

**PENGEMBANGAN PROTOTIPE APLIKASI
GRAFOLOGI TERKOMPUTERISASI MENGGUNAKAN
ALGORITMA JARINGAN SYARAF TIRUAN PROPAGASI BALIK**

SKRIPSI



disusun oleh

Shofiyati Nur Karimah

08.11.2317

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2012**

**PENGEMBANGAN PROTOTIPE APLIKASI
GRAFOLOGI TERKOMPUTERISASI MENGGUNAKAN
ALGORITMA JARINGAN SYARAF TIRUAN PROPAGASI BALIK**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

Shofiyati Nur Karimah

08.11.2317

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2012**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN PROTOTIPE APLIKASI
GRAFOLOGI TERKOMPUTERISASI MENGGUNAKAN
ALGORITMA JARINGAN SYARAF TIRUAN PROPAGASI BALIK**

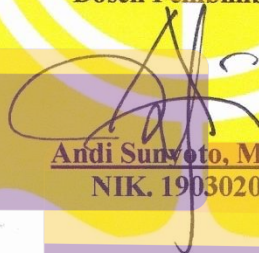
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Shofiyati Nur Karimah

08.11.2317

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 12 Juli 2012

Dosen Pembimbing,



Andi Suryoto, M.Kom

NIK. 190302052

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN PROTOTIPE APLIKASI
GRAFOLOGI TERKOMPUTERISASI MENGGUNAKAN
ALGORITMA JARINGAN SYARAF TIRUAN PROPAGASI BALIK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Shofiyati Nur Karimah

08.11.2317

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 28 Juli 2012

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

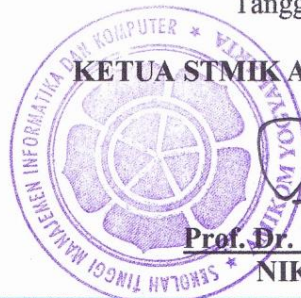
Andi Sunyoto, M.Kom
NIK. 190302052

Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 190302096

Dhani Ariatmanto, M.Kom
NIK. 190302197



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Juli 2012



KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 8 Agustus 2012

Shofiyati Nur Karimah
NIM 08.11.2317

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia.” (Qs. Ar Ra’d 13 : 11)

”Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu Telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan Hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.” (Qs. Al-Insyirah 94 : 6-8)

”Barang siapa berjalan untuk menuntut ilmu maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga.” (HR. Muslim)

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah *Subhanahu wata'ala* Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah, Rabb semesta alam Yang Maha Mengetahui. Sholawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad *Sholallahu 'alaihi wa sallam*. Penulis ingin mempersembahkan skripsi ini kepada orang-orang yang senantiasa mencintai Allah *Subhanahu wata'ala* dan Allah pun mencintainya pula. *Insyallah*.

Thank's to:

- ❖ Ibu, Bapak dan adik-adikku, Wawan dan Bagus, Jazakumullah khairan katsir atas doa dan dukungan baik secara materi maupun materiil, yang tak pernah bosan pula mendengar keluh kesah dan rengekan minta doaku selama ini.
- ❖ Bapak Andi Sunyoto, M.Kom atas bimbingan dan masukannya untuk skripsi ini.
- ❖ Pak Taufik Ba'abduh, terima kasih sudah banyak membantu dari awal ketidaktahuan saya tentang MatLab dan JST. Mohon maaf banyak mengganggu waktu-waktunya termasuk saat mudik. Hehe *peace* Pak ☺
- ❖ Mas Andis, mbak eka, dan teman-teman AMCC, *thank's a lot* atas "cacian" dan "hinaan" yang selalu dilontarkan yang menjadi motivasi besar buatku. *Special to* Mas Andis yang sering *nemenin* belajar bareng sambil ngrecokin, semoga cepet selesai tesisnya dan segera nyusul mbak eka :-D

- ❖ Saudara saudariku seperjuangan di jalan Dakwah, jazakumullah khairan katsir atas doa yang selalu terucap. Semoga kita tetap istiqomah sampai akhir hayat
- ❖ Teman-teman *de akhwat 2008* ++ Ina, Isti, Sal, Tri, Dila, mbak arum, eni, rika, tinuk, mbak neph, mbak Ela, mbak Fajar, Mbak Ade, Mbak Lupi, Mbak Evi yang banyak membantu perjuangan ini, terima kasih atas semua hal yang pernah kita lalui bersama yang telah memberi warna baru dalam hidupku. Spesial untuk Isti, Sal, mba arum, mbak neph, oh tambah Akh Hengki dan Akh Abu, semoga segera selesai amanah skripsinya ☺
- ❖ Teman-teman FA (Mas wahyu, ina, irwan, tinuk, titin, elisa, dkk), mohon maaf banyak amanah yang terbengkalai T___T. Dan terima kasih atas doa dan dukungannya
- ❖ Teman-teman KRETA, mohon maaf jadi kurang perhatian sama teman-teman. Ayoo GO GO RESEARCH!!! Mulailah ukir sejarahmu dengan tinta emas :D
- ❖ Teman-teman Tim IT RCDC Pleret ++ (Cahyo, mbak hikmah, Aila, mbak Fifit, mbak Tri), terima kasih atas doa, dukungan, dan pengertiannya selama ini sehingga amanahnya bisa ditolerir ☺
- ❖ Para sukarelawan Ina, mas wahyu, Esa, Dewi, Tinuk, Sal, Irwan, Tama, Reni, Damawan, Syamsul, Sa'di, Irwan H., Mas Abdi, Arfan, Arif, juga Mas Dimas atas pengertiannya mengizinkan tidak masuk beberapa hari ☺

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaykum Warahmatullah Wabarakatuh

Alhamdulillah, Puji Syukur kehadiran Allah *Subhanahu wa ta'ala* yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini yang diberi judul "PENGEMBANGAN PROTOTIPE APLIKASI GRAFOLOGI TERKOMPUTERISASI MENGGUNAKAN ALGORITMA JARINGAN SYARAF TIRUAN PROPAGASI BALIK."

Penyusunan laporan ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan kululusan program strata 1 Jurusan Teknik Informatika pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta.

Proses penyusunan hingga selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan motivasi kepada penulis. Maka dari itu, sebagai rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu dan Bapak dan keluarga besar atas doa dan dukungannya selama ini.
2. Bapak Andi Sunyoto, M.Kom selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan dan masukannya guna penyempurnaan skripsi ini.
3. Bapak Taufik Ba'abduh atas bantuan dan pelajarannya tentang JST dan kecerdasan buatan.

4. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis tulis satu per satu.

Penulis menyadari masih ada kekurangan dari penyusunan laoran skripsi ini karena keterbatasan penulis dalam hal pengetahuan. Kritik dan saran yang bersifat membangun guna mencapai kesempurnaan skripsi ini selalu penulis harapkan sehingga dapat bermanfaat bagi penulis serta pihak-pihak yang membutuhkan.

Akhirnya dengan doa kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaykum Warahmatullah Wabarakatuh.

Yogyakarta, 8 Agustus 2012

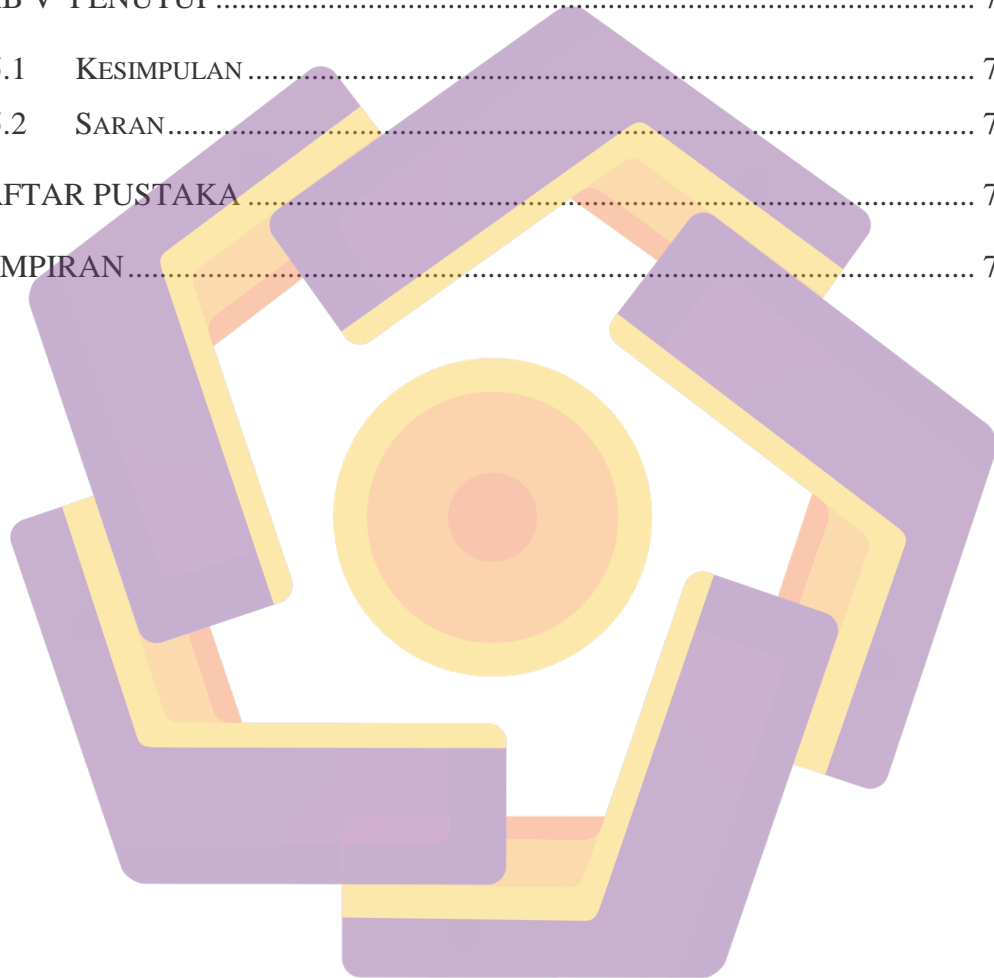
Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.6 METODE PENGUMPULAN DATA.....	4
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 GRAFOLOGI.....	6
2.1.1 <i>Pengertian Grafologi</i>	6

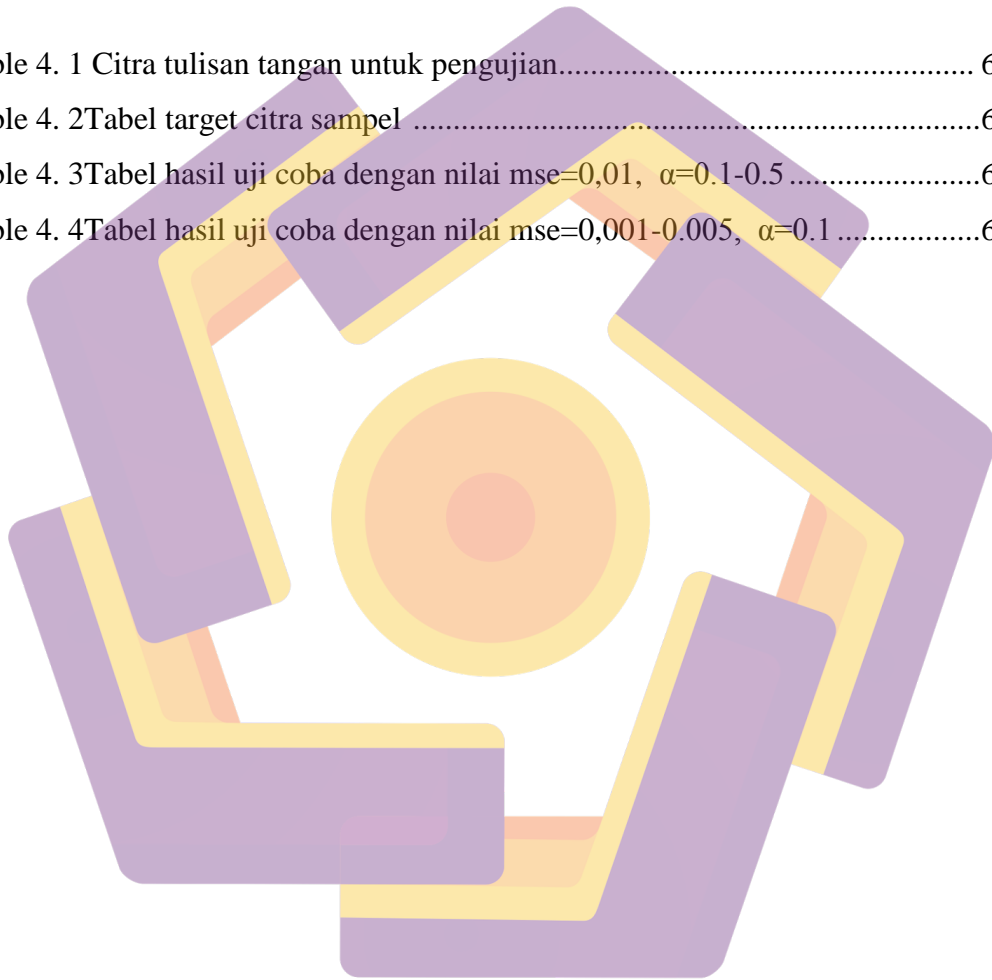
2.1.2	<i>Teknik grafologi</i>	7
2.2	MATLAB	8
2.2.1	<i>Lingkungan Kerja Matlab</i>	10
2.2.2	<i>GUIDE (GUI Designer) Matlab</i>	13
2.3	PENGENALAN POLA	22
2.4	JARINGAN SYARAF TIRUAN (JST)	26
2.4.1	<i>Arsitektur jaringan</i>	27
2.4.2	<i>Fungsi aktivasi</i>	31
2.5	METODE PROPOGASI BALIK (<i>BACKPROPOGATION</i>)	32
2.5.1	<i>Prosedur pelatihan</i>	32
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		35
3.1	ANALISIS SISTEM	35
3.1.1	<i>Analisis kebutuhan sistem</i>	35
3.2	DESAIN PENELITIAN	37
3.3	PERANCANGAN SISTEM	40
3.3.1	<i>Perancangan flowchart</i>	40
3.3.2	<i>Perancangan UML</i>	43
3.3.3	<i>Perancangan Antarmuka</i>	49
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		52
4.1	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM	52
4.1.1	<i>Deskripsi Sistem</i>	52
4.1.2	<i>Implementasi preprocessing</i>	53
4.1.3	<i>Implementasi normalisasi dan ekstraksi ciri</i>	56
4.1.4	<i>Implementasi pembangunan dataset</i>	57
4.1.5	<i>Implementasi Pembuatan dan Pelatihan Jaringan Syaraf</i>	58
4.2	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN ANTARMUKA	61
4.2.1	<i>Cara Kerja Perangkat Lunak</i>	62
4.2.2	<i>Keluaran Perangkat Lunak</i>	64
4.3	HASIL UJI COBA SISTEM	64
4.4	ANALISIS APLIKASI	66

4.4.1	<i>strength (kekuatan)</i>	67
4.4.2	<i>weakness (kelemahan)</i>	68
4.4.3	<i>oportunity (peluang)</i>	69
4.4.4	<i>threat (hambatan)</i>	69
BAB V PENUTUP.....		70
5.1	KESIMPULAN	70
5.2	SARAN.....	70
DAFTAR PUSTAKA		72
LAMPIRAN.....		74



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel <i>class TrainingDataset</i>	46
Tabel 3. 2 Tabel <i>class</i> pengujian.....	48
Table 4. 1 Citra tulisan tangan untuk pengujian.....	64
Table 4. 2Tabel target citra sampel	65
Table 4. 3Tabel hasil uji coba dengan nilai mse=0,01, $\alpha=0.1-0.5$	66
Table 4. 4Tabel hasil uji coba dengan nilai mse=0,001-0.005, $\alpha=0.1$	66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan awal MatLab R2010B	9
Gambar 2. 2 Window utama MatLab.....	10
Gambar 2. 3 Current directory	10
Gambar 2. 4 Command window	11
Gambar 2. 5 Workspace window	12
Gambar 2. 6 Command history	12
Gambar 2. 7 Tampilan Matlab editor	13
Gambar 2. 8 Tampilan lembar kerja GUI	14
Gambar 2. 9 Property inspector	15
Gambar 2. 10 Komponen uicontrol.....	16
Gambar 2. 11 Push button pada GUI MatLab.....	17
Gambar 2. 12 Slider pada GUI MatLab	17
Gambar 2. 13 Radio button pada GUI MatLab.....	18
Gambar 2. 14 Check box pada GUI MatLab	19
Gambar 2. 15 Edit Text pada GUI MatLab.....	19
Gambar 2. 16 Static text pada GUI MatLab	20
Gambar 2. 17 Pop-up Menu pada GUI MatLab.....	21
Gambar 2. 18 Pembagian proses pengenalan tulisan	23
Gambar 2. 19 Blok sistem pengenalan pola dengan pendekatan statistik.....	24
Gambar 2. 20 Blok sistem pengenalan pola dengan pendekatan statistik.....	24
Gambar 2. 22 Jaringan Lapisan Tunggal	28
Gambar 2. 23 Jaringan lapisan jamak	29
Gambar 2. 24 Jaringan Syaraf Kompetitif	30
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	38
Gambar 3.2 Alur Aplikasi Program	41
Gambar 3. 3 use case diagram	44
Gambar 3. 4 Activity Diagram.....	45

Gambar 3. 5	<i>Class Diagram</i>	46
Gambar 3.6	<i>Sequence diagram</i>	49
Gambar 3.7	Rancangan GUIjendela trainingDataset	50
Gambar 3. 8	Rancangan GUI jendela pengujian.....	50
Gambar 4.1	data citra asli.....	54
Gambar 4. 2	citra asli dan hasil crop image	55
Gambar 4.3	Citra biner.....	56
Gambar 4. 4	Hasil Ekstraksi ciri dan normalisasi citra.....	57
Gambar 4.5	Pelatihan JST-BP	60
Gambar 4. 6	Plot <i>performance</i>	61
Gambar 4. 7	Implementasi antarmuka TrainingDataset	61
Gambar 4. 8	Implementasi antarmuka pengujian	62
Gambar 4. 9	Tampilan keluaran "i" dengan titik	67
Gambar 4. 10	Tampilan keluaran huruf "i" tanpa titik.....	68
Gambar 4. 11	Tampilan keluaran bukan huruf "i"	68

INTISARI

Tulisan tangan adalah media komunikasi selain komunikasi secara verbal. Tulisan tangan menyimpan informasi yang dapat mengidentifikasi sifat, perkembangan jiwa dan tingkat kesehatan seseorang serta dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran. Grafologi merupakan bidang ilmu pengetahuan yang mempelajari dan mengkaji tulisan tangan maupun coretan untuk menginterpretasi karakter dan kepribadian seseorang.

Pengidentifikasian karakter melalui analisis tulisan tangan ini dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak berbasis kecerdasan buatan dengan memanfaatkan algoritma Jaringan Syaraf Tiruan Propagasi Balik (JST-BP). Terdapat dua proses untuk membangun prototipe aplikasi menggunakan JST-BP yaitu proses pembangunan dataset menggunakan metode propogasi balik (*Backpropagation*) dan proses pengujian. Proses pembangunan dataset dalam sistem ini melalui empat tahap yaitu : pengambilan data, segmentasi dengan cara *cropping*, ekstraksi ciri dan penentuan target. Dalam penelitian ini, aspek grafologi yang dinilai adalah klasifikasi huruf “i”.

Tujuan penelitian ini adalah membangun prototipe aplikasi grafologi terkomputerisasi yang dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi aplikasi yang siap diinstalasi di setiap komputer yang terhubung dengan jaringan privat sehingga *update* data dan kontrol ahli grafologi tetap bisa dilakukan.

Kata Kunci : Grafologi, Karakter, Jaringan Syaraf Tiruan

ABSTRACT

The Handwriting is one of communication media besides verbal. The Handwriting has a lot of information that can identify the personal characteristic, maturity, and the body health due to learning. Graphology is one of knowledge which learn and analyse the handwriting to interpret its character and personality.

Character identification of handwriting analysis can be done using software based on artificial intelligence and implement algorithm of Artificial Neural Network Backpropagation (ANN-BP). There are 2 processes to build prototype of application using ANN-BP, they are process of build datasets with backpropagation algorithm and testing process. In this system, there are 4 steps to build the datasets, they are: data collection, segmentation by using cropping, feature extraction and determine the target. In this research, graphology aspect which is used is classification of "i" character.

The goal of this research is to build a prototype of computerize graphology application that can be more developed to be ready install and use application in every private connected computer so that can updated the data and controlled by graphologist.

Keywords : *Graphology, Character, Artificial Neural Network*