

**Jaringan Syaraf Tiruan untuk Memprediksi Penerimaan
Siswa Baru Di SMKN 1 Slahung Ponorogo Menggunakan
Metode Backpropagation**

SKRIPSI



Disusun oleh :

Ayi Diyah Cahyani

13531912

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2018

**Jaringan Syaraf Tiruan untuk Memprediksi Penerimaan Siswa
Baru Di SMKN 1 Slahung Ponorogo Menggunakan
Metode Backpropagation**

SKRIPSI

Diajukan dan disusun sebagai salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



Disusun oleh :

Ayi Diyah Cahyani

13531912

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2018

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Ayi Diyah Cahyani
NIM : 13531912
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Jaringan Syaraf Tiruan untuk Memprediksi Penerimaan Siswa Baru Di SMKN 1 Slahung Ponorogo Menggunakan Metode *Backpropagation*

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 23 Februari 2018

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I


Aslan Alwi, S.SI, M.Cs

NIK. 19720324 201101 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik




Dr. Ir. Alivadi, M.M, M. Kom

NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi
Teknik Informatika


Dyah Mustikasari, S.T, M.Eng

NIK. 19871007 201609 13

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Ayi Diyah Cahyani
NIM : 13531912
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Jaringan Syaraf Tiruan untuk Memprediksi Penerimaan Siswa Baru Di SMKN 1 Slahung Ponorogo Menggunakan Metode *Backpropagation*

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari :
Tanggal :
Nilai :

Dosen Penguji

Dosen Penguji I,



Mohammad Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom

NIK. 19800225 201309 13

Dosen Penguji II,



Ghulam Asrofi Buntoro, S.T., M.Eng

NIK. 19870723 201603 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Aliyadi, M.M., M.Kom

NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi

Teknik Informatika




Dyah Mustikasari, S.T., M.Eng

NIK. 19871007 201609 13

HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Ayi Diyah Cahyani
NIM : 13531912
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Jaringan Syaraf Tiruan untuk Memprediksi
Penerimaan Siswa Baru Di SMKN 1 Slahung
Ponorogo Menggunakan Metode
Backpropagation
Dosen Pembimbing I : Aslan Alwi, S.Si,M.CS
Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	8 Desember	Pengajuan proposal skripsi	
2	13 Desember	Revisi batasan masalah	
3	14 Desember	Revisi bab 11, pengertian back-propagation	
4	20 Desember	Persiapan sempro (acc sempro)	
5	8 Februari	Revisi bab 3	
6	17 Februari	Revisi bab 4	
7	19 Februari	Konsul program matlab	
8	21 Februari	Acc Sidang	

Tanggal Pengajuan :

Tanggal Pengesahan :

Ponorogo, 23 Februari 2018

Pembimbing I,

Aslan Alwi, S.Si,M.Cs

NIS. 19720324 201101 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Dengan mengharap rahmat dan ridho Allah SWT yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ayi Diyah Cahyani

NIM : 13531912

Fakultas/Podi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul “Jaringan Syaraf Tiruan untuk Memprediksi Penerimaan Siswa Baru di SMKN 1 Slahung Ponorogo Menggunakan Metode Backpropagation” bahwa berdasarkan penelusuran berbagai karya ilmiah yang saya rancang / teliti di dalam naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Dalam naskah ini dapat dibuktikan bila terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan undang-undang yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 25 Februari 2018



AYI DIYAH CAHYANI

NIM 13531912

v

v

MOTTO

“Hidup hanya sekali, hiduplah yang berarti”

“Banggakanlah Orang Tuamu”

“Kejarlah urusan akhirat, inshaaAllah urusan dunia akan mengikuti”

“Percaya dan yakin maka akan dapatlah kamu”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamualaikum warohmatulohi wabarokatuh

Alhamdulillah segala puja dan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta akhirnya , akhirnya skripsi ini dapat selesai dengan baik. Oleh karena itu, saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

Tuhan Yang Maha Esa, atas izin dan karunia yang telah diberikan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi, Tuhan penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a hambaNya. Shalawat dan Salam semoga tetap terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa manusia untuk selalu bertaqwa kepada Allah SWT.

Bapak dan Ibu saya, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya. Ucapan terimakasih saja tidak akan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembahan baktiku untuk kalian bapak ibuku.

Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya.

Teman-teman angkatan 2013 terimakasih atas dukungan dan sarannya. Kalian teristimewa.

ABSTRAK

Cahyani, Ayi Diyah. 2018. *Jaringan Syaraf Tiruan untuk Memprediksi Penerimaan Siswa Baru di SMKN 1 Slahung Ponorogo Menggunakan Metode Backpropogation*. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Pembimbing (1) Aslan Alwi,S,S.I.M.Cs (2) Indah Puji Astuti, S.Kom.M.Kom.

Ketidakpastiaan jumlah pendaftar di SMKN 1 Slahung Ponorogo membuat pihak sekolah harus mengantisipasi kejadian ini dengan melakukan peramalan atau prediksi. Solusinya menggunakan aplikasi Matlab dengan metode *backpropogation* yaitu merupakan salah satu metode yang berada pada Jaringan Syaraf Tiruan. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana cara memprediksi penerimaan siswa baru menggunakan Jaringan Syarat Tiruan dengan Metode *Backpropagation*?”. Tujuan dari penelitian ini adalah memprediksi penerimaan siswa baru dengan metode *Backpropagation*, agar dapat merencanakan strategi untuk mengetahui naik turunnya pendaftaran siswa baru. Jaringan Syaraf Tiruan metode *backpropagation* untuk melakukan prediksi jumlah siswa baru. Hasil prediksi selama 3 tahun terakhir mengalami peningkatan dan juga penurunan. Hal yang bisa dilakukan adalah melakukan sosialisasi ke sekolah-sekolah dan membuat strategi kedepannya untuk mengontrol naik turunnya siswa-siswi yang mendaftar.

Kata kunci : Jaringan Syaraf Tiruan, Backpropagation, Prediksi.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi berjudul “Jaringan Syaraf Tiruan untuk Memprediksi Penerimaan Siswa Baru Di SMKN 1 Slahung Ponorogo Menggunakan Metode Backpropagation” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom). Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini terdapat banyak kesalahan dan kekurangan.

Penulis juga menyadari bahwa selama berlangsungnya penelitian, penyusunan sampai pada tahap penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari dukungan serta bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu banyak ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Keempat orang tua serta saudara-saudaraku tercinta yang telah memberikan nasihat, do'a, dan dukungan moril maupun materil sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Dr. H. Sulton, M.Si, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Dr. Ir. Aliyadi, M.M, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Ibu Dyah Mustikasari, S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
5. Bapak Aslan Alwi, S.Si, M.Cs dan Ibu Indah Puji Astuti, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing. Yang telah memberikan banyak arahan, masukan, serta motivasi dalam mengarahkan penulis.
6. Segenap Dosen Fakultas Teknik atas segala ilmu dan bimbingannya.
7. Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo atas segala bantuan.

8. Teman-teman , Adinda Kumara Saraswati, Era Rohmatul K, Putri Utami, Dini Nofitasari, Riska Julfiana, Ega Feri Romawati, Erna Yuliani, Slamet Riyadi dan teman-teman angkatan 2013 yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih banyak.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan.

Aamiin aamiin aamiin yaa robbal alamin.

Ponorogo, 23 Februari 2018

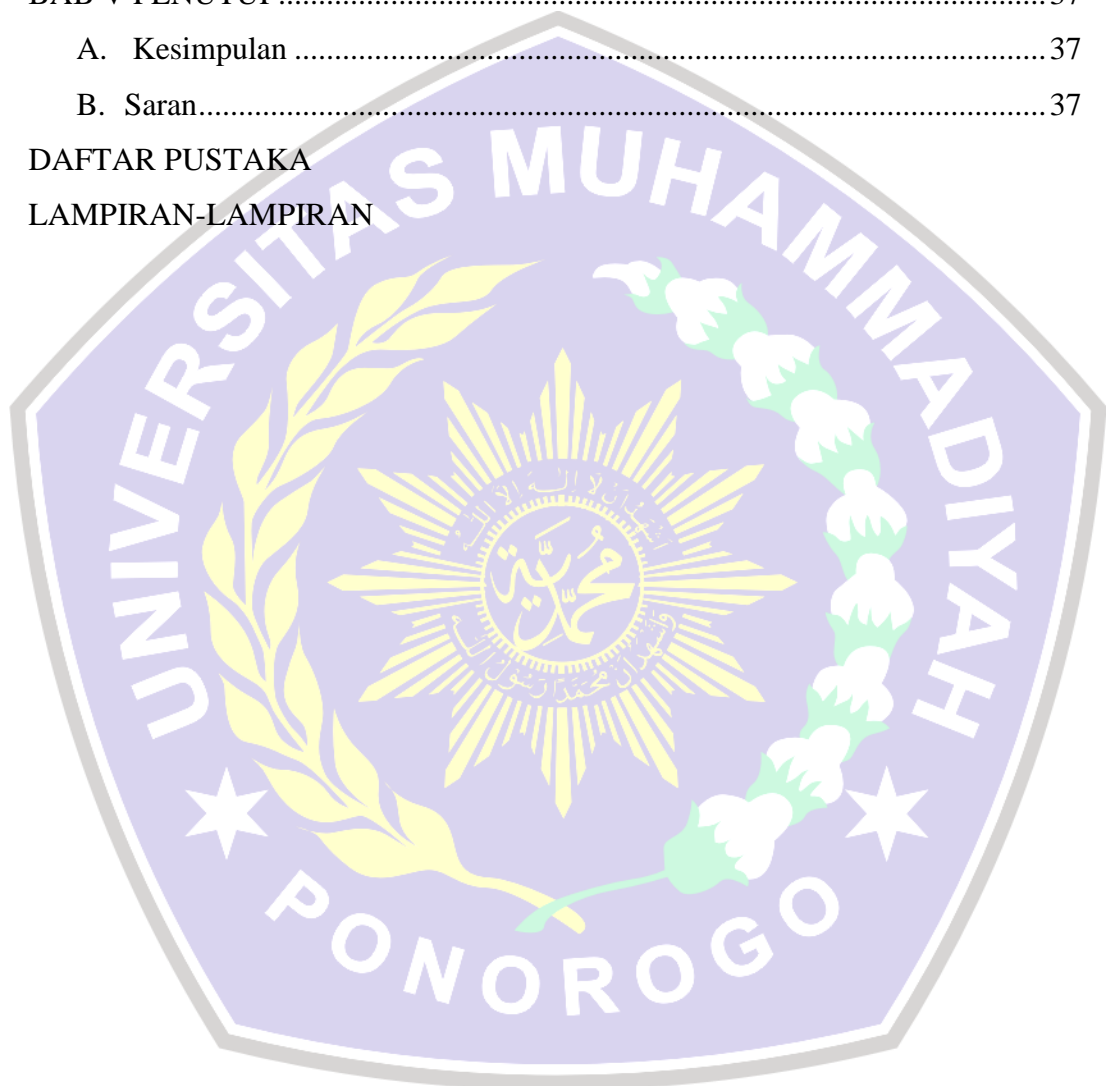
Penulis



DAFTAR ISI

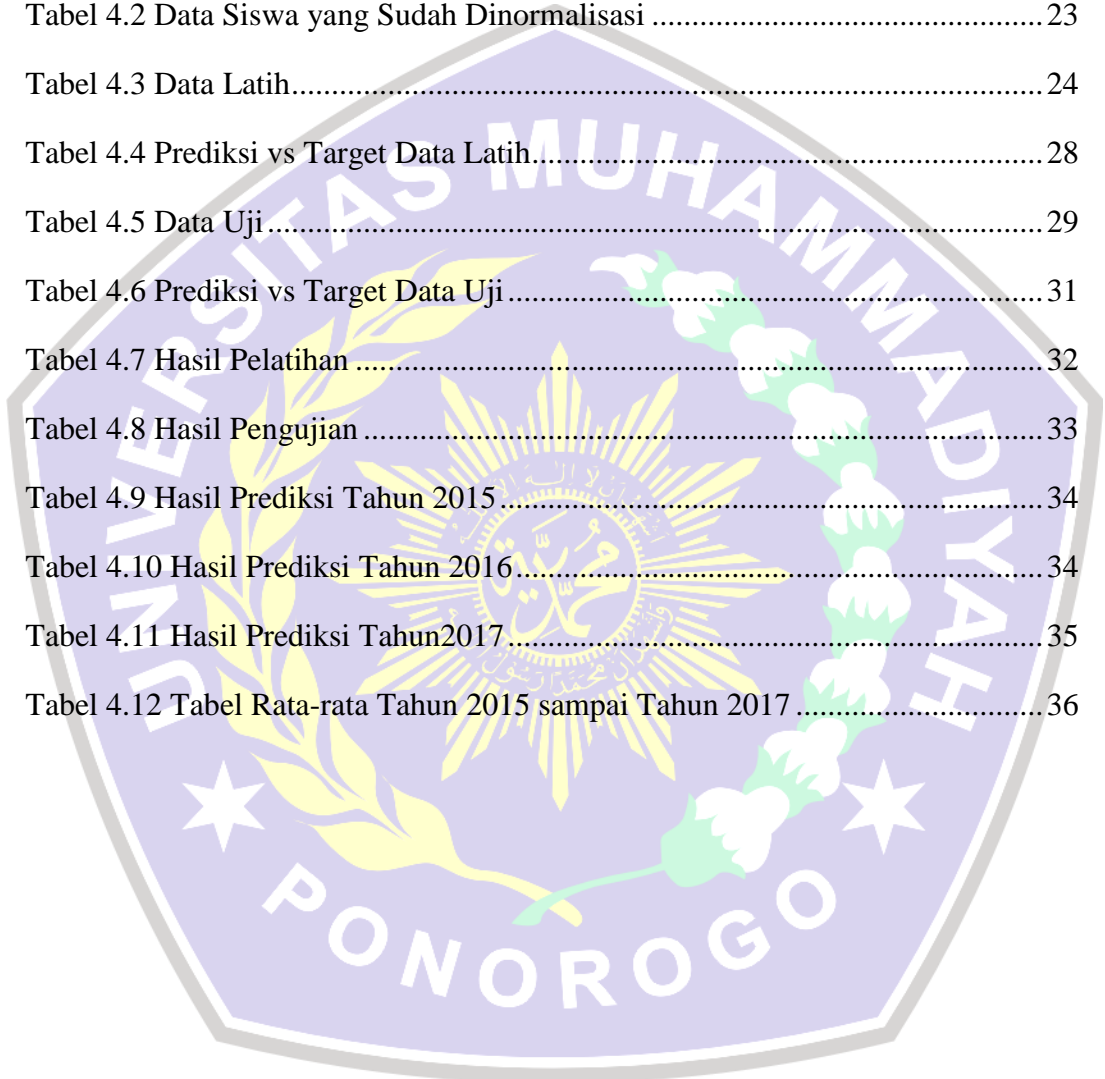
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian Atau Perancangan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Pengertian Jaringan Syaraf Tiruan.....	4
B. Konsep Dasar Jaringan Syaraf Tiruan.....	4
C. Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan.....	5
D. Backpropagation	6
E. Fungsi Aktivasi Backpropagation.....	7
F. Prediksi.....	8
G. Pengertian Matlab	9
H. Penelitian Terdahulu	9
BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN.....	12
A. Waktu Dan Alat.....	12
B. Metode Pengambilan Data	13

C. Rancangan Model.....	13
D. Gambaran Instansi Smk Negeri 1 Slahung	16
E. Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation.....	19
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	20
A. Analisa Data	20
B. Analisa Hasil Prediksi	34
BAB V PENUTUP.....	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	9
Tabel 3.1 Simbol-simbol Flowchart.....	14
Tabel 4.1 Data Siswa Baru.....	23
Tabel 4.2 Data Siswa yang Sudah Dinormalisasi	23
Tabel 4.3 Data Latih.....	24
Tabel 4.4 Prediksi vs Target Data Latih.....	28
Tabel 4.5 Data Uji.....	29
Tabel 4.6 Prediksi vs Target Data Uji.....	31
Tabel 4.7 Hasil Pelatihan	32
Tabel 4.8 Hasil Pengujian	33
Tabel 4.9 Hasil Prediksi Tahun 2015	34
Tabel 4.10 Hasil Prediksi Tahun 2016.....	34
Tabel 4.11 Hasil Prediksi Tahun 2017.....	35
Tabel 4.12 Tabel Rata-rata Tahun 2015 sampai Tahun 2017	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Lapisan Tunggal.....	5
Gambar 2.2 Lapisan Banyak	6
Gambar 2.3 Lapisan Kompetitif.....	6
Gambar 2.4 Fungsi Aktivasi Threshold	8
Gambar 3.1 Alur Flowchart Penelitian	16
Gambar 3.2 Gambaran Umum Instansi Sekolah.....	16
Gambar 3.3 Arsitektur Jaringan Backpropagation.....	19
Gambar 4.1 Flowchart Alur Pelatihan	20
Gambar 4.2 Data Siswa Baru dan Normalisasi Data Siswa.....	24
Gambar 4.3 Data Latih pada Ms.Excel	25
Gambar 4.4 Neural Network Training	26
Gambar 4.5 Performance	26
Gambar 4.6 Training State	27
Gambar 4.7 Regression Grafik.....	27
Gambar 4.8 Command Window	28
Gambar 4.9 Grafik Keluaran JST vs Target.....	28
Gambar 4.10 Data Uji pada Ms.Excel	30
Gambar 4.11 Regression Data Uji	30
Gambar 4.12 Grafik Prediksi vs Target Data Uji.....	31
Gambar 4.13 Grafik Tahun 2015 sampai Tahun 2017.....	35
Gambar 4.14 Grafik Tahun 2018	36