))

z2=(x2-m2).^2;

z21=sum(z2);

zz21=sqrt(abs(z21))

if (yy11 < yy21)

disp('uji, masuk dalam kelas 1');

else

disp('uji, masuk dalam kelas 2');

end

if (zz11 < zz21)

disp('uji, masuk dalam kelas 1');

else

disp('uji, masuk dalam kelas 2');

end