

**PENGENALAN KARAKTER MANDARIN DENGAN
MENGUNAKAN JARINGAN SARAF TIRUAN
METODE BACKPROPAGATION**

SKRIPSI



No. INDUK	2084/02
TGL. TERIMA	29-08-2002
REVISI	
No. BUKU	FT-e Kur pk-1
KCP/KE	1(SATU)

Oleh :

NAMA : CANDRA KURNIAWAN

NRP : 5103098019

NIRM : 98.7.003.31073.01681

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2002**

**PENGENALAN KARAKTER MANDARIN DENGAN
MENGUNAKAN JARINGAN SARAF TIRUAN
METODE BACKPROPAGATION**

S K R I P S I

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik
Universitas Katolik Widya Mandala
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Elektro**

Oleh :

**NAMA : CANDRA KURNIAWAN
NRP : 5103098019
NIRM : 98.7.003.31073.01681**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2002**

LEMBAR PENGESAHAN

Ujian Skripsi bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

NAMA : Candra Kurniawan

NRP : 5103098019

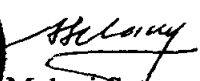
NIRM : 98.7.003.31073.01681

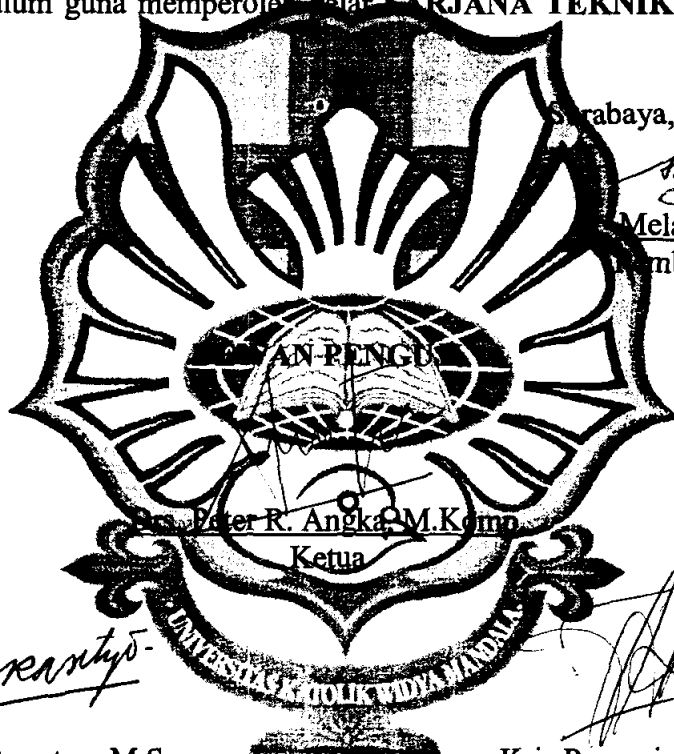
Telah diselenggarakan pada :

Tanggal : 10 April 2002

Karenanya yang bersangkutan dengan skripsi ini dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar SARJANA TEKNIK bidang TEKNIK ELEKTRO.

Surabaya, 12 April 2002

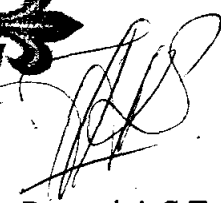

Melani Satyoadi
Pembimbing I




Peter R. Angka, M. Komo
Ketua



Ir. Vincent W. Prasetyo, M.Sc.
Anggota


Kris Pusporini, S.T., M.T.
Anggota

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
Ketua



Albert Gunadhi, S.T., M.T.

FAKULTAS TEKNIK
Dekan



Ir. Nani Indraswati

ABSTRAK

Pengenalan pola karakter umumnya dilakukan secara manual. Namun karena perkembangan jaman yang serba otomatis maka kegiatan yang semula dilakukan secara manual berangsur-angsur berganti dilakukan dengan cara otomatis.

Untuk otomatisasi pengenalan pola karakter dibutuhkan sistem yang handal dan smart sebab jika tidak maka bisa terjadi kekeliruan dalam mengidentifikasikannya. Salah satu sistem yang smart adalah jaringan saraf tiruan yang mulai berkembang sejak tahun 1990. Jaringan saraf tiruan yang dipakai dalam mengenali pola character ini adalah backpropagation yang bersifat supervised.

Pengenalan pola karakter ini pertama-tama input yang dimasukan diproses cropping terlebih dahulu dengan ukuran 20 x 20 setelah proses tersebut semua pixelnya dimasukkan sebagai input di dalam jaringan saraf tiruan. Inputnya ditambah dengan satu yang digunakan sebagai bias, jadi input dalam jaringan saraf tiruan adalah 401. Selain itu yang terpenting dalam jaringan saraf tiruan adalah pengaturan bobot, setelah bobotnya diatur, jumlah hidden yang digunakan adalah satu hidden layer jumlah unitnya antara 10 sampai dengan 150 pada proses pelatihan, dan outputnya ada 20 neuron.

Hasil yang dicapai dengan menggunakan metode jaringan saraf tiruan untuk mengenali pola karakter ini cukup baik. Dengan prosentase keberhasilan untuk data 10 variasi metode backpropagation sebesar 87,5%.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya dengan berkat dan rahmat-Nya saja penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul : "Pengenalan Karakter Mandarin Dengan Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Metode Backpropagation" ini dengan baik.

Penulis juga menyadari bahwa Skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Albert Gunadhi, S.T, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Ibu Ir. Melani S., selaku pembimbing dari penulis yang telah banyak membantu dan membimbing sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Bapak Ibu Dosen serta segenap karyawan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Orang tua dan kakak yang telah banyak memberikan dorongan dan bantuan baik secara moril maupun materil selama penyusunan Skripsi ini.

Semoga Tuhan selalu memberkati dan membalas budi kebaikan Bapak, Ibu, serta Saudara saudari sekalian.

Akhir kata, penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Maret 2002

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. TUJUAN	1
1.3. BATASAN MASALAH	1
1.4. METODE YANG DIGUNAKAN	2
1.5. SISTEMATIKA PEMBAHASAN.....	2
BAB II TEORI PENUNJANG.....	3
2.1. PCX.....	3
2.1.1. HEADER FORMAT PCX	3
2.2. SEKILAS TENTANG JARINGAN SARAF TIRUAN.....	4
2.3. KONSEP DASAR DARI JARINGAN SARAF TIRUAN	5
2.4. STRUKTUR OTAK MANUSIA.....	5
2.5. PEMODELAN NEURON.....	6
2.6. FEEDFORWARD BACKPROPAGATION	8
2.6.1. LAYOUT	9
2.6.2. PELATIHAN	10
2.6.3. PROSES PEMBELAJARAN TERAWASI	11
BAB III PERENCANAAN.....	16
3.1. PENGATURAN BOBOT	17
3.1.1. PERUBAHAN BOBOT.....	17
3.1.2. INISIALISASI BOBOT.....	17
3.2. PROSES CROPPING	17
3.3. PERENCANAAN JARINGAN BACKPROPAGATION.....	18

3.4. CARA PELATIHAN JARINGAN BACKPROPAGATION	19
3.4.1. PARAMETER.....	21
3.5. PROSES PENGENALAN	22
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA PROGRAM	23
4.1. PENGENALAN KARAKTER 20 JENIS KARAKTER DENGAN 4 MACAM VARIASI.....	23
4.2. PENGENALAN KARAKTER 20 JENIS KARAKTER DENGAN 6 MACAM VARIASI.....	25
4.3. PENGENALAN KARAKTER 20 JENIS KARAKTER DENGAN 10 MACAM VARIASI.....	28
4.4. FLOWCHART PENGENALAN KARAKTER	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1. KESIMPULAN	35
5.2. SARAN	35
DAFTAR PUSTAKA	viii

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1. BIOLOGICAL NEURON	6
GAMBAR 2.2. JARINGAN MODEL TIRUAN	6
GAMBAR 2.3. GAMBAR ACTIVATION FUNCTION	8
GAMBAR 2.4. LAYOUT DARI FEEDFORWARD JARINGAN BACKPROPAGTION	9
GAMBAR 2.5. TAKSONOMI PROSES PEMBELAJARAN	10
GAMBAR 2.6. ILUSTRASI 2 SINYAL DASAR PADA BACKPORPAGATION ...	11
GAMBAR 2.7. ARCHITECTURE JARINGAN FASE MAJU (FEEDFORWARD) DAN FASE MUNDUR (BACKPROPAGATION).....	15
GAMBAR 3.1. BLOK DIAGRAM PEN MOUSE.....	16
GAMBAR 3.2. PROSES CITRA.....	18
GAMBAR 3.3. CONTOH RANCANGAN JARINGAN BACKPROPAGATION.....	19
GAMBAR 3.4. TULISAN JENIS KARAKTER YANG DAPAT DIKENALI.....	20
GAMBAR 3.5. BLOK DIAGRAM PENGENALAN KARAKTER.....	21
GAMBAR 4.1. DIKENALI SEBAGAI IK (A); ERL (B); SAN (C); SE (D); U(E); LIUK (F); JI(G);PAK(H);CIU (I); SEK(J); CIA(K); HAU(L); KE(M); NI(N); PUK(O); QU(P); SHI(Q); TEK(R); WO(T); YAO(S).....	24
GAMBAR 4.2. DIKENALI SEBAGAI IK (A); ERL (B); SAN (C); SE (D); U(E); LIUK (F); JI(G);PAK(H);CIU (I); SEK(J); CIA(K); HAU(L); KE(M); NI(N); PUK(O); QU(P); SHI(Q); TEK(R); WO(T); YAO(S).....	26
GAMBAR 4.3. DIKENALI SEBAGAI IK (A); ERL (B); SAN (C); SE (D); U(E); LIUK (F); JI(G);PAK(H);CIU (I); SEK(J); CIA(K); HAU(L); KE(M); NI(N); PUK(O); QU(P); SHI(Q); TEK(R); WO(T); YAO(S).....	30
GAMBAR 4.4. FLOWCHART PENGENALAN KARAKTER.....	33

DAFTAR TABEL

TABEL 3.1. TABEL KLASIFIKASI OUTPUT JARINGAN.....	20
TABEL 4.1. PENGENALAN 20 JENIS TULISAN DENGAN MACAM 4 VARIASI	23
TABEL 4.2. PENGENALAN 20 JENIS TULISAN DENGAN MACAM 6 VARIASI	24
TABEL 4.3. PENGENALAN 20 JENIS TULISAN DENGAN MACAM 10 VARIASI	25