

**TUGAS AKHIR**

**KLASIFIKASI PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN  
ALGORITMA C 4.5 (STUDI KASUS SMA PGRI CLURING  
BANYUWANGI)**



Oleh :

**BAYU MAEKY NUGROHO**

**NIM. 14 1065 1121**

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

**2019**

**Tugas Akhir**

**KLASIFIKASI PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN  
ALGORITMA C 4.5 (STUDI KASUS SMA PGRI CLURING  
BANYUWANGI)**

**Ditulis dan diajukan untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar  
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas  
Teknik Universitas Muhammadiyah Jember**



**Oleh:**

**BAYU MAEKY NUGROHO**

**14 1065 1121**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2019**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KLASIFIKASI PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN  
ALGORITMA C 4.5 (STUDI KASUS SMA PGRI CLURING  
BANYUWANGI)**

Oleh :

**BAYU MAEKY NUGROHO**

**14 1065 1121**

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir tanggal 18 Februari 2019 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

**Dosen Pembimbing**

**Triawan Adi Cahyanto, M.Kom.**

**NPK. 12 037 19**

**Dosen Penguji I**

**Dosen Penguji II**

**Ilham Saifudin, S.P.d.M.Si.**

**NPK. 19891031 1 17 03811**

**Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jember**

**Agung Nilogiri, S.T, M.KOM**

**NIP. 19770330 200501 1002**

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik  
Informatika**

**Ir. Suhartinah, M.T.**

**NPK. 95 05 246**

**Yeni Dwi Rahayu, M.Kom.**

**NPK. 11 03 590**

## PERNYATAAN

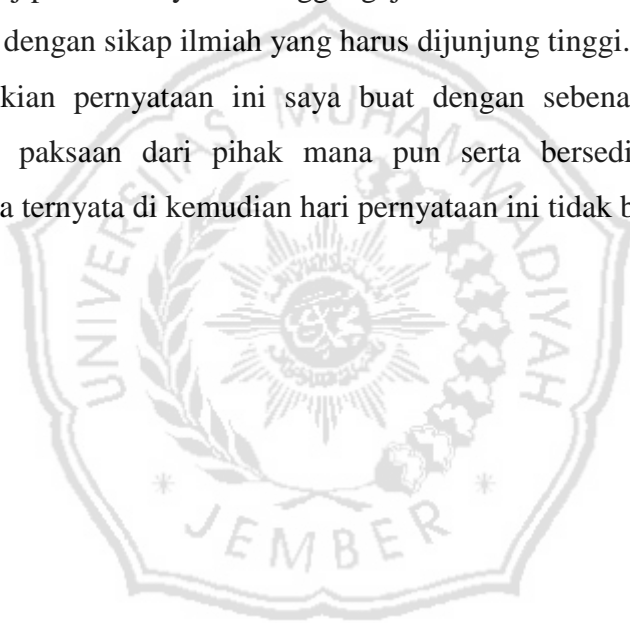
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : BAYU MAEKY NUGROHO

Nim : 14 1065 1121

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **“KLASIFIKASI PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA C 4.5 (STUDI KASUS SMA PGRI CLURING BANYUWANGI)”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.



Jember, 24 Desember 2018

Yang menyatakan,

BAYU MAEKY NUGROHO

NIM. 14 1065 1121

## MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

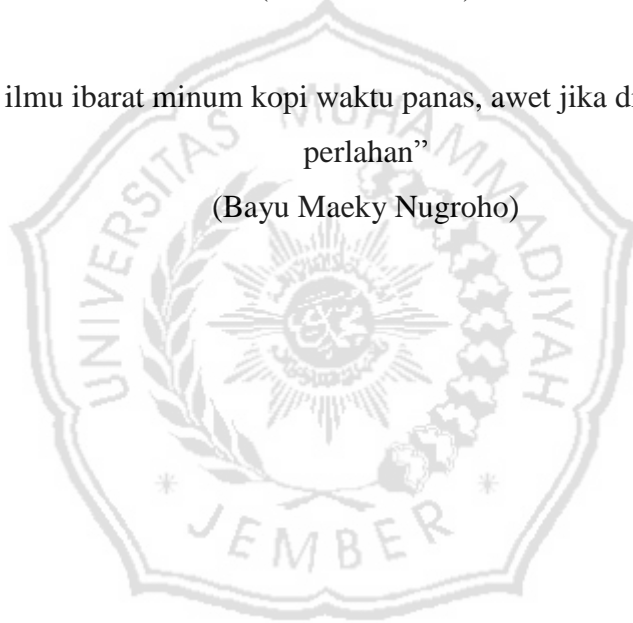
(Q.S.Al-Insyirah, 6-8)

*“Everybody is a genius. But if you judge a fish by its ability to climb a tree, it will live its whole life believing that it is stupid”*

(Albert Einstein)

“Menuntut ilmu ibarat minum kopi waktu panas, awet jika di minumnya secara perlahan”

(Bayu Maeky Nugroho)



## PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan kepada :

Kedua orangtua saya, Bapak Kusharto dan Ibu Nurhayati yang selalu senantiasa mendoakan saya dalam perkuliahan hingga menyelesaikan Tugas Akhir ini.

- Saudara-saudaraku; Derry Anggara, Silvy Arlina Maeky Yuda, Azizah Maeky Permata, Mareta Maeky dengan segala bentuk dukungannya.
- Dosen Pembimbing saya Triawan Adi Cahyanto M.Kom yang telah membantu saya dalam perkuliahan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Teman-teman kelompok belajar Tugas Akhir; Moh. Fathur Rosy, Alvin Haqiqi, Much. Idhar Al A, Deni Arifianto, Dendy Irawan, Fanditiya Dwirangga dan Ivan Tirta Aji yang rela meluangkan waktunya untuk bersama-sama menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Teman-teman seperjuangan Teknik Informatika angkatan 2014 yang telah berperan membantu, mendukung dan rela berbagi ilmu serta informasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Almamater tercinta, Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember. Dengan segala kelebihan dan kekurangannya yang selalu saya banggakan.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena rahmat dan karuniaNya-lah saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik yang berjudul “klasifikasi penerimaan beasiswa menggunakan algoritma C 4.5 (studi kasus SMA PGRI Cluring Banyuwangi)” disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program S1 di Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

Saya menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Yeni Dwi Rahayu M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Triawan Adi Cahyanto M.Kom selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing saya terhadap penyelesaian pembuatan proposal Tugas Akhir ini.
3. Kedua Orang tua, saudara-saudara serta teman-teman saya atas doa, bimbingan dan kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
4. Pihak-pihak yang telah membantu saya sehingga tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwa proposal tugas akhir ini jauh dari sempurna, oleh karena itu saya mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari segenap pembaca. Akhirnya, semoga proposal tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat terutama bagi pihak-pihak yang tertarik untuk mengkaji dan mengembangkannya.

Jember, 24 Desember 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Landasan Teori .....	4
2.1.1 <i>Data Mining</i> .....	4
2.1.2 Tahap Pemrosesan <i>Data Mining</i> .....	5



2.2 Klasifikasi <i>Classification</i> .....	7
2.3 Algoritma <i>Decision Tree</i> .....	8
2.4 Algoritma-algoritma dalam Metode Pohon Keputusan .....	9
2.5 Algoritma C 4.5 .....	10
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>11</b>
3.1 Metode Penelitian .....	11
3.2 Alur Penelitian .....	12
3.3 Perhitungan Algoritma C 4.5 .....	13
3.3.1 Tahapan Perhitungan .....	13
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGJUIAN</b> .....	<b>22</b>
4.1 Gambaran Dataset.....	22
4.2 Preprocessing .....	24
4.3 Implementasi Algoritma C 4.5.....	25
4.4 Perhitungan menggunakan WEKA.....	38
4.5 Pengujian.....	39
4.6 Hasil .....	42
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>43</b>
5.1 Kesimpulan .....	43
5.2 Saran .....	43

Daftar Pustaka

Lampiran 1 : Data awal

Lampiran 2 : Data latih

Lampiran 3 : Data uji

## DAFTAR TABEL

	<b>Hal</b>
Tabel 3.1. Data Training .....	13
Tabel 3.2. Perhitungan Entropy dan Gain .....	17
Tabel 3.3. Iterasi 1 .....	20
Tabel 3.4. Syntax Pohon Keputusan .....	21
Tabel 4.1. Keterangan atribut dataset .....	22
Tabel 4.2. Potongan dataset siswa .....	23
Tabel 4.3. Aturan preprocessing data .....	24
Tabel 4.4. Potongan dataset setelah preprocessing .....	25
Tabel 4.5. Hasil hitung gain entropy awal .....	26
Tabel 4.6. Atribut dengan gain tertinggi pada literasi 1 .....	37
Tabel 4.7. Atribut dengan gain tertinggi pada literasi 2 .....	30
Tabel 4.8. Atribut dengan gain tertinggi pada literasi 3 .....	32
Tabel 4.9. Iterasi 4 .....	35
Tabel 4.10. Syntax pohon keputusan .....	38
Tabel 4.11. Potongan data uji .....	39
Tabel 4.12. Potongan hasil hitung tingkat kebenaran data uji .....	40
Tabel 4.13. Hasil hituhg kriteria .....	41
Tabel 4.14. Hasil confusion matrix data uji .....	42

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Hal</b>
Gambar 2.1 Tahap-Tahap Data <i>Mining</i> .....	5
Gambar 2.2 Model Pohon Keputusan .....	8
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	12
Gambar 3.2 <i>Root</i> Pohon Keputusan .....	19
Gambar 3.3 Iterasi 1 dan Pohon Keputusan ( <i>tree</i> ).....	21
Gambar 4.1 Pembagian Data.....	25
Gambar 4.2 Root pohon keputusan.....	29
Gambar 4.3 Iterasi 1.....	29
Gambar 4.4 Iterasi 2.....	32
Gambar 4.5 Iterasi 3.....	35
Gambar 4.6 Pohon keputusan .....	37
Gambar 4.7 Grafik perbandingan output data asli dan klasifikasi .....	41

## DAFTAR PUSTAKA

- Anam, K., Widharna, R. M., & Kusrini, D. (2009).  $\alpha$ -glucosidase inhibitor activity of Terminalia species. *Int J Pharmacol*, 5(4), 277-280.
- Basuki, A., & Syarif, I. (2003). Decision Tree. *Surabaya: Politeknik Elektronika Negeri Surabaya ITS*.
- Busyrah, Hamidah. 2012. "Analisis Struktural Model Aktansial dan Fungsional Greimas Pada Sepuluh Cerkak Dalam Antologi Geguritan Lan Cerkak Pisungsung". Skripsi. Universitas Indonesia, Depok.
- Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P. (1996). From data mining to knowledge discovery in databases. *AI magazine*, 17(3), 37.
- Hand, D. J., Mannila, H., & Smyth, P. (2001). *Principles of data mining (adaptive computation and machine learning)* (pp. 361-452). Cambridge, MA: MIT Press.
- Kusnawi. 2007. Pengantar Solusi Data Mining. Seminar Nasional Teknologi 2007 (SNT). Yogyakarta: STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- Larose, D. T. (2005). An introduction to data mining. *Discovering Knowledge in Data, John Wiley & Sons Publication, Hoboken, New Jersey, USA*, 1-25.
- Murniasih, E. (2009). *Buku Pintar Beasiswa*. GagasMedia.
- Quinlan, J. R. (1986). Induction of decision trees. *Machine learning*, 1(1), 81-106.
- Suyanto, M. (2007). *Marketing Strategy Top Brand Indonesia*. Penerbit Andi.