

TUGAS AKHIR
KLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN BEASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DENGAN SELEKSI FITUR
BACKWARD ELIMINATION



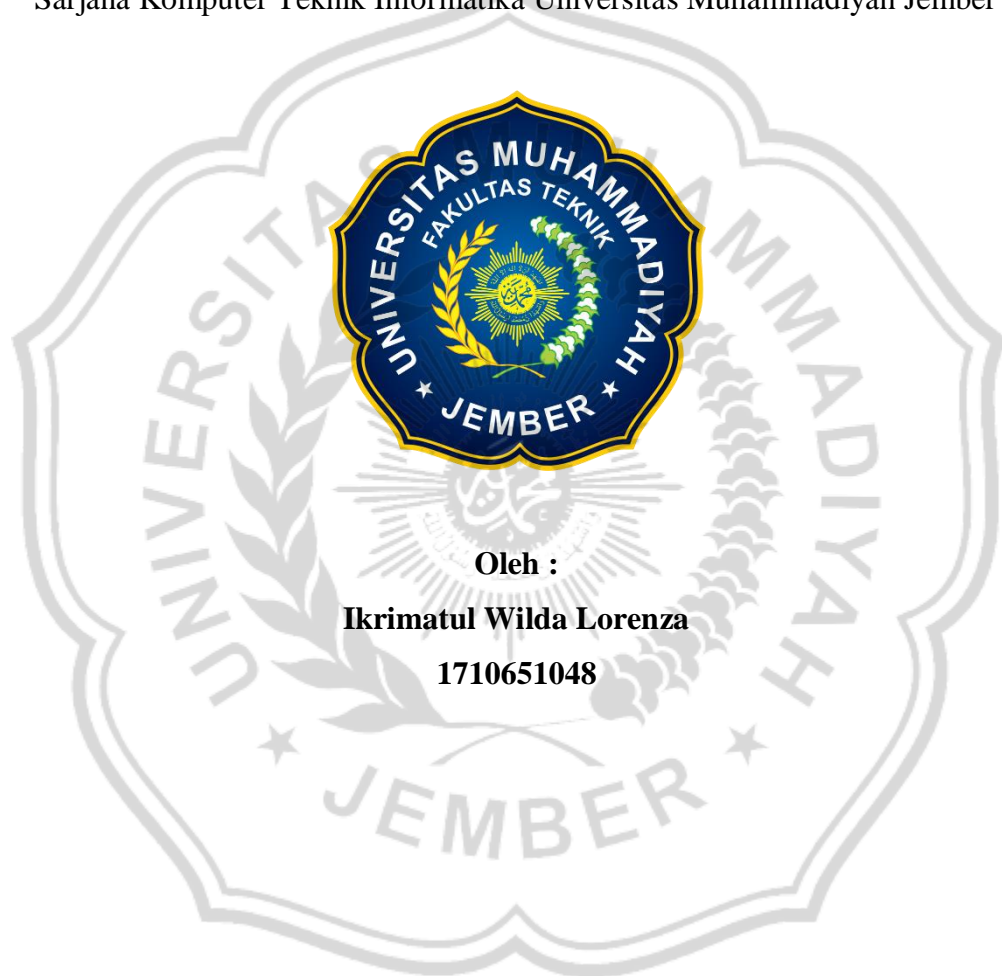
Oleh :
Ikrimatul Wilda Lorenza
1710651048

TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2023

HALAMAN JUDUL

**KLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN BEASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DENGAN SELEKSI FITUR
*BACKWARD ELIMINATION***

Disusun untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Kelulusan Guna Meraih Gelar
Sarjana Komputer Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh :

Ikrimatul Wilda Lorenza

1710651048

**TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**KLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN BEASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DENGAN SELEKSI FITUR
*BACKWARD ELIMINATION***

Oleh :

Ikrimatul Wilda Lorenza

(1710651048)

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada Sidang
Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar

Sarjana

Komputer

(S.Kom)

di

Universitas

Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Dr. Reni Umilasari, S.Pd., M.Si.

NIDN. 0728079101

Pembimbing II



Moh. Dasuki, M.Kom

NIDN. 0722109103

HALAMAN PENGESAHAN
KLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN BEASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DENGAN SELEKSI FITUR
BACKWARD ELIMINATION

Oleh :

Ikrimatul Wilda Lorenza

(1710651048)

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

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh :

Penguji I



Ulya Anisatur Rosyidah, M.Kom

NIDN. 0710037903

Pembimbing I



Dr. Reni Umilasari, S.Pd., M.Si.

NIDN. 0728079101

Penguji II



Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd.

NIDN. 0714078704

Pembimbing II



Moh. Dasuki, M.Kom.

NIDN. 0722109103

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T., IPM

NIDN. 0705047806

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Ari Eko Wardoyo, S.T., M.Kom

NIDN. 0014027501

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : IKRIMATUL WILDA LORENZA
NIM : 1710651048
INSTITUSI : Strata-1 Program Studi Teknik Informatika Fakultas
Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**Klasifikasi Penerima Bantuan Beasiswa Menggunakan Algoritma K -Nearest Neighbor Dengan Seleksi Fitur *Backward Elimination***” bukan merupakan Tugas Akhir orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar penulis bersedia mendapatkan sanksi akademik.

Jember, 2023

Yang Menyatakan,



Ikrimatul Wilda Lorenza

NIM. 1710651048

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “Klasifikasi Penerima Bantuan Beasiswa Menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* Dengan Seleksi Fitur *Backward Elimination*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Ari Eko Wardoyo, S.T., S.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Ibu Reni Umilasari, S.Pd., M.Si selaku Dosen Pembimbing 1 dan Bapak Moh. Dasuki., M.Kom selaku Dosen pembimbing 2
3. Ibu Ulya Anisatur., M.Kom selaku Dosen Penguji 1 dan Bapak Ginanjar Abdurrahman., S.Si., M.Pd selaku Dosen Penguji 2

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat tidak saja untuk penulis, tetapi juga bagi pembaca.

Jember, 2023

Penulis

MOTTO

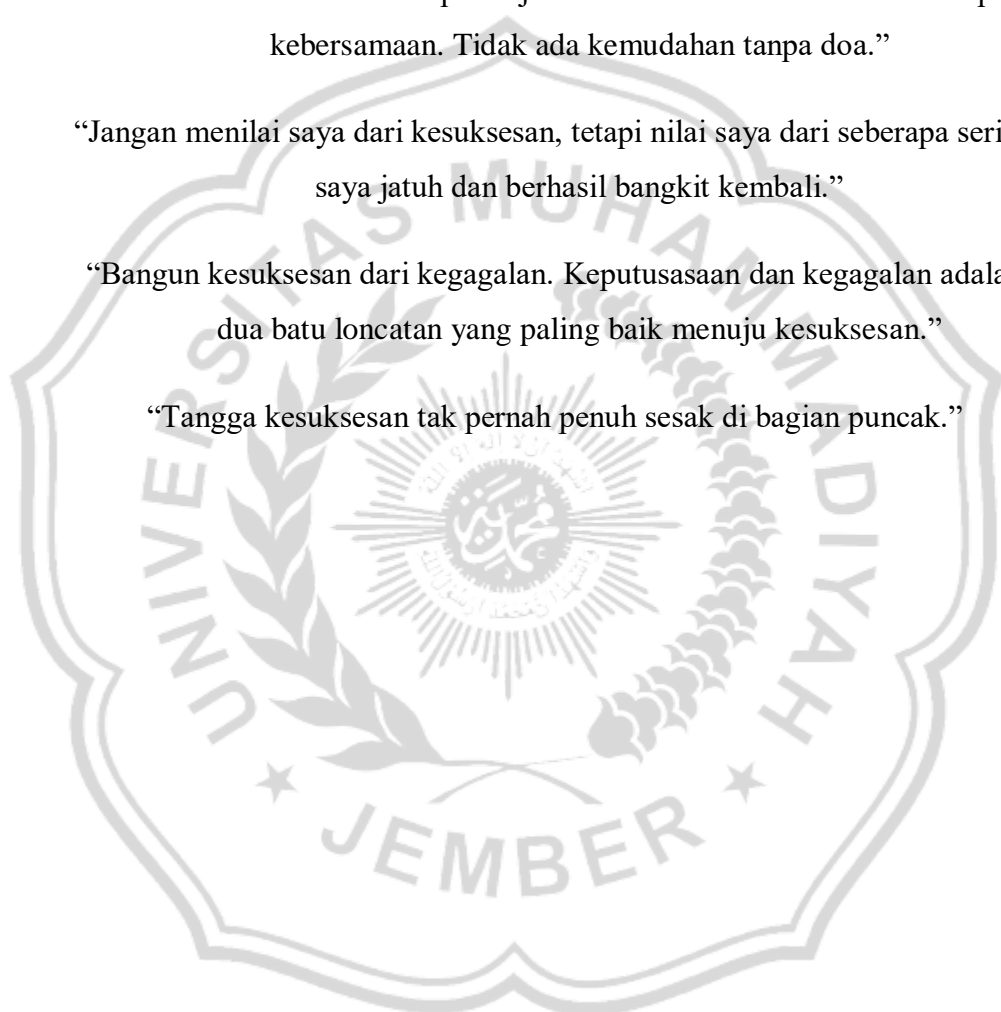
“Orang positif saling mendoakan, orang negatif saling menjatuhkan. Orang sukses mengerti pentingnya proses, orang gagal lebih banyak protes.”

“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Tidak ada kemudahan tanpa doa.”

“Jangan menilai saya dari kesuksesan, tetapi nilai saya dari seberapa sering saya jatuh dan berhasil bangkit kembali.”

“Bangun kesuksesan dari kegagalan. Keputusan dan kegagalan adalah dua batu loncatan yang paling baik menuju kesuksesan.”

“Tangga kesuksesan tak pernah penuh sesak di bagian puncak.”



UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah S.W.T atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Atas segala upaya, bimbingan, dan arahan dari semua pihak, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT berkat segala ridho, rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan segala urusan dalam menyusun laporan Tugas Akhir dan diberikan kesempatan mendapatkan gelar Sarjana Komputer.
2. Bapak Dr. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Ari Eko Wardoyo, S.T., S.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Ibu Reni Umilasari., S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing 1 tugas akhir yang telah memberikan bimbingan dari awal sampai akhir dengan penuh kesabaran sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Moh. Dasuki., M.Kom selaku dosen pembimbing 2 tugas akhir yang telah memberikan bimbingan dari awal sampai akhir dengan penuh kesabaran sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
6. Ibu Ulya Anisatur Rosyidah., M.Kom selaku dosen penguji 1 yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun dalam penelitian ini.
7. Bapak Ginanjar Abdurrahman., S.Si., M.Pd selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan kritik, saran dan masukan yang membangun dalam penelitian ini.
8. Kedua orang tua saya Bapak Mohammad Basori dan Ibu Faiza, terimakasih atas support dan doanya dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
9. Teman-teman seperjuangan yang senasib dan setanah air,” terimakasih atas doa dan dukungannya selama ini, dan terima kasih atas kebersamaannya.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
MOTTO	vii
UNGKAPAN TERIMA KASIH	viii
Abstrak	ix
Abstrack	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Masalah	4
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Bantuan Beasiswa	5
2.2 Data Mining	5
2.3 Algoritma <i>K-Nearst Neighbor</i>	7
2.4 <i>Backward Elimination</i>	7
2.5 <i>Confusion Matrix</i>	10
2.6 <i>Rapid Miner</i>	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Rancangan Penelitian	13
3.2 Studi Literatur	13
3.3 Pengumpulan Data	13
3.4 Pengolahan Awal Data	14
3.5 Metode Yang Diusulkan	15

3.6 <i>Preprocessing</i>	16
3.7 Eksperimen	17
3.8 Perhitungan Algoritma <i>K-Nearest Neighbour</i>	18
BAB IV HASIL DAN PENELITIAN	21
4.1 Pengumpulan Data	21
4.2 <i>Preprocessing</i> Data	21
4.3 Seleksi Fitur	22
4.4 Evaluasi	38
4.5 Hasil Klasifikasi	39
4.3.1 Hasil Klasifikasi K-Nearest Neighbor pada K= 3 Tanpa <i>Backward Elimination</i> dan dengan menggunakan <i>Backward Elimination</i>	39
4.3.2 Hasil Klasifikasi K-Nearest Neighbor pada K= 5 Tanpa <i>Backward Elimination</i> dan dengan menggunakan <i>Backward Elimination</i>	40
4.3.3 Hasil Klasifikasi K-Nearest Neighbor pada K= 7 Tanpa <i>Backward Elimination</i> dan dengan menggunakan <i>Backward Elimination</i>	42
4.3.4 Hasil Klasifikasi K-Nearest Neighbor pada K= 9 Tanpa <i>Backward Elimination</i> dan dengan menggunakan <i>Backward Elimination</i>	43
4.7 Hasil dan Evaluasi	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Confusion Matrix</i>	10
Tabel 3.1 Transformasi Data	16
Tabel 3.2 Data Latih <i>K-Nearts Neighbor</i>	18
Tabel 3.3 Data Uji	18
Tabel 3.4 Hasil Jarak Euclidean Antar Data Latih dan Data Uji	19
Tabel 3.5 Mayoritas Data	20
Tabel 4.1 Hasil <i>Preprocessing</i> Data	21
Tabel 4.2 Contoh Data Untuk <i>Backward Elimination</i>	22
Tabel 4.3 Hasil Nilai \hat{Y}_i	28
Tabel 4.4 Hasil Nilai <i>SSE</i>	29
Tabel 4.5 Nilai Dari C_{ii}	31
Tabel 4.6 Hasil Keseluruhan Dari <i>Standart Error</i>	32
Tabel 4.7 Hasil Keseluruhan Dari Nilai <i>t hirung</i>	33
Tabel 4.8 Hasil Dari Nilai <i>P Value</i>	33
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Iterasi 1	34
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Iterasi 2	34
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Iterasi 3	35
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Iterasi 4	36
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Iterasi 5	36
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Iterasi 6	37
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Iterasi 7	37
Tabel 4.16 <i>Confusion Matrix</i> Algoritma <i>K-Nearts Neighbor</i>	38
Tabel 4.17 Hasil Keseluruhan Tanpa <i>Backward Elimination</i>	45
Tabel 4.18 Hasil Keseluruhan Menggunakan <i>Backward Elimination</i>	45
Tabel 4.19 Nilai Peningkatan Akurasi, Presisi, <i>Recall</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian	13
Gambar 3.2 Alur Pengolahan Data	14
Gambar 3.3 Alur <i>Backward Elimination</i>	15
Gambar 4.1 <i>Confusion Matrix</i> pada KNN K = 3 tanpa <i>backward elimination</i> ..	39
Gambar 4.2 <i>Confusion Matrix</i> pada KNN K = 3 dengan <i>backward elimination</i>	39
Gambar 4.3 <i>Confusion Matrix</i> pada KNN K = 5 tanpa <i>backward elimination</i> ..	41
Gambar 4.4 <i>Confusion Matrix</i> pada KNN K = 5 dengan <i>backward elimination</i>	41
Gambar 4.5 <i>Confusion Matrix</i> pada KNN K = 7 tanpa <i>backward elimination</i> ..	42
Gambar 4.6 <i>Confusion Matrix</i> pada KNN K = 7 dengan <i>backward elimination</i>	42
Gambar 4.7 <i>Confusion Matrix</i> pada KNN K = 9 dengan <i>backward elimination</i>	43
Gambar 4.8 <i>Confusion Matrix</i> pada KNN K = 9 dengan <i>backward elimination</i>	44

