

**PERBANDINGAN METODE KLASIFIKASI REGRESI LOGISTIK
DAN JARINGAN SARAF TIRUAN PADA KASUS
PENGKLASIFIKASIAN DATA DEMOGRAFI**

SKRIPSI

**SITI HARDIANTI
070803022**



**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2011**

**PERBANDINGAN METODE KLASIFIKASI REGRESI LOGISTIK DAN
JARINGAN SARAF TIRUAN PADA KASUS PENGKLASIFIKASIAN
DATA DEMOGRAFI**

SKRIPSI

**Diajukan untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana
Sains**

**SITI HARDIANTI
070803022**



**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2011**

PERSETUJUAN

Judul : PERBANDINGAN METODE KLASIFIKASI
REGRESI LOGISTIK DAN JARINGAN SARAF
TIRUAN PADA KASUS PENGKLASIFIKASIAN
DATA DEMOGRAFI

Kategori : SKRIPSI
Nama : SITI HARDIANTI
Nomor Induk Mahasiswa : 070803022
Program Studi : SARJANA (S1) MATEMATIKA
Departemen : MATEMATIKA
Fakultas : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM (FMIPA) UNIVERSITAS SUMATERA
UTARA

Diluluskan di
Medan, Juni 2011

Komisi Pembimbing :

Pembimbing 2

Pembimbing 1

Dra. Elly Rosmaini, M.Si
NIP. 19600520198503 2 002

Dr. Sutarman, M. Sc
NIP. 19631026199103 1 001

Diketahui/Disetujui oleh
Departemen Matematika FMIPA USU
Ketua,

Prof. Dr. Tulus, M.Si
NIP. 196209011988031 002

PERNYATAAN

**PERBANDINGAN METODE KLASIFIKASI REGRESI LOGISTIK DAN
JARINGAN SARAF TIRUAN PADA KASUS PENGKLASIFIKASIAN
DATA DEMOGRAFI**

SKRIPSI

Saya mengakui bahwa skripsi ini adalah hasil kerja saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya

Medan, Juni 2011

**SITI HARDIANTI
070803022**

PENGHARGAAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dalam waktu telah ditetapkan.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Sutarman, M.Sc selaku Dekan FMIPA USU sekaligus pembimbing dan Ibu Dra. Elly Rosmaini, M. Si selaku pembimbing yang telah memberikan panduan dan penuh kepercayaan kepada penulis untuk menyempurnakan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Tulus, M.Si, selaku ketua Departemen Matematika Ibu Dra. Mardiningsih, M.Si selaku sekretaris Departemen Matematika, Bapak Drs. Suyanto, M.Kom dan Bapak Syahriol Sitorus, S.Si, M.IT selaku penguji skripsi, dan staf pengajar Matematika di FMIPA USU, beserta pegawai Administrasi.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang tercinta Ibunda Suparmi dan Ayahanda Suwondo yang telah memberikan dorongan dan semua bantuan yang diperlukan. Adik penulis yang penulis sayangi Raji Mahadi Sudarjat dan Ridho Dharma Satria terima kasih atas dorongan dan bantuan yang diberikan. Dan penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Nasrah. Akhirnya penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Siti F. Sihotang, Rina Yanti Lubis, Yazeni Diana Putri, Novita Sari, Evi Mulyanti, Annida Wijaya Yusuf, Harizahayu, Hikmah dan teman-teman lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bentuk bantuan yang telah diberikan mendapat balasan yang jauh lebih baik dari Tuhan Yang Maha Esa.

Sebagai seorang mahasiswa, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan di dalam menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan tulisan ini.

Medan, Juni 2011
Penulis

Siti Hardianti

ABSTRAK

Masalah pengklasifikasian dapat diselesaikan dengan menggunakan metode pengklasifikasian regresi logistik dan *artificial neural network* atau jaringan saraf tiruan. Pengklasifikasian dengan metode klasifikasi regresi logistik dilakukan dengan mentransformasi variabel dependen ke variabel logit yang merupakan natural log dari odds rasio. Pada *artificial neural network* pengklasifikasian dilakukan dengan pembangunan model dan penggunaan model untuk mengklasifikasikan data baru. Dari hasil perbandingan metode klasifikasi *artificial neural network* merupakan metode klasifikasi yang lebih baik dari metode klasifikasi regresi logistik karena memiliki misclassified yang lebih kecil. Sebagai perbandingan diambil data demografi Indonesia dari 30 provinsi secara garis besar atau secara umum.

COMPARISON OF CLASSIFICATION METHODS LOGISTIC REGRESSION AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORK IN CASE CLASSIFICATION OF DATA DEMOGRAPHY

ABSTRACT

Classification problems can be solved by using logistic regression method and artificial neural network. Classification with logistic regression is done by transforming the dependent variable into a logit variable is the natural log of the odds ratio. In the artificial neural network classification is done by building models and use models to classify new data. By comparing artificial neural network classification method is better than logistic regression classification. As a comparison, the classification use of demographic data from 30 provinces in Indonesia.

DAFTAR ISI

	Halaman
Persetujuan	i
Pernyataan	ii
Penghargaan	iii
Abstrak	iv
Abstract	v
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
Bab 1 Pendahuluan	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah	5
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Metodologi Penelitian	5
1.6. Tinjauan Pustaka	6
1.6.1. Regresi logistik	6
1.6.2. Jaringan Saraf Tiruan	7
Bab 2 Landasan Teori	
2.1. Regresi Logistik Biner	11
2.2. Fungsi klasifikasi	14
2.3. Model Logit	15
2.4. Distribusi Binomial	16
2.5. Deret Taylor	17
2.6. Konsep Dasar Jaringan Saraf Tiruan	17
2.7. Aturan Pembelajaran Jaringan Saraf Tiruan	19
2.8. Jaringan Saraf Back Propagation	20
2.9. Prosedur Klasifikasi	21
2.10. Demografi	22
Bab 3 Pembahasan	
3.1. Evaluasi Fungsi Klasifikasi Regresi Logistik	23
3.2. Analisis Data Dengan Regresi Logistik	23
3.3. Klasifikasi Dengan Regresi Logistik	24
3.4. Algoritma Pelatihan Jaringan Saraf Tiruan Back Propagation	28
3.5. Klasifikasi Jaringan Saraf Tiruan	28
3.6. Perbandingan Klasifikasi Regresi Logistik Dan Jaringan Saraf Tiruan	35
Bab 4 Penutup	
4.1. Kesimpulan	37
4.2. Saran	37

Daftar Pustaka	38
Lampiran A	40
Lampiran B	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1: Klasifikasi Actual dan Predicted Group	2
Tabel 2: Data Demografi Indonesia Pada Data Proyeksi Penduduk Indonesia Tahun 2000-2010 (x 1000)	25
Tabel 3: Data Demografi Indonesia Pada Data Proyeksi Penduduk Indonesia Tahun 2000-2010 (Setelah Diberi Pengkodean)	26
Tabel 4: Tabel Uji Chi Square	27
Tabel 5: Tabel Klasifikasi	27
Tabel 6: Tabel Informasi Jaringan Saraf Tiruan	32
Tabel 7: Bobot Lapisan Input Ke Lapisan Tersembunyi	33
Tabel 8: Tabel Kesalahan klasifikasi Jaringan Saraf Tiruan	34
Tabel 9: Tabel Nilai Misclassified Pada Regresi Logistik Dan Jaringan Saraf Tiruan	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 : Arsitektur Jaringan Saraf Tiruan Dengan Satu Jaringan Lapis Tunggal	8
Gambar 1.2 : Arsitektur Jaringan Saraf Tiruan Dengan Jaringan Multilapis	9
Gambar 1.3 : Arsitektur Jaringan Saraf Tiruan Dengan Jaringan Kompetitif	9
Gambar 2.1 : Struktur Neuron Jaringan Saraf	18
Gambar 2.2 : Diagram Proses Pengklasifikasian	21
Gambar 3.1 : Arsitektur Jaringan Saraf Dengan 1 Hidden Layer	35