



**APLIKASI PENGENALAN TANDA TANGAN DENGAN METODE
LEARNING VECTOR QUANTIZATION DAN BACKPROPAGATION**

S.SUTIKNO
0150312-057

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2010**



**APLIKASI PENGENALAN TANDA TANGAN DENGAN METODE
LEARNING VECTOR QUANTIZATION DAN BACKPROPAGATION**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh :

S.SUTIKNO
0150312-057

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2010**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 0150312-057

Nama : S.SUTIKNO

Judul Skripsi : **APLIKASI PENGENALAN TANDA TANGAN
DENGAN METODE LEARNING VECTOR
QUANTIZATION DAN BACKPROPAGATION**

Menyatakan bahwa skripsi tersebut di atas adalah hasil karya Saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ditemukan unsur plagiat di dalam laporan skripsi Saya, maka Saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, Agustus 2010

(S.Sutikno)

LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 015312-057

NAMA : S.SUTIKNO

Judul Skripsi : **APLIKASI PENGENALAN TANDA TANGAN
DENGAN METODE LEARNING VECTOR
QUANTIZATION DAN BACKPROPAGATION**

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

JAKARTA, AGUSTUS 2010

Ria Hari Gusmita,ST.,M.Kom
Pembimbing

Devi Fitriannah, S.Kom,MTI
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Abdusy Syarif, ST., MTI
KaProdi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak.

Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Ria Hari Gusmita, ST., M.Kom, selaku pembimbing tugas akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis dengan motivasi maupun materi.
3. Saudara-saudaraku, tercinta Mba Sarti, Mas Yadi, dan Mas Mardi yang selalu memberikan motivasi untuk terus menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Sahabat-sahabatku terutama teman-teman Angkatan 2004 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Jakarta, Agustus 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACTION.....	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II. LANDASAN TEORI	5
2.1 Metodologi Penelitian	5
2.2 Kecerdasan Buatan	6
2.2.1 Definisi	6
2.2.2 Sejarah	7
2.3 Jaringan Syaraf Tiruan	8
2.3.1 Otak Manusia	8
2.3.2 Komponen Jaringan Syaraf	10
2.4 Arsitektur Jaringan	11
2.5 Metode Learning Vector Quantization	13
2.6 Metode Backpropagation	15
2.7 Sistem Biometrika	18
2.7.1 Pengertian	18
2.7.2 Persyaratan Pemilihan Suatu Biometrika	20
2.7.3 Tanda Tangan	21

2.8	Microsoft Visual Basic 6.0.....	21
2.8.1	Struktur Aplikasi.....	22
2.8.1	Tampilan Layar.....	23
BAB III. ANALISA DAN PERANCANGAN		27
3.1	Analisis.....	27
3.1.1	Analisis Input.....	27
3.1.2	Analisis Proses.....	27
3.1.2.1	Analisis Proses Ekstraksi Ciri.....	28
3.1.2.2	Analisis Proses LVQ	30
3.1.2.3	Analisis Proses Backpropagation	31
3.1.3	Analisis Proses Output.....	33
3.2	Perancangan Tampilan.....	33
3.2.1	Rancangan Form Splash Screen	34
3.2.2	Rancangan Form Utama	35
3.2.3	Rancangan Form Buka Gambar	36
3.2.4	Rancangan Form Pelatihan	38
3.2.5	Rancangan Form Proses Pengenalan	39
3.2.6	Rancangan Form Hasil Pengenalan	40
3.2.7	Rancangan Form Database Pengenalan	40
3.2.8	Rancangan Form About	41
3.3	Perancangan Data Base.....	42
BAB IV. IMPLEMENTASI		45
4.1	Spesifikasi Hardware dan Software.....	45
4.2	Pengujian Aplikasi.....	45
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		60
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN.....		63
Lampiran A Hasil Pengujian dan Hasil Perbandingan.....		63
A.1	Proses Pelatihan	63
A.2	Proses Pengenalan	65

Lampiran B Source Code Program	67
B.1 Form Splash Screen (frmSplashScreen.frm).....	67
B.2 Form Utama (frmUtama.frm).....	67
B.3 Form Buka Gambar (frmBuka.frm)	70
B.4 Form Pelatihan (frmLearn.frm)	73
B.5 Form Pengenalan (frmRecognition.frm)	78
B.6 Form Hasil Pengenalan (frmHasil.frm).....	83
B.7 Form Database Pengenalan (frmKnowledge.frm).....	83
B.8 Form About (frmAbout.frm)	85
B.9 Module1 (Module1.bas)	87
B.10 Module Backpropagation (ModuleBackprop.bas)	90
B.11 Module LVQ (ModuleLVQ.bas).....	97

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1 Model Sekuensial Linier	5
2. Gambar 2.2 Susunan Syaraf Manusia	9
3. Gambar 2.3 Susunan Neuron Jaringan Syaraf	10
4. Gambar 2.4 Jaringan Syaraf dengan 3 Lapisan	11
5. Gambar 2.5 Jaringan Syaraf dengan Lapisan Tunggal	12
6. Gambar 2.6 Jaringan Syaraf dengan Banyak Lapisan	13
7. Gambar 2.7 Arsitektur Jaringan LVQ	14
8. Gambar 2.8 Arsitektur Jaringan Backpropagation	16
9. Gambar 2.9 Struktur Aplikasi Visual Basic	23
10. Gambar 2.10 <i>Main Windows</i> Visual Basic	23
11. Gambar 2.11 <i>Form</i> Visual Basic	24
12. Gambar 2.12 Jendela Proyek	24
13. Gambar 2.13 Toolbox	25
14. Gambar 2.14 Jendela Properti	26
15. Gambar 2.15 Jendela <i>Layout Form</i>	26
16. Gambar 3.1 Contoh Input Gambar Tanda Tangan	27
17. Gambar 3.2 Proses Ekstraksi Ciri	29
18. Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Proses Pelatihan LVQ	30
19. Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Proses Pelatihan Backpropagation	32
20. Gambar 3.5 Rancangan Form Splash Screen	34
21. Gambar 3.6 Rancangan <i>Form</i> Utama	35
22. Gambar 3.7 Rancangan <i>Form</i> Buka Gambar	37
23. Gambar 3.8 Rancangan Form Pelatihan	38
24. Gambar 3.9 Rancangan Form Proses Pengenalan	39
25. Gambar 3.10 Rancangan Form Hasil Pengenalan	40
26. Gambar 3.11 Rancangan Form Database Pengenalan	41
27. Gambar 3.12 Rancangan Form About	42
28. Gambar 4.1 Icon perangkat lunak	45

29. Gambar 4.2	Tampilan <i>Form</i> Splash Screen	46
30. Gambar 4.3	Tampilan <i>Form</i> Utama	47
31. Gambar 4.4	Tampilan <i>Form</i> Buka	48
32. Gambar 4.5	Gambar Tanda Tangan ter-Load	48
33. Gambar 4.6	Hasil Penggambaran Tanda Tangan Manual	49
34. Gambar 4.7	Tampilan Form Pelatihan LVQ	50
35. Gambar 4.8	Tampilan Proses Pelatihan LVQ	51
36. Gambar 4.9	Tampilan Form Pengenalan LVQ	52
37. Gambar 4.10	Tampilan Form Hasil Pengenalan LVQ	53
38. Gambar 4.11	Tampilan Nama Pemilik & Nomor Urut Database LVQ	54
39. Gambar 4.12	Tampilan Proses Pelatihan Backpropagation	55
40. Gambar 4.13	Tampilan Form Pengenalan Backpropagation	56
41. Gambar 4.14	Tampilan Form Hasil Pengenalan Backpropagation	57
42. Gambar 4.15	Tampilan Nama Pemilik & Nomor Urut Database Backpropagation	58
43. Gambar 4.16	Tampilan <i>Form</i> About	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 3.1 Tabel 'POLA'	43
2. Tabel 3.2 Struktur Tabel 'HasilBackpropagation'	43
3. Tabel 3.3 Struktur Tabel 'Hasil LVQ'	44