



Available online at : <http://bit.ly/InfoTekJar>

## InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan

ISSN (Print) 2540-7597/ISSN (Online) 2540-7600



# Perbandingan Metode *Robert* dan Metode *Prewitt* Untuk Deteksi Tepi pada Citra Tanda Tangan

Eko Rahmad Kuswandi<sup>1</sup>, Nurul Fadillah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Progam Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Samudra

<sup>2</sup>Dosen Progam Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Samudra

### KEYWORDS

Metode Robbert, Metode Prewitt, Deteksi Tepi, Citra Tanda Tangan

### CORRESPONDENCE

E-mail: [ekorahmadkuswandi@yahoo.com](mailto:ekorahmadkuswandi@yahoo.com)

### A B S T R A C T

Sistem biometric merupakan salah satu dari cabang teknologi yang berkembang sangat pesat pada era teknologi sekarang ini. Salah satu penerapan system biometrik yang mudah di temukan dalam kehidupan sehari-hari yaitu tanda tangan. Setiap orang pasti memiliki tanda tangan yang berbeda-beda, karena tanda tangan merupakan ciri seseorang yang membedakannya dengan ciri orang lain. Dalam penelitian ini akan dilihat perbedaan antara metode robbert dan metode prewitt dalam mendeteksi tepi pada tanda tangan. Proses deteksi tepi pada metode robbert dan prewitt di dapatkan dengan menjumlahkan nilai absolute dari konvolusi differensial pada arah horizontal dengan konvolusi differensial pada arah vertikal. Maka dari hasil tersebut didapatkan bahwa metode prewitt memiliki tingkat akurasi nya lebih tinggi dibandingkan dengan metode robbert.

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada era sekarang ini sangat lah pesat, banyak sekali teknologi-teknologi masa kini yang semakin canggih dengan memadukan antara teknologi satu dengan taknologi lainnya. Salah satu contoh teknologi terbaru yang paling banyak di temukan dalam kehidupan sehari-hari yaitu sistem biometrik. Sistem biometric merupakan suatu sistem cerdas yang melibatkan anggota tubuh manusia dalam menjalankan sistemnya.

Banyak contoh penerapan anggota tubuh manusia untuk menjalankan sistem ini, contohnya seperti mata, sidik jari, voice dan beberapa anggota tubuh lainnya.

Namun tidak hanya itu, ada juga system biometric yang tidak langsung didapat dari anggota tubuh manusia, tetapi di dapatkan dari suatu ciri khas seseorang yang membedakannya dengan orang lain, yaitu contohnya tanda tangan.

Tanda Tangan adalah hasil proses menulis seseorang yang bersifat khusus sebagai substansi simbolik. Tanda tangan merupakan bentuk yang paling banyak digunakan untuk identifikasi seseorang. Setiap orang pasti memiliki tanda tangan yang berbeda-beda, karena tanda tangan merupakan ciri seseorang yang membedakannya dengan ciri orang lain.

Penerapan tanda tangan pada system biometri kini sangat berfungsi untuk melihat apakah tanda tangan yang satu dengan

tanda tangan yang lainnya yaitu sama atau berbeda, apakah memiliki tingkat akurasi yang tinggi atau tidak. Jika tanda tangan satu dengan yang lainnya memiliki tingkat akurasi diatas 80% maka sudah dipastikan tanda tangan tersebut sama. Tetapi jika tingkat akurasi tanda tangan tersebut dibawah 50% maka sudah dipastikan tanda tangan tersebut berbeda atau palsu.

Maka dengan system biometri kini mempermudah dan mempercepat untuk melihat apakah tanda tangan satu memiliki kesamaan dengan tanda tangan lainnya.

### STUDI PUSTAKA

#### *TandaTangan*

Tanda tangan atau pada bahasa inggris disebut signature berasal dari bahasa latin yaitu signare yang berarti tanda. TandaTangan merupakan hasil proses menulis seseorang yang bersifat khusus sebagai substansi simbolik. Tanda tangan adalah bentuk yang paling banyak digunakan untuk identifikasi seseorang. Tanda tangan berlaku ketika segel yang berarti bahwa orang yang mencantumkan tanda tangan pada sebuah naskah/ dokumen adalah orang yang bertanggung jawab terhadap isi naskah / dokumen tersebut.

Contoh tanda tangan pada setiap orang umumnya identik namun tidak sama. Artinya tanda tangan seseorang sering

berubah-ubah setiap waktu. Perubahan ini menyangkut posisi, ukuran maupun factor tekanan pada tanda tangan. Pada kenyataannya, perubahan-perubahan tersebut dipengaruhi oleh waktu, umur, kebiasaan, dan keadaan mental tertentu.

### Deteksi Tepi

Deteksit tepi (Edge Detection) pada suatu citra merupakan sebuah proses yang menghasilkan tepi-tepi dari objek-objek gambar. Suatu titik (x,y) dikatakan sebagai tepi (edge) dari suatu citra bila titik tersebut mempunyai perbedaan yang tinggi dengan tetangga.

### Deteksi Tepi Robert

Metode Robert adalah nama lain dari teknik differensial yang dikembangkan di atas, yaitu differensial pada arah horizontal dan differensial pada arah vertikal, dengan ditambahkan proses konversi biner setelah dilakukan differensial. Kernel filter yang digunakan dalam metode Robert ini yaitu :

$$H = \begin{bmatrix} -1 & 1 \end{bmatrix} \text{ dan } H = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

### Deteksi Tepi Prewitt

Metode Prewitt merupakan pengembangan metode Robert dengan menggunakan filter HPF (High Pass Filter) yang diberi satu angka nol penyangga. Metode ini mengambil prinsip dari fungsi laplacian yang dikenal sebagai fungsi untuk membangkitkan HPF (High Pass Filter). (Apriyana, 2017). Kernel filter yang digunakan dalam metode Prewitt ini yaitu :

$$H = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ dan } H = \begin{bmatrix} -1 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini ada beberapa tahap yang akan dilukan untuk membandingkan antara metode Robert dan metode prewitt untuk deteksi tepi pada citra tanda tangan. Hal pertama yang harus dilakukan yaitu dengan mengumpulkan data-data yang akan di uji pada penelitian ini, data-data yang akan di uji pada penelitian ini yaitu 3 sampel tanda tangan yang berbeda. Kemudian melakukan analisa dan perancangan sistem yang akan di buat dengan menggunakan bahasa pemrograman MATLAB.

Kemudian dilakukan pengujian terhadap sistem yang akan di buat pada data-data yang telah di kumpulkan, yaitu 3 sampel tanda tangan yang berbeda dengan menggunakan bahasa pemrograman MATLAB.

Ketika melakukan proses pengujian terhadap data-data yang telah dikumpulkan maka data awal di input terlebih dahulu. Kemudian data yang telah di inputkan di ubah dari ruang warna RGB menjadi ruang warna Grayscale.

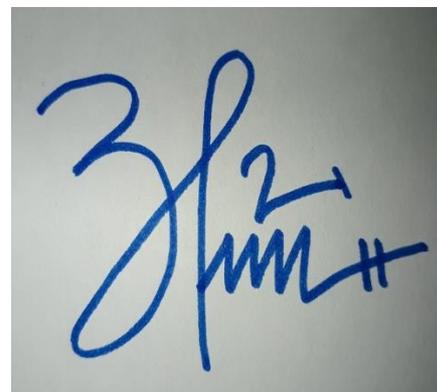
Kemudian data awal tersebut di proses dengan menggunakan metode robbert dan metode prewitt. Kemudian setelah dilakukan pengujian data awal dengan menggunakan metode robbert dan metode prewitt maka akan ditampilkan hasil dari metode robbert dan metode prewitt, maka akan terlihat perbedaan antara citra asli, citra dengan menggunakan metode robbert, dan citra dengan menggunakan metode prewitt.



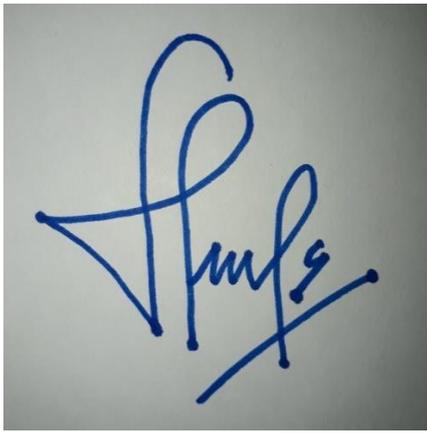
Gambar 1 (Flowchart Perbandingan Antara Citra Asli, Robert, dan Prewitt)

### Input Citra Asli

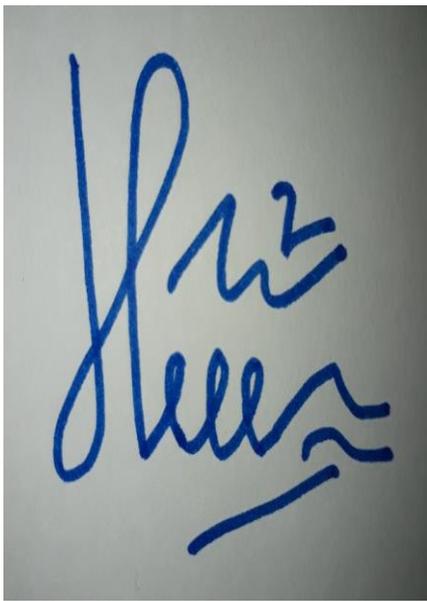
Data uji yang akan diuji pada penelitian ini yaitu 3 sampel tanda tangan yang berbeda.



Gambar 2 (Sampel 1)



Gambar 3 (Sampel 2)



Gambar 4 (Sampel 3)

#### **Konversi RGB ke Grayscale**

Pada proses konversi RGB ke Grayscale ini, citra asli yang telah diinputkan dari 3 sampel yang berbeda ini akan di konversikan dari ruang warna RGB menjadi ruang warna Grayscale, dimana citra asli yang memiliki warna RGB diubah menjadi warna keabuan.

#### **Proses Deteksi Tepi Robert**

Pada proses deteksi tepi robert ini, citra asli yang telah dikonversikan dari ruang warna RGB menjadi ruang warna Grayscale akan dibaca nilainya dengan melihat berapa banyak goresan yang ada pada citra grayscale tersebut. Dimana pada metode robert ini terdapat differensial pada arah horizontal dan differensial pada arah vertikal. Differensial pada arah horizontal memiliki matriks  $2 \times 2$  dan begitu juga dengan differensial pada arah vertikal memiliki matriks  $2 \times 2$ . Kemudian matriks differensial pada arah horizontal dan differensial pada arah vertikal dikovolusikan dengan grayscale. Kemudian jumlahkan nilai absolut dari konvolusi differensial pada arah horizontal dengan konvolusi differensial pada arah vertikal. Maka akan dapatlah hasil deteksi tepi robert.

#### **Proses Deteksi Tepi Prewitt**

Pada proses deteksi tepi robert ini, citra asli yang telah dikonversikan dari ruang warna RGB menjadi ruang warna

Grayscale akan dibaca nilainya dengan melihat berapa banyak goresan yang ada pada citra grayscale tersebut. Dimana pada metode prewitt ini terdapat differensial pada arah horizontal dan differensial pada arah vertikal. Differensial pada arah horizontal memiliki matriks  $3 \times 3$  dan begitu juga dengan differensial pada arah vertikal memiliki matriks  $3 \times 3$ . Kemudian matriks differensial pada arah horizontal dan differensial pada arah vertikal dikovolusikan dengan grayscale. Kemudian jumlahkan nilai absolut dari konvolusi differensial pada arah horizontal dengan konvolusi differensial pada arah vertikal. Maka akan dapatlah hasil deteksi tepi prewitt.

#### **Hasil Output Perbandingan Antara Citra Asli, Robert, dan Prewitt**

Hasil yang ditampilkan yaitu terdapat 3 citra yang berbeda, yang pertama yaitu citra asli, kemudian yang kedua hasil dari deteksi tepi robert dan yang ketiga hasil dari deteksi tepi prewitt. Hasil dari deteksi tepi robert terlihat bahwa goresan tanda tangan yang dihasilkan sangat tipis sedangkan hasil dari deteksi tepi prewitt terlihat bahwa goresan tanda tangan yang dihasilkan sangat tebal persis seperti citra aslinya. Maka diantara metode robert dan prewitt sudah terlihat jelas bahwa metode prewitt memiliki tingkat akurasi lebih tinggi dibandingkan dengan metode robert, karena hasil yang ditampilkan pada metode prewitt sangat jelas seperti citra aslinya.



Gambar 5 (Sampel 1)



Gambar 6 (Sampel 2)



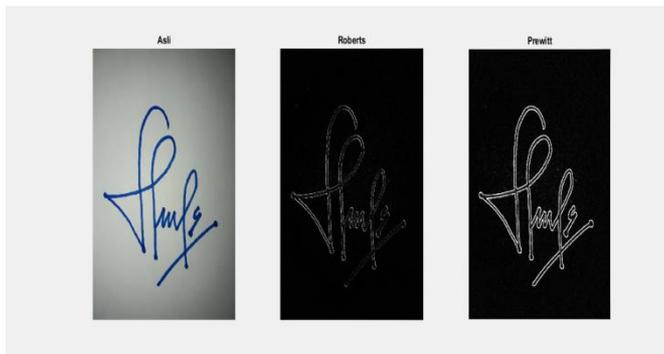
Gambar 7 (Sampel 3)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

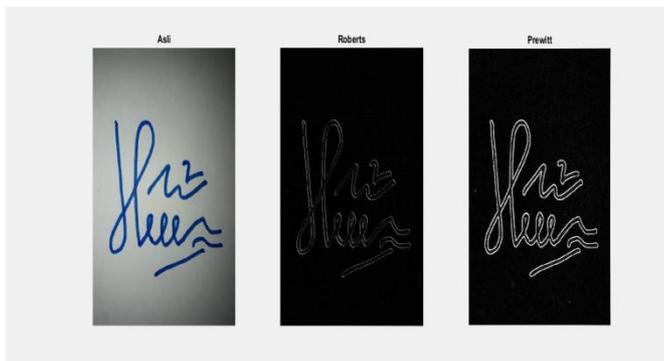
Hasil yang akan ditampilkan pada penelitian ini yaitu terdapat 3 citra yang berbeda. Citra pertama akan menampilkan citra asli yang akan diuji, citra kedua akan menampilkan hasil deteksi tepi menggunakan metode *robbert* dan citra ketiga akan menampilkan hasil deteksi tepi menggunakan metode *prewitt*. Kemudian sampel tanda tangan pertama diuji, sampel tanda tangan kedua diuji, dan sampel tanda tangan ketiga diuji.



Gambar 8 (Sampel 1)



Gambar 9 (Sampel 2)



Gambar 10 (Sampel 3)

Setelah dilakukan pengujian pada sampel 1, sampel 2, dan sampel 3, maka akan terlihat hasil penggunaan metode robert dan hasil penggunaan metode prewitt. Hasil pengujian deteksi tepi dengan metode prewitt terlihat lebih terang dibandingkan hasil pengujian deteksi tepi dengan metode robbert. Hal tersebut dikarenakan pada metode prewitt sudah menggunakan matriks  $3 \times 3$  differensial pada arah horizontal dan differensial pada arah vertikal, sehingga hasil dari deteksi tepi dengan menggunakan metode prewitt lebih terlihat jelas. Sedangkan pada metode robbert menggunakan masih menggunakan matriks  $2 \times 2$  differensial pada arah horizontal dan differensial pada arah vertikal, sehingga hasil dari deteksi tepi dengan menggunakan metode robbert terlihat samar-samar.

## KESIMPULAN

1. Tanda Tangan adalah hasil proses menulis seseorang yang bersifat khusus sebagai substansi simbolik.
2. Deteksi tepi (Edge Detection) pada suatu citra adalah suatu proses yang menghasilkan tepi-tepi dari objek-objek gambar.
3. Metode Robert adalah nama lain dari teknik differensial yang dikembangkan di atas, yaitu differensial pada arah horizontal dan differensial pada arah vertikal, dengan ditambahkan proses konversi biner setelah dilakukan differensial.
4. Metode Prewitt merupakan pengembangan metode Robert dengan menggunakan filter HPF (High Pass Filter) yang di beri satu angka nol penyangga.
5. Proses deteksi tepi pada metode robbert dan prewitt di dapatkan dengan menjumlahkan nilai absolute dari konvolusi differensial pada arah horizontal dengan konvolusi differensial pada arah vertikal.
6. Metode prewitt memiliki tingkat akurasi nya lebih tinggi dibandingkan dengan metode robbert, karena hasil yang ditampilkan pada metode prewitt sangat jelas seperti citra aslinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Apriyana. dkk. (2017). "Perbandingan Metode Sobel, Metode Prewitt dan Metode Robert Untuk Deteksi Tepi Objek Pada Aplikasi Pengenalan Bentuk Berbasis Citra Digital". STMIK GI MDP.
- [2] Harry Santoso. (2017). "Identifikasi Tanda Tangan Dengan Deteksi Tepi Dan Koefisien Korelasi". Program Studi Teknik Informatika, Unika Soegijapranata Semarang.
- [3] Ji-Hyeon Park. dkk. (2017). "Efficient Signature Pattern Generation by Using Latticed Bounding Box". Department of Computer Science and Engineering, Dongguk University, Korea.
- [4] Putri Endina. dkk. (2015). "Identifikasi Tanda Tangan Dengan Pendekatan Support Vector Machine". Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu.
- [5] Resa Abdilah. dkk. (2017). "Identifikasi Otentifikasi Citra Tanda Tangan Menggunakan Wavelet dan Backpropagation". Jurusan Informatika, Fakultas MIPA Universitas Jenderal Achmad Yani.