

**KLASIFIKASI KETEPATAN WAKTU KELULUSAN
MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE
*BACKPROPAGATION***



SKRIPSI

**AYU ASTRI FEBRIYANI
1603040024**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
AGUSTUS 2020**

**KLASIFIKASI KETEPATAN WAKTU KELULUSAN
MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE
*BACKPROPAGATION***



SKRIPSI

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer**

**AYU ASTRI FEBRIYANI
1603040024**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
AGUSTUS 2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Ayu Astri Febriyani

NIM : 1603040024

Progran Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Klasifikasi Ketepatan Waktu Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Metode Backpropagation



Telah diterima dan disetujui
Purwokerto, 19 Agustus 2020

PEMBIMBING

Hindayati Mustafidah, S.Si., M.Kom.

NIK. 2160332

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Ayu Astri Febriyani

NIM : 1603040024

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Klasifikasi Ketepatan Waktu Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Metode Backpropagation

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji I (Pembimbing) : Hindayati Mustafidah, S.Si., M.Kom.

Penguji II : Feri Wibowo, S.Kom., M.Cs.

Penguji III : Elindra Ambar Pambudi, S.T., M.Kom.

Ditetapkan di : Purwokerto

Tanggal : 19 Agustus 2020

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

In. Teguh Marhendi, S.T., M.T., ASEAN.Eng., IPM.

NIK. 2160172

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ayu Astri Febriyani
NIM : 1603040024
Progran Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber bak yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsure penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 19 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan



Ayu Astri Febriyani

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Skripsi ini kupersembahkan untuk kedua orangtua saya, Bapak Amad dan Ibu Sulastri Andriyani, dan adik saya Bayu Adit Ardiansyah”



HALAMAN MOTTO

*“Waktu bagaikan pedang. Jika kamu tidak memanfaatkannya dengan baik,
maka ia akan memanfaatkanmu ”*

(HR. Muslim)



KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat rahmat, anugerah, serta hidayah-Nya sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik sesuai waktu yang ditentukan. Judul yang diambil adalah “Klasifikasi Ketepatan Waktu Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Metode *Backpropagation*”. Tujuan penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat wajib bagi mahasiswa program S-1 di program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat menghaturkan terimakasih kepada:

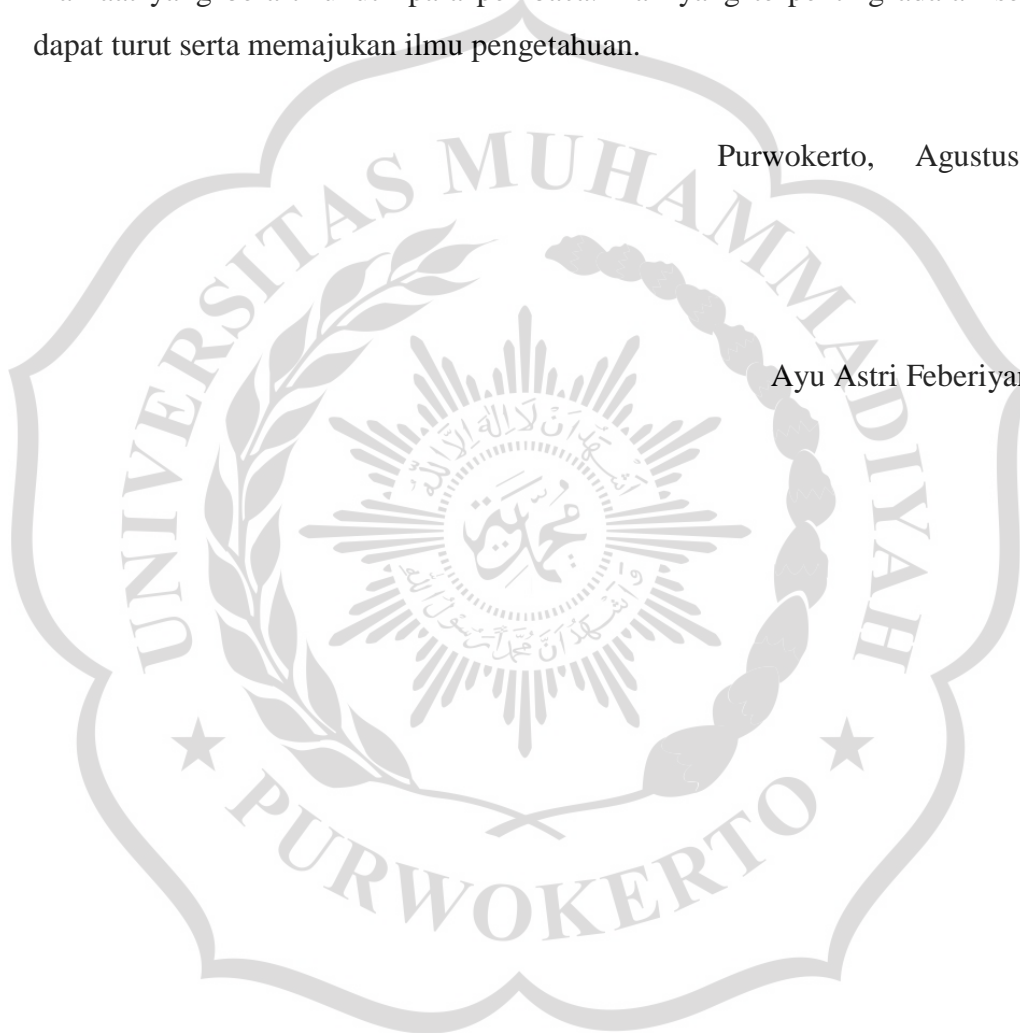
1. Yth. Bapak Dr. Anjar Nugroho, S.H.i., M.H.I, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Yth. Ibu Hindayati Mustafidah, S.Si., M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, nasehat, dan arahan kepada penulis.
3. Yth. Bapak Feri Wibowo, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. Dosen Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah member banyak ilmu sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
5. Yang tersayang dan tercinta, kedua orangtua, Bapak Amad dan Ibu Sulastri Andriyani, dan adik saya Bayu Adit Ardiansyah, serta keluarga besar Alm. Bapak Sakbarudiin dan Alm. Bapak Yusuf yang dengan ketulusan hati sudah memberikan do'a dan dukungan tanpa henti hingga skripsi ini selesai.
6. Orang-orang terdekat saya Firdaus Afani, Fena Enggiana Agistin, dan Fitri Nur Halimah yang telah memberikan semangat, motivasi, dan dukungan terus menerus.
7. Teman-teman Tabooties Club Fena Enggiana Agistin, Fitri Nur Halimah, Desi Nur Fati'ah, Hesdin Rudinar Ramadhanti, dan Adi Imantoyo yang telah memberikan semangat dan candatawa.

8. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2016 yang sudah berjuang bersama sejak awal memulai bangku perkuliahan hingga detik ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah member semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhirnya, besar harapan agar kehadiran laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat yang berarti untuk para pembaca. Dan yang terpenting adalah semoga dapat turut serta memajukan ilmu pengetahuan.

Purwokerto, Agustus 2020

Ayu Astri Feberiyani

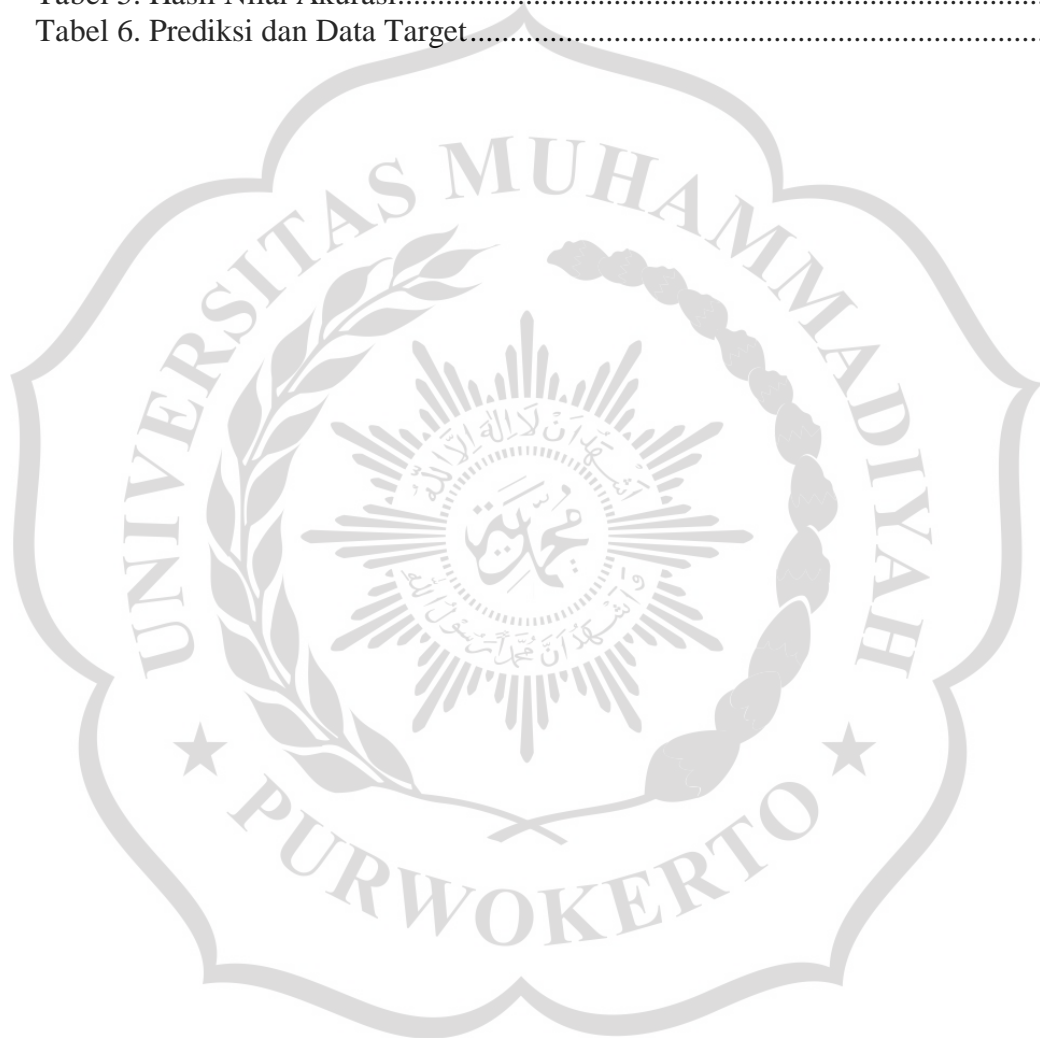


DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Penelitian Terdahulu	5
B. Landasan Teori.....	6
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Jenis Penelitian.....	17
B. Waktu Dan Tempat Penelitian	17
C. Variabel Yang Diteliti	17
D. Metode Pengumpulan Data.....	17
E. Alat Penelitian.....	18
F. Desain Penelitian.....	18
G. Pengembangan Sistem	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
A. Data Penelitian	23
B. Hasil Penelitian	24
BAB V PENUTUP.....	23
A. Kesimpulan	33
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	35

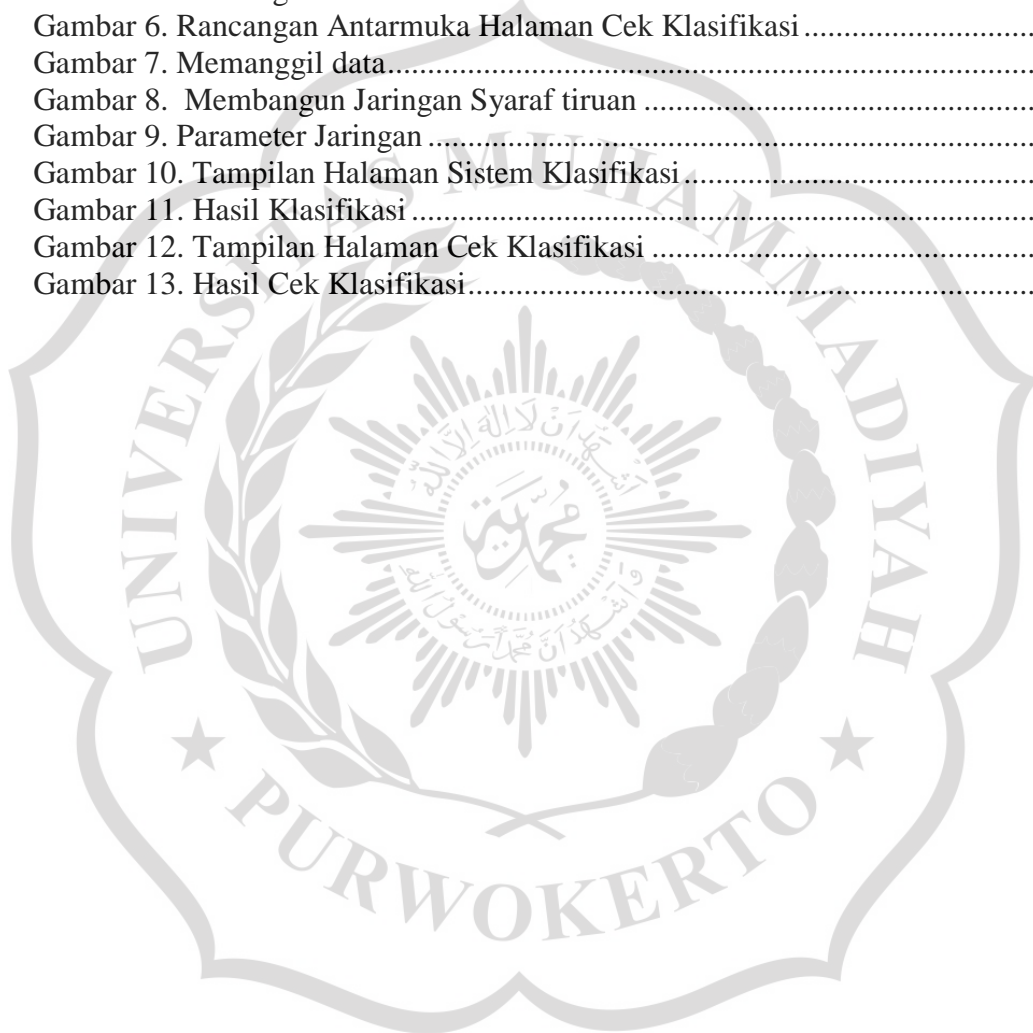
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Masukan Jaringan dan Target.....	23
Tabel 2. Data Akademik Mahasiswa Tahun Kelulusan 2013-2016.....	24
Tabel 3. Kelas Klasifikasi	25
Tabel 4. Hasil Setelah Pembersihan Data	25
Tabel 5. Hasil Nilai Akurasi.....	27
Tabel 6. Prediksi dan Data Target.....	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jaringan <i>feedforward</i> (4-4-2).	8
Gambar 2. Arsitektur Jaringan <i>Backpropagation</i>	12
Gambar 3. Desain Model Neuron 5-10-2.....	18
Gambar 4. Diagram Alur Penelitian.....	19
Gambar 5. Rancangan Antarmuka Halaman Sistem Klasifikasi	21
Gambar 6. Rancangan Antarmuka Halaman Cek Klasifikasi	22
Gambar 7. Memanggil data.....	26
Gambar 8. Membangun Jaringan Syaraf tiruan	26
Gambar 9. Parameter Jaringan	27
Gambar 10. Tampilan Halaman Sistem Klasifikasi.....	29
Gambar 11. Hasil Klasifikasi	30
Gambar 12. Tampilan Halaman Cek Klasifikasi	31
Gambar 13. Hasil Cek Klasifikasi.....	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pelatihan.....	36
Lampiran 2. Data Pengujian.....	41
Lampiran 3. Hasil Klasifikasi Mahasiswa Aktif Tahun Masuk 2016.....	43
Lampiran 4. <i>Source Code</i> Pelatihan dan Pengujian.....	45
Lampiran 5. <i>Source Code</i> Tes Klasifikasi.....	50
Lampiran 6. <i>Source Code</i> Cek Klasifikasi.....	54



ABSTRAK

Kelulusan mahasiswa merupakan hal yang penting untuk diperhatikan, karena penurunan jumlah kelulusan mahasiswa yang signifikan akan berpengaruh pada akreditasi perguruan tinggi. Program Studi Teknik Informatika merupakan salah satu program studi di Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang berdiri sejak tahun 2006. Sampai saat ini, cukup banyak mahasiswa yang telah menyanggah gelar sarjana, namun masih ada mahasiswa yang lulus tidak tepat waktu. Program Studi Teknik Informatika memiliki nilai rata-rata presentase kelulusan selama 5 tahun (2007-2016) yaitu sebesar 19%. Klasifikasi adalah proses menemukan sekumpulan model/fungsi yang menjelaskan dan membedakan data ke dalam kelas-kelas tertentu. Klasifikasi bisa digunakan untuk memprediksi bahwa seorang mahasiswa dikatakan lulus tepat waktu atau tidak. Metode *backpropagation* adalah metode yang digunakan dalam klasifikasi. Klasifikasi dilakukan dengan menggunakan data akademik mahasiswa tahun kelulusan 2013 – 2016. Variabel yang digunakan sebanyak 5, yaitu Indeks Prestasi Semester 1 – 4 dan jumlah Satuan Kredit Semester yang telah ditempuh. Tingkat akurasi pengujian dengan 10 kali perubahan pada nilai *learning rate* menghasilkan akurasi sebesar 85.48% .

Kata kunci : *backpropagation*, klasifikasi, kelulusan mahasiswa

ABSTRACT

Student graduation is an important thing to pay attention to, because a significant decrease in the number of graduating students will have an effect on higher education accreditation. The Informatics Engineering Study Program is one of the study programs at the Muhammadiyah University of Purwokerto which was founded in 2006. Until now, quite a number of students have received bachelor's degrees, but there are still students who graduate not on time. The Informatics Engineering Study Program has an average graduation percentage value for 5 years (2007-2016) which is 19%. Classification is the process of finding a set of models / functions that describe and differentiate data into certain classes. Classification can be used to predict whether a student is said to pass on time or not. The backpropagation method is a method used in classification. Classification is carried out using academic data of students graduation year 2013 - 2016. The variables used are 5, namely Semester 1 - 4 Achievement Index and the number of Semester Credit Units that have been taken. The level of testing accuracy with 10 times the change in the learning rate value results in an accuracy of 85.48%

Keywords: backpropagation, classification, student graduation.

