

**Pengenalan Pola *Margins* Tulisan Tangan
Untuk Mengidentifikasi Karakter Seseorang
Menggunakan Metode *Support Vector Machine* (SVM)**

Adiatandy Geovani (0722091)
Jurusan Teknik Elektro Universitas Kristen Maranatha
email: adiatandy.mail@gmail.com

ABSTRAK

Grafologi adalah ilmu yang mempelajari karakter seseorang dengan cara menganalisa tulisan tangan. Menganalisa tulisan tangan sangatlah membantu dalam banyak bidang saat ini, misalnya dalam bidang pendidikan, kriminalitas dan forensik. Dalam grafologi ada beberapa aspek yang digunakan untuk mengetahui karakter seseorang, diantaranya adalah dengan menganalisa : margin atau jarak pinggiran tulisan, spasi atau jarak antar kata atau baris tulisan, garis dasar tulisan, ukuran tulisan, tekanan penulisan, zona penulisan, kemiringan tulisan, tipe tulisan, kecepatan tulisan, dan huruf-huruf unik.

Pada Tugas Akhir ini dirancang dan direalisasikan perangkat lunak dengan algoritma *support vector machine* (SVM) untuk mengenali pola *Margin* kertas dari tulisan tangan manusia, dengan menemukan nilai minimum dari batas kiri dan nilai maksimum dari batas kanan pada citra tulisan tangan yang akan menjadi masukan dari data latih dan data uji pada Algoritma *support vector machine*. Perangkat lunak ini direalisasikan menggunakan MATLAB R2012a.

Perangkat lunak pengenalan pola *margin* kertas tulisan tangan pada Tugas Akhir ini berhasil direalisasikan dan diperoleh keberhasilan pengenalan sebesar 92% pada pelatihan dengan 42 data latih kiri dan 90% pada saat pengujian dengan 10 data uji kiri serta diperoleh keberhasilan pengenalan sebesar 71.5% pada pelatihan dengan 42 data latih kanan dan 70% pada saat pengujian dengan 10 data uji kanan.

Kata kunci : **Grafologi, *support vector machine* (SVM), Pengenalan Pola *Margins* Tulisan Tangan**

***HANDWRITING MARGINS PATTERN RECOGNITION
TO IDENTIFY HUMAN CHARACTER
USING SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) METHOD***

Adiatandy Geovani (0722091)
Department of Electrical Engineering Maranatha Christian University
email: adiatandy.mail@gmail.com

ABSTRACT

Graphology is the study of a person's character by handwriting analysis. Handwriting analysis is very helpful in many areas today, for example in education, crime and forensics. In graphology there are some aspects that are used to determine a person's character, such as by analyzing: margin or fringe spacing writing, spacing or distance between words or lines of text, base line of writing, font size, the pressure of writing, writing zone, the slope of the writings, literary type, writing speed, and unique letter.

This final project is designed and realized a software using support vector machine (SVM) algorithm to recognize patterns of margins paper of human handwriting, by find out the minimum value for left margin and maximum value for right margin of in entire image that will become input from the training data and testing data in support vector machine (SVM) algorithm. The software is realized using MATLAB R2012a.

Handwriting margin paper Pattern Recognition on this final project successfully realized. In training, this software has 92% recognize well with 42 training data for left and in testing, this software has 90% recognize with 10 testing data for left, and then software has 71.4% recognize well with 42 training data for right and in testing, this software has 70% recognize with 10 testing data for right.

***Keywords : Graphology, support vector machine (SVM), Handwriting Margin
Pattern Recognition.***

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
II.1 Pengolahan Citra Digital	5
II.2 Support Vector Machine	8
II.3 Grafologi	12
II.3.1 Definisi Grafologi	12
II.3.2 Penerapan Grafologi Dalam <i>Support Vector Machine</i>	13
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	21
III.1 Perancangan Perangkat Lunak	21
III.2 Prosedur Proses Pelatihan dan Pengujian	23
BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA DATA	43
IV.1 Proses Pelatihan	43
IV.1 Proses Pengujian	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
V.1 Kesimpulan	49

V.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN A	A
LAMPIRAN B	B

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1a Hasil Pengujian Tulisan Tangan	44
Tabel 4.1b Hasil Pengujian Tulisan Tangan	45
Tabel 4.1c Hasil Pengujian Tulisan Tangan	46
Tabel 4.1d Hasil Pengujian Tulisan Tangan	47
Tabel 4.2 Hasil Pengujian dengan nilai ciri untuk margin kiri	47
Tabel 4.3 Hasil Pengujian dengan nilai ciri untuk margin kanan	48
Table B.1 Data Latih Kiri Yang Diuji Kembali	B 1
Table B.2 Data Latih Kanan Yang Diuji kembali	B 2

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Citra Biner.....	7
Gambar 2.2 Representasi Citra Biner	7
Gambar 2.3 Data dalam R^2 biru adalah sampel positif dan merah adalah sampel negative	9
Gambar 2.4 <i>Support vector</i> yang ditunjukkan dengan lingkaran kuning	10
Gambar 2.5 Arsitektur SVM	11
Gambar 2.6 <i>Hyperplane</i> pemisah dengan nilai $\alpha_1 = -3.5$, $\alpha_2 = 0.75$, $\alpha_3 = 0.75$	12
Gambar 2.7 Pola margin kiri melebar ke bawah	17
Gambar 2.8 Pola margin kanan melebar ke bawah	17
Gambar 2.9 Pola margin kiri menyempit ke bawah	18
Gambar 2.10 Pola margin kanan menyempit ke bawah	18
Gambar 2.11 Pola margin kiri cekung ke bawah	18
Gambar 2.12 Pola margin kanan cekung ke bawah	19
Gambar 2.13 Pola margin kiri cembung ke bawah	19
Gambar 2.14 Pola margin kanan cembung ke bawah	20
Gambar 3.1 Diagram Blok Proses Pelatihan dan Pengujian.....	21
Gambar 3.2 Pembagian Kertas menjadi 5 baris	22
Gambar 3.3 Diagram Alir Proses Pelatihan dan Pengujian	23
Gambar 3.4 Diagram Alir Ekstraksi Ciri Margin Kanan dan Margin Kiri	24
Gambar 3.5a Diagram Alir Proses SVM Bentuk dan Ukuran	25
Gambar 3.5b Diagram Alir Proses SVM Bentuk dan Ukuran	26
Gambar 3.5c Diagram Alir Proses SVM Bentuk dan Ukuran	27
Gambar 3.5d Diagram Alir Proses SVM Bentuk dan Ukuran	28
Gambar 3.6 data latih <code>l1_1=svmtrain(data1_2,group0_1)</code>	33
Gambar 3.6 data latih <code>l1_1=svmtrain(data1_2,group0_2)</code>	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A LIST PROGRAM MATLAB

Program Pelatihan SVM	A - 1
Program Pengujian SVM	A - 2
Lampiran B HASIL PENGUJIAN DATA LATIH	B