

**JARINGAN SYARAF TIRUAN UNTUK MELAKUKAN PERINGATAN
PENGAMBILAN KREDIT MENGGUNAKAN METODE
*BACKPROPAGATION***

(Studi Kasus : Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Kupang)

TUGAS AKHIR

No :577/WM. FT.H6/T.INF/TA/2017



**OLEH :
DIANA ANGGANITHA MARCUS
231 12 004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

No : 577/WM.FT.H6/T.INF/TA/2017

TUGAS AKHIR

JARINGAN SYARAF TIRUAN UNTUK MELAKUKAN PERINGATAN
PENGAMBILAN KREDIT MENGGUNAKAN METODE

BACKPROPAGATION

OLEH :

DIANA ANGGANITHA MARCUS

231 12 004

DIPERIKSA/DISETUI OLEH PEMBIMBING

Di : Kupang

Tanggal :

DOSEN PEMBIMBING I

Laura

Emerensiana Ngaga, ST, MT

MENGETAHUI
KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK
INFORMATIKA
UNIKA WIDYA MANDIRA

Emiliana Meolbatak, ST, MT

MENGESAHKAN
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIKA WIDYA MANDIRA

Patrisius Datarius, ST, MT

HALAMAN PENGESAHAN

No : 577/WM.FT.H6/T.INF/TA/2017

TUGAS AKHIR

JARINGAN SYARAF TIRUAN UNTUK MELAKUKAN PERINGATAN
PENGAMBILAN KREDIT MENGGUNAKAN METODE
BACKPROPAGATION

OLEH
DIANA ANGGANITHA MARCUS
231 12 004

DOSEN PENGUJI I

Allura

Natalia M. Mamulak, ST,MM

DOSEN PENGUJI II

[Signature]

Ign. Pricher A.N. Samane, S.Si, M.Eng

DOSEN PENGUJI III

Jaura

Emerensiana Ngaga, ST,MT

KETUA PELAKSANA

Jaura

Emerensiana Ngaga, ST, MT

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ku ini kupersembahkan untuk :

- *Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan penyertaanNya*
- *Alm. Papaku Hendrik Marcus, Mamaku Lena Ribeiro, Kedua adikku tersayang Titin dan Edy, Serta seluruh keluarga besarku.*
- *Sahabat -sahabatku tercinta D' RyViDiNicEll : Sry, Devi, Monic dan WeLovy.*
- *Semua sahabat - sahabat informatika '12 B crew : Linyo, Ayyu, Oky, Marcks, Dede, Beni, Geo, Henny, Chava, Fikar, Juven, Roman, Reno, Ady, Novad, Aldo, Relly, Toper, Melky, Tilde, Putri, Erick, Dody, Jotis, Ega, Ikha, Marco, Mater, Itha, Micke dan teman - teman yang tidak disebutkan namanya.*
- *Dosenku ibu Laura yang sudah membimbingku, mengerjakan tugas akhir ini, dosen dan staf informatika serta almamaterku tercinta.*

Salam Informatikaaa !!!!

* * *

Motto

*Our Ability Not Come
From Our Self But
From GOD Who Give
We Ability*

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Diana Angganitha Marcus
No. Registrasi : 231 12 004
Fak/Jur/Prodi : Teknik/Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis skripsi dengan judul “JARINGAN SYARAF TIRUAN UNTUK MELAKUKAN PERINGATAN PENGAMBILAN KREDIT MENGGUNAKAN METODE *BACKPROPAGATION*” adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila kemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Kupang, 16 Juli 2017

Disahkan/Diketahui, Materai

Pembimbing I



Emerensiana Ngaga ST,MT

Mengetahui



Diana A. Marcus

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan ijinNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu dengan judul **“Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Melakukan Peringatan Pengambilan Kredit Menggunakan Metode *Backpropagation*”**.

Tugas Akhir ini untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program Strata 1 (S1). Proses pelaksanaan Tugas Akhir ini, memberikan manfaat bagi penulis secara akademik.

Dalam melaksanakan Tugas Akhir dan penyusunan laporan, penulis mendapat banyak dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yesus yang sudah memberkati, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Bapak P. Yulius Yasinto, SVD, MA, M.Sc, selaku rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Patrisius Batarius ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Univeristas Katolik Widya Mandira.
4. Ibu Emiliana M. Meolbatak ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Ibu Emerensiana Ngaga ST, MT, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.

6. Ibu Natalia M.Mamulak ST, MM, selaku Dosen Penguji I.
7. Bapak Ign. Pricher A.N. Samane, S.si, M,Eng, selaku Dosen penguji II.
8. Seluruh dosen dan staf karyawan Teknik Informatika Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
9. Untuk alm. Papa Hendrik Marcus, mama Lena Ribeiro, Papa Herman Marcus dan kedua adikku Titin dan Edy beserta keluarga besar yang selalu setia memberikan dukungan sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.
10. Untuk sahabat – sahabat terkasih D’Ryvidinicell (Sry, Devie, Monic, dan Welovy), teman-teman Informatika angkatan 2012 kelas B Linyo, Oky, Dede, Rely, Tilde, Marcks, Reno, Roman, Aldo, Toper, Melky, Beni, Gio, Fikar, Yuven dan teman-teman yang tidak bisa disebutkan namanya satu per satu, Kak Andri Dhaki yang mendukung dan membantu tugas akhir ini.

Penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dengan rendah hati penulis bersedia menerima segala saran dan kritik dari pembaca dengan maksud untuk menyempurnakan tulisan ini.

Akhir kata, penulis berharap kiranya laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan terutama bagi seluruh mahasiswa teknik informatika.

Kupang, 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMANJUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.5. Metode Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1. Penelitian Terdahulu.....	10
2.2. Gambaran Umum Tempat Penelitian	12
2.2.1. Sejarah SMP N 4 Kupang	12
2.2.2. Struktur Organisasi.....	14
2.3. Jaringan Syaraf Tiruan.....	14
2.3.1. Pengertian Jaringan Syaraf Tiruan	14
2.3.2. Karakteristik Jaringan Syaraf Tiruan	15
2.3.3. <i>Backpropagation</i>	16
2.4. Pegawai Negeri Sipil	24
2.4.1. Pengertian Pegawai Negeri Sipil.....	24
2.4.2. Jenis Pegawai Negeri Sipil	25
2.4.3. Pengertian Gaji.....	25
2.4.4. Fungsi dan Tujuan Gaji	26
2.4.5. Gaji Diterima (<i>Take Home Pay</i>).....	27
2.4.6. Pengkreditan.....	27

2.5. <i>Java</i>	28
2.5.1. Sejarah <i>Java</i>	28
2.5.2. Pengertian <i>Java</i>	30
2.6. Basis Data	31
2.6.1. Manfaat Basis Data	31
2.7. MySQL	32
2.8. UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	33
2.8.1. <i>Use Case Diagram</i>	33
2.8.2. <i>Activity Diagram</i>	34
2.9. ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	35
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	38
3.1. Analisis Sistem	38
3.1.1. Analisis Kebutuhan Sistem	39
3.1.1.1. Analisis Peran Sistem	39
3.1.1.2. Analisis Peran Pengguna	39
3.1.1.3. Analisis Metode Jaringan Syaraf Tiruan	39
3.1.1.4. Analisis Data	43
3.1.1.5. Analisis Kriteria <i>Warning</i>	44
3.2. Sistem Perangkat Pendukung	44
3.2.1. Analisis Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	44
3.2.2. Analisis Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	45
3.3 Perancangan Sistem	45
3.3.1. Model <i>Use Case</i>	46
3.1.1.1. <i>Use Case Diagram</i>	46
3.1.1.2. <i>Use Case</i> Skenario	47
3.3.2. <i>Activity Diagram</i>	52
3.3.3. Perancangan <i>Database</i>	56
3.3.3.1. <i>Entity Relationship Diagram</i>	56
3.3.3.2. Relasi Antar Tabel	57
3.3.3.3. Perancangan Tabel	58
3.3.4. Perancangan Antarmuka (<i>Interface</i>)	60
3.3.4.1. Perancangan Struktur Menu	61
3.3.4.2. Perancangan <i>Form Login</i>	61
3.3.4.3. Perancangan Menu Utama	62
3.3.4.4. Perancangan <i>Form Pegawai</i>	63

3.3.4.5. Perancangan <i>Form</i> Simulasi	64
3.3.4.6. Perancangan <i>Form</i> Pengujian	65
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	66
4.1. Implementasi <i>Database</i>	66
4.1.1. Tampilan <i>Database Login</i>	66
4.1.2. Tampilan <i>Database Pegawai</i>	66
4.1.3. Tampilan <i>Database Simulasi</i>	67
4.1.4. Tampilan <i>Database Pengujian</i>	67
4.2. Implementasi <i>Interface</i>	68
4.2.1. Implementasi <i>Form Login</i>	68
4.2.2. Implementasi Menu Utama	69
4.2.3. Implementasi <i>Form Pegawai</i>	70
4.2.4. Implementasi <i>Form Simulasi</i>	72
4.2.5 Implementasi <i>Form Pengujian</i>	74
4.2.6. Implementasi Laporan Cetak Data	76
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL	78
5.1. Pengujian Sistem	78
5.2 Analisis Hasil Program	78
BAB VI PENUTUP	81
6.1. Kesimpulan	81
6.2. Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Model <i>Waterfall</i>	4
Gambar 2.1	Struktur Organisasi SMP N 4 Kupang	14
Gambar 3.1.	Arsitektur Jaringan Metode <i>Backpropagation</i>	42
Gambar 3.2	<i>Use Case Diagram Backpropagation</i>	46
Gambar 3.3	Tampilan ERD	56
Gambar 3.4	Tampilan Relasi Antar Tabel	57
Gambar 3.5	Struktur Menu Aplikasi	61
Gambar 3.6	Perancangan <i>Form Login</i>	61
Gambar 3.7	Perancangan Menu Utama	62
Gambar 3.8	Perancangan <i>Form</i> pegawai	63
Gambar 3.9	Perancangan <i>Form</i> Simulasi	64
Gambar 3.10	Perancangan <i>Form</i> Pengujian.....	65
Gambar 4.1	Tampilan <i>Database Login</i>	66
Gambar 4.2	Tampilan <i>Database</i> Pegawai.....	66
Gambar 4.3	Tampilan <i>Database</i> Simulasi	67
Gambar 4.4	Tampilan <i>Database</i> Pengujian	67
Gambar 4.5	Implementasi <i>Form Login</i>	68
Gambar 4.6	Implementasi Menu Utama	69
Gambar 4.7	Implementasi <i>Form</i> Pegawai	70
Gambar 4.8	Implementasi <i>Form</i> Simulasi	72
Gambar 4.9	Implementasi <i>Form</i> Pengujian	74
Gambar 4.10	Implementasi <i>Report</i> Pegawai	77

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jumlah Pegawai Yang Berhutang Tahun 2015	2
Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian Terdahulu	11
Tabel 2.3	Simbol – simbol <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	36
Tabel 3.1	Tabel Analisis Kriteria <i>Warning</i>	44
Tabel 3.2	<i>Use Case</i> Skenario Pengolahan Data Master	47
Tabel 3.3	<i>Use Case</i> Skenario Simpan Data Master	47
Tabel 3.4	<i>Use Case</i> Skenario Edit Data Master	48
Tabel 3.5	<i>Use Case</i> Skenario Hapus Data Master	48
Tabel 3.6	<i>Use Case</i> Skenario Baru Data Master	49
Tabel 3.7	<i>Use Case</i> Skenario Keluar Data Master	49
Tabel 3.8	<i>Use Case</i> Skenario Simulasi <i>Backpropagation</i>	50
Tabel 3.9	<i>Use Case</i> Skenario Pengujian <i>Backpropagation</i>	51
Tabel 3.10	<i>Activity Diagram</i> Simulasi <i>Backpropagation</i>	53
Tabel 3.11	<i>Activity Diagram</i> Pengujian <i>Backpropagation</i>	55
Tabel 3.12	Tabel Data Pegawai.....	58
Tabel 3.13	Tabel Simulasi.....	59
Tabel 3.14	Tabel Pengujian.....	60
Tabel 5.1	Analisis Hasil Program.....	77

ABSTRAK

Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Kupang merupakan salah satu sekolah yang berada di Kota Kupang. Pada tahun 2015 jumlah pegawai sebanyak 55 orang yang terdiri dari 45 orang guru dan 10 orang staf. Sebagian dari pegawai melakukan kredit pada bank dengan angsuran tiap bulan sebesar 60% dan koperasi 1,5%. Proses kredit awalnya dilakukan di bank sesuai dengan jumlah gaji dari pegawai tersebut. Jika pegawai yang bersangkutan ingin melakukan kredit, maka Bendahara harus melihat jumlah sisa gaji pegawai tersebut. Maka dibuatlah suatu sistem yang dapat melakukan peringatan dalam melakukan pengambilan kredit yang bertujuan untuk mengatur keuangan pegawai menggunakan metode jaringan syaraf tiruan yakni *Backpropagation*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *Waterfall* dengan beberapa tahapan yakni analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan. *Tools* yang digunakan untuk membangun aplikasi yaitu *Netbeans 8.1*, *Database MySQL Xampp V3.2.2*.

Dari penelitian ini menghasilkan tingkat akurasi sebesar 88% dengan *error rate* 0,0001, data peringatan masing-masing pegawai beserta laporan.

Kata Kunci : Jaringan Syaraf Tiruan, Kredit, *Backpropagation*, SMP N 4 Kupang.

ABSTRACT

State Junior High School 4 Kupang is one of the schools located in Kupang City. In 2015 the number of employees is 55 people consisting of 45 teachers and 10 staff. Some of the employees do credit in banks with monthly installments of 60% and cooperatives 1.5%. The credit process was initially performed in the bank in accordance with the salary amount of the employee. If the employee concerned wants to do the credit, then the Treasurer should see the remaining salary of the employee. Then made a system that can make a warning in making credit that aims to regulate financial personnel using artificial neural network method is Backpropagation.

The method used in this research is using Waterfall method with several stages namely analysis, design, coding, testing, and maintenance. Tools used to build applications are Netbeans 8.1, MySQL Xampp Database V3.2.2.

From this research yield accuracy level of 88 % with error rate 0,0001, warning data of each employee along with report.

Keyword: Artificial Neural Network, Credit, Backpropagation, State Junior High School 4 Kupang.

