

SKRIPSI
SISTEM IDENTIFIKASI
TINGKAT KESEJAHTERAAN KELUARGA
MENGGUNAKAN METODE MULTILAYER PERCEPTRON
(STUDY KASUS KECAMATAN BANGUNTAPAN)



JEFRY ZAKARIA PRATAMA

Nomor Mahasiswa 135410059

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA
2017

SKRIPSI

SISTEM IDENTIFIKASI KESEJAHTERAAN KELUARGA MENGGUNAKAN METODE *MULTILAYER PERCEPTRON* (STUDY KASUS KECAMATAN BANGUNTAPAN)

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu (S1)

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Sistem Identifikasi Tingkat Kesejahteraan Keluarga
Menggunakan Metode *Multilayer Perceptron*
Nama : Jefry Zakaria Pratama
Nomor mhs : 135410059
Jenjang : S1 (strata satu)
Program Studi : Teknik Informatika
Tahun : 2017

Telah diperiksa dan disetujui
Yogyakarta, 23 Agustus 2017
Mengetahui
Dosen Pembimbing



Sri Redjeki, S.Si.,M.Kom.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM IDENTIFIKASI TINGKAT KESEJAHTERAAN KELUARGA
MENGGUNAKAN METODE *MULTILAYER PERCEPTRON*
(STUDY KASUS KECAMATAN BANGUNTAPAN)

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji Skripsi dan dinyatakan
diterima untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 23 Agustus 2017

Mengesahkan

Dewan Pengaji

Tanda Tangan

1. Erna Hudianti Pujiarini, S.Si, M.Si.
2. Dini Fakta Sari, S.T., M.Eng
3. Sri Redjeki, S.Si, M.Kom



Mengetahui 24 AUG 2017

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Ir. M. Guntara, M.T.

PERSEMBAHAN

Ku persembahkan untuk :

Bapak Joko Purwanto,

Ibu Wahyu Wijayanti,

Satria Aji Pranata, Galih Sakti Bayu Gumelar dan Wisik Wasicsono,

Diastri Satrian Wulansari,

Sahabat – sahabat

terima kasih atas segala kasih, sayang, cinta dan doa,

semangat, pengorbanan, cerita, tawa, senyum, waktu dan kebahagiaan.

Terima kasih karena kalian telah menjadi bagian dari penanda dalam perjalananku

MOTTO

“Jadilah yang terbaik dengan melakukan yang terbaik dan dapatkan yang terbaik”

“Keberhasilan yang sebenarnya adalah bagian dari proses itu sendiri”

INTISARI

Keluarga sejahtera adalah keluarga yang dibentuk berdasarkan perkawinan yang sah, mampu memenuhi kebutuhan hidup spiritual dan materi yang layak, bertaqwah kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki hubungan yang selaras, serasi, dan seimbang antar anggota dan antar keluarga dengan masyarakat dan lingkungan. Data kesejahteraan dikumpulkan oleh kader – kader di desa dan digunakan untuk menentukan kriteria keluarga sejahtera. Penentuan tersebut masih dilakukan secara manual sehingga menghasilkan data yang kurang akurat.

Aplikasi identifikasi kesejahteraan keluarga dibuat bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kesejahteraan keluarga menggunakan jaringansyarat tiruan metode *Multilayer Perceptron*. Aplikasi dibangun dengan bahasa pemrograman Java dan basis data MySQL. Algoritma yang digunakan sebagai sebagai proses utama dari identifikasi adalah algoritma *Multilayer Perceptron* dengan melakukan pelatihan dan pengujian data untuk memperoleh bobot optimum yang akan digunakan untuk melakukan proses identifikasi.

Berdasarkan hasil pelatihan dengan data latih sebanyak 300 data, didapat nilai optimal pada jumlah unit hidden sebanyak 13 unit, laju pembelajaran 0.01, momentum 0.5, toleransi kesalahan sebesar 0.04 dan pelatihan terhenti pada iterasi ke 84. Fungsi aktifasi yang digunakan adalah fungsi aktifasi *sigmoid bipolar*. Dengan data uji sebanyak 200 data, keakurasi aplikasi dalam mengenali pola sebesar 65%, aplikasi dapat mengenali data uji sebanyak 130 data. Aplikasi dapat dimanfaatkan sebagai alat untuk mengidentifikasi kesejahteraan keluarga.

kata kunci : *Identifikasi Kesejahteraan Keluarga, Jaringan Syaraf Tiruan, Multilayer Perceptron.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Sistem Identifikasi Tingkat Kesejahteraan Keluarga Menggunakan Metode Multilayer Perceptron (Study Kasus Kecamatan Banguntapan)**” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan pada program studi Teknik Informatika di STMIK AKAKOM Yogyakarta. Shalawat serta salam semoga tercurahkan selalu kepada baginda nabi Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabat beliau.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penyempurnaan skripsi ini di masa yang akan datang. Semoga apa yang telah penulis lakukan ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Tak lupa penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung atau tidak langsung. Ucapan terimakasih ini penyusun sampaikan kepada :

1. Bapak Cuk Subiyantoro, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Sudarmanto, M.T. selaku Ketua PUKET I Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Ir. M. Guntara, M.T. selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.

4. Ibu Sri Redjeki, S.Si.,M.Kom dan Ibu Dini Fakta Sari, S.T.,M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan membantu dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak, Ibu, dan Saudara Kandungku untuk doa dan dukungan yang tiada henti kalian berikan
6. Sahabat – sahabat saya dan juga teman-teman angkatan 2013 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang sudah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah Ta'ala memberikan pahala yang setimpal atas segala dorongan, bantuan, dan semangat yang sudah diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi. Amin.

Yogyakarta, 17 Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
MOTTO	v
INTISARI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1Latar Belakang Masalah	1
1.2Rumusan Masalah.....	4
1.3Ruang Lingkup	4
1.4Tujuan Penelitian	5
1.5Manfaat Penelitian	5
1.6Sistematika Penulisan	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Jaringan Saraf Tiruan.....	10
2.2.2 Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan	11
2.2.3 Algoritma dan Paradigma Pembelajaran	12
2.2.4 Multilayer Perceptron	14

2.2.5 Fungsi Aktifasi	14
2.2.6 Algoritma pelatihan Backpropagation	15
2.2.7 Normalisasi Data	17
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Analisis Sistem	20
3.1.1 Data yang digunakan	20
3.1.2 Penggunaan Algoritma Multilayer Perceptron	20
3. 2 Analisis Kebutuhan.....	22
3.2.1 Kebutuhan Perangkat Lunak	23
3.2.2 Kebutuhan Perangkat Keras	23
3.3 Analisis dan Rancangan Sistem.....	24
3.3.1 Block Diagram Sistem	24
3.3.2 Use Case Diagram.....	25
3.3.3 Class Diagram.....	26
3.3.4 Activity Diagram	27
3.3.5 Perancangan Tabel	30
3.3.6 Perancangan Antar Muka.....	32
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Implementasi Sistem.....	36
4.1.1 Implementasi Kelas Home.....	36
4.1.2 Implementasi Kelas Tambah Data.....	37
4.1.3 Implementasi Kelas Pelatihan.....	38
4.1.4 Implementasi Kelas Uji Data.....	39

4.2 Pembahasan Sistem	40
4.2.1 Pembahasan Kelas Home	40
4.2.2 Pembahasan Kelas Tambah Data.....	41
4.2.3 Pembahasan Kelas Pelatihan	42
4.2.4 Pembahasan Kelas Uji Data	44
4.2.4 Pembahasan Kelas Jaringan Syaraf	45
4.3 Analisis Pelatihan Data.....	47
4.4 Analisis Pengujian Data.....	49
BAB 5 PENUTUP	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Lapis Tunggal.....	12
Gambar 2.2 Jaringan Multilapis.....	12
Gambar 3.1 Arsitektur Jaringan.....	21
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem.....	24
Gambar 3.3 Use Case Diagram.....	25
Gambar 3.4 Class Diagram.....	27
Gambar 3.5 Activity Diagram Algoritma Backpropagation.....	28
Gambar 3.6 Activity Diagram Input Data.....	28
Gambar 3.7 Activity Diagram Pelatihan Data.....	29
Gambar 3.8 Activity Diagram Pengujian Data.....	30
Gambar 3.9 Rancangan Antar Muka Halaman Utama.....	32
Gambar 3.10 Rancangan Antar Muka Input Data.....	33
Gambar 3.11 Rancangan Antar Muka Pelatihan Data.....	34
Gambar 3.12 Rancangan Antar Muka Pengujian Data.....	35
Gambar 4.1 Implementasi Kelas Home.....	37
Gambar 4.2 Implementasi Kelas Tambah Data.....	38
Gambar 4.3 Implementasi Kelas Pelatihan.....	39
Gambar 4.4 Implementasi Kelas Uji Data.....	40
Gambar 4.5 Class Home.....	41
Gambar 5.6 <i>Method</i> Tambah Data.....	41
Gambar 5.7 <i>Method</i> btnPelatihanActionPerformed.....	42
Gambar 5.8 <i>Method</i> tampil_data.....	43
Gambar 5.9 <i>Method</i> printBobot.....	43
Gambar 5.10 <i>Method</i> printLog.....	44
Gambar 5.11 method tampilboboT.....	44
Gambar 5.13 <i>Method</i> jButton1ActionPerformed.....	45
Gambar 5.14 Pemberian Nilai Random Untuk Bobot dan Bias.....	46
Gambar 5.15 Update Bobot Output.....	46
Gambar 5.16 Update Bobot Hidden Layer.....	46

Gambar 5.17 Kondisi Penghentian.....	46
Gambar 5.18 Fungsi Sigmoid Bipolar.....	47

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Fungsi Sigmoid Biner.....	14
Rumus 2.2 Fungsi Sigmoid Bipolar.....	14
Rumus 2.3 Keluaran Unit Hidden.....	15
Rumus 2.4 Keluaran Unit Output.....	16
Rumus 2.5 Perubahan Bobot Unit Keluaran.....	16
Rumus 2.6 Perubahan Bobot Dengan Laju Pembelajaran.....	16
Rumus 2.7 Perubahan Bobot Unit Tersembunyi.....	16
Rumus 2.8 Perubahan Bobot.....	17
Rumus 2.9 Perubahan Bobot Dari Unit Tersembunyi keoutput.....	17
Rumus 2.10 Perubahan Bobot Dari Unit Input ke Unit Tersembunyi.....	17
Rumus 2.11 Min Max Normalisasi.....	18
Rumus 2.12 Z-Score Normalisasi	18
Rumus 2.13 Desimal Scalling.....	19

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Penelitian yang Berhubungan dengan Multilayer Perceptron	9
Tabel 3.1 Nilai Target Pada Output.....	22
Tabel 3.2 Aktor.....	25
Tabel 3.3 Usecase.....	25
Tabel 3.4 Proses.....	26
Tabel 3.5 Tabel Data Kesejahteraan.....	32
Tabel 4.1 Proses Pengujian Data Pelatihan Pertama.....	47
Tabel 4.2 Proses Pengujian Data Pelatihan Kedua.....	48
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Data.....	49