

PENGENALAN TANDA TANGAN DENGAN METODE *MODIFIED DIRECTION FEATURE* (MDF) DAN *EUCLIDEAN DISTANCE*

Kurniatin
(11.04.111.00048)

Pembimbing 1 : Fitri Damayanti, S.Kom., M.Kom
Pembimbing 2 : Dr. Indah Agustien S., S.Kom, M.Kom.

ABSTRAK

Tanda tangan adalah sebuah bentuk khusus dari tulisan tangan yang mengandung karakter khusus dan bentuk – bentuk tambahan yang sering digunakan sebagai bukti verifikasi identitas seseorang. Seiring dengan perkembangan teknologi, saat ini sistem pengenalan tanda tangan dapat dilakukan oleh sistem komputer.

Penelitian ini membangun sistem pengenalan tanda tangan dengan menggunakan metode *Euclidean Distance*. Sebelum masuk ke dalam metode *Euclidean Distance* , citra tanda tangan mengalami proses ekstraksi ciri untuk mendapatkan ciri penting dari citra dengan metode *Modified Direction Feature* (MDF). metode *Modified Direction Feature* (MDF) adalah metode untuk memperoleh fitur dari semua arah untuk fitur yang lebih spesifik. Vektor ciri hasil dari MDF kemudian akan menjadi data input untuk proses klasifikasi menggunakan metode *Euclidean Distance*.

Hasil Akurasi dalam pengenalan citra tanda tangan ini didapatkan tingkat akurasi tertinggi sebesar 76 % dan terendah 41% dari 4 skenario.

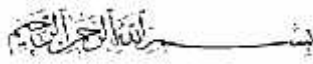
Kata Kunci : *Modified Direction Feature* (MDF), *Euclidean Distance*, Vektor Fitur.



~ Halaman Sengaja Dikosongkan ~



KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberi Hidayat serta Taufiq-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan sesuai harapan.

Tugas Akhir dengan judul “**Pengenalan Tanda Tangan Dengan Metode Modified Direction Feature (MDF) dan Euclidean Distance**” diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika pada program studi Strata-1 Jurusan Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini demikian pula selama perkuliahan, penulis tidak terlepas dari petunjuk, bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan secara moril maupun materiil secara langsung maupun tidak langsung, kepada :

1. ALLAH SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah serta taufiq-Nya kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, dan Semoga Sholawat serta salam tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.
2. Kepada kedua orang tuaku, Bapak serta Ibu yang banyak memberikan dukungan dan motivasi, baik berupa moril dan materiil serta do’a yang selalu dipanjatkan kepada Allah SWT. Semoga Bapak serta Ibu selalu mendapat Ridho dan kasih sayang dari Allah SWT.
3. Ibu Fitri Damayanti, S.Kom., M.Kom dan Ibu Dr. Indah Agustien S., S.Kom, M.Kom yang telah membuka wawasan dan membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Achmad Jauhari, S.T., M.Kom. selaku ketua Prodi Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada saya selama proses perkuliahan, semoga ilmu yang diberikan dapat bermanfaat.



6. Sahabat-sahabatku Rouf, Tsalits, Herlina, Uuk, Baknu, Khafit, Ruslan dan Awank yang telah membantu dan mengajari saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Saudaraku tersayang terutama Mifta yang selalu bersedia berpetualang ke Bangkalan.
8. Sahabat- sahabatku Kadok Com. terima kasih atas kebersamaan, support, sindiran dan canda tawa selama ini, kalian adalah sahabatku yang terbaik.
9. Teman-teman ANTIK'11 terima kasih atas kebersamaannya selama masa perkuliahan.
10. Seluruh orang – orang yang telah memberikan motivasi saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis berharap semoga segala sesuatu yang telah dihasilkan dalam Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi masyarakat, dan kemajuan Ilmu pengetahuan dan teknologi untuk dapat dikembangkan lebih baik lagi.

Bangkalan, Agustus 2017

Penulis,



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN MOTTO	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK.....	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Sebelumnya	5
2.2 <i>Thinning</i>	7
2.3 <i>Direction Feature</i>	11
2.4 <i>Transition Feature</i>	12
2.4.1 Menentukan nilai transisi.....	13
2.4.2 Menentukan nilai arah	13
2.5 <i>Modified Direction Feature</i>	13
2.5.1 Penerapan perhitungan MDF	14
2.5.1.1 Input Citra Biner.....	14
2.5.1.2 Pemberian Nilai Arah.....	15
2.5.1.3 Nilai TF dan DF dari Masing Masing Arah	15
2.5.1.4 Membagi menjadi 4 Segmen.....	20
2.5.1.5 Menghitung Rata - rata	24
2.5.1.6 Penggabungan Nilai TF dan DF dari Masing Masing Arah	26



2.5.1.7 Penggabungan Nilai TF dan DF menjadi satu vektor	26
2.6 <i>Euclidean Distance</i>	26
2.7 Perhitungan Akurasi	27
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	29
3.1 Desain Perancangan Sistem.....	29
3.2 Alur Kerja Sistem	30
3.2.1 <i>Input Citra</i>	31
3.2.2 <i>Preprocessing</i>	31
3.2.3 Ekstraksi Fitur	32
3.2.4 Perhitungan Kemiripan	33
3.2.5 Perhitungan Akurasi.....	33
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	35
4.1 Lingkungan Uji Coba	35
4.2 Data Uji Coba.....	35
4.3 Tahapan Proses.....	35
4.3.1 Citra Tanda Tangan.....	35
4.3.2 Binerisasi.....	36
4.3.3 <i>Thinning</i>	37
4.3.4 <i>Modified Direction Feature</i>	39
4.4 Uji Coba.....	47
4.4.1 Skenario Uji Coba	47
4.4.2 Hasil Uji Coba.....	49
4.4.3 Analisis Hasil Uji Coba.....	53
BAB VKESIMPULAN	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	61
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Citra 6*5	9
Gambar 2.2 Citra Hasil langkah 1	9
Gambar 2.3 Citra Hasil langkah 2	10
Gambar 2.4 Citra Awal	10
Gambar 2.5 Citra Hasil langkah 3	10
Gambar 2.6 Citra Hasil <i>Thinning Zhang suen</i>	11
Gambar 2.7 Matrik ketetanggaan Nilai label	12
Gambar 2.8 Citra Biner	14
Gambar 2.9 Nilai Piksel	14
Gambar 2.10 Pemberian Nilai Arah pada Citra	15
Gambar 2.11 Nilai TF dari arah kiri ke kanan	16
Gambar 2.12 Nilai DF dari arah kiri ke kanan	16
Gambar 2.13 Nilai TF dari arah kanan ke kiri	17
Gambar 2.14 Nilai DF dari arah kanan ke kiri	17
Gambar 2.15 Nilai TF dari arah atas ke bawah	18
Gambar 2.16 Nilai DF dari arah atas ke bawah	18
Gambar 2.17 Nilai TF dari arah bawah ke atas	19
Gambar 2.18 Nilai DF dari arah bawah ke atas	19
Gambar 2.19 Membagi menjadi 4 segmen nilai TF dan DF arah kiri ke kanan	20
Gambar 2.20 Membagi menjadi 4 segmen nilai TF dan DF arah kanan ke kiri	21
Gambar 2.21 Membagi menjadi 4 segmen nilai TF dan DF arah atas ke bawah	22
Gambar 2.22 Membagi menjadi 4 segmen nilai TF dan DF arah bawah ke atas	23
Gambar 2.23 Menghitung rata – rata nilai TF dan DF arah kiri ke kanan	24
Gambar 2.24 Menghitung rata – rata nilai TF dan DF arah kanan ke kiri	25
Gambar 2.25 Menghitung rata – rata nilai TF dan DF arah atas ke bawah	25
Gambar 2.26 Menghitung rata – rata nilai TF dan DF arah bawah ke atas	25



Gambar 2.27 Penggabungan Nilai TF dari Semua Arah.....	26
Gambar 2.28 Penggabungan Nilai DF dari Semua Arah	26
Gambar 2.29 Penggabungan Nilai TF dan DF	26
Gambar 3.1 Garis Besar Sistem	29
Gambar 3.2 Diagram Keseluruhan Sistem	30
Gambar 3.3 Contoh Citra Tangan	31
Gambar 3.4 <i>Preprocessing</i>	31
Gambar 3.5 berurutan citra asli, hasil biner hasil <i>thinning</i>	31
Gambar 3.6 Proses Ekstraksi Fitur MDF	32
Gambar 4.1 Citra Tanda Tangan	36
Gambar 4.2 Citra Biner Tanda Tangan	36
Gambar 4.3 Citra Hasil <i>Thinning</i>	39
Gambar 4.4 Citra Hasil Nilai Arah	41
Gambar 4.5 Citra Hasil TF dan DF arah kiri ke kanan	42
Gambar 4.6 Citra Hasil TF dan DF arah kiri ke kanan	42
Gambar 4.7 Citra Hasil TF dan DF arah kanan ke kiri	43
Gambar 4.8 Citra Hasil TF dan DF arah kanan ke kiri	43
Gambar 4.9 Citra Hasil TF dan DF arah atas ke bawah.....	44
Gambar 4.10 Citra Hasil TF dan DF arah atas ke bawah.....	44
Gambar 4.11 Citra Hasil TF dan DF arah bawah ke atas.....	45
Gambar 4.12 Citra Hasil TF dan DF arah bawah ke atas.....	45
Gambar 4.13 Contoh hasil coba yang dikenali benar.....	50
Gambar 4.14 Contoh hasil coba yang dikenali salah	50
Gambar 4.15 Contoh hasil coba yang dikenali benar.....	51
Gambar 4.16 Contoh hasil coba yang dikenali salah	51
Gambar 4.17 Contoh hasil coba yang dikenali benar.....	52
Gambar 4.18 Contoh hasil coba yang dikenali salah	52
Gambar 4.19 Contoh hasil coba yang dikenali benar.....	53
Gambar 4.20 Contoh hasil coba yang dikenali salah	53
Gambar 4.21 Grafik tingkat Akurasi hasil uji coba sistem	55



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini ...	7
Tabel 2.2. Nilai Label dan Arah pada DF	11
Tabel 4.1 Lingkungan Implementasi Program.....	35
Tabel 4.2 Skenario Uji Coba.....	48
Tabel 4.3 Hasil Uji coba	49
Tabel 4.4 Hasil Akurasi Uji coba.....	54



~ Halaman Sengaja Dikosongkan~



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Citra Tanda Tangan.....	61
Lampiran 2 Hasil Uji Coba.....	65



~Halaman ini Sengaja Dikosongkan~

