

**IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 UNTUK MENENTUKAN
PENERIMA BEASISWA DI SMK NEGERI 1 BENGKULU SELATAN**

SKRIPSI



disusun oleh

Rofiqah

17.11.1185

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 UNTUK MENENTUKAN
PENERIMA BEASISWA DI SMK NEGERI 1 BENGKULU SELATAN**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Rofiqah

17.11.1185

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 UNTUK MENENTUKAN
PENERIMA BEASISWA DI SMK NEGERI 1 BENGKULU SELATAN**

yang diperstapkan dan disusun oleh

Rofiqah

17.11.1185

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 04 Agustus 2020

Dosen Pembimbing,

Ferian Fauzi Abdulloh, M.Kom.

NIK. 190302276

PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 UNTUK MENENTUKAN
PENERIMA BEASISWA DI SMK NEGERI 1 BENGKULU SELATAN**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rofiqh

17.11.1185

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 September 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Robert Marco, M.T.
NIK. 190302228

Windha Mega Pradnya D. M.Kom.
NIK. 190302185

Fertan Fauzi Abdulloh, M.Kom.
NIK. 190302276

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom.
NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 15 Oktober 2021



Rofiqah

NIM. 17.11.1185

MOTTO

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya” – Al Baqarah:286

“Maka sesungguhnya Bersama kesulitan itu ada kemudahan” – Al Isyirah:5

“Tidak masalah seberapa lambat kau berjalan asalkan kau tidak berhenti” – Confucius

“Kebahagiaan kita tergantung pada diri kita sendiri” – Aristoteles

“Satu-satunya sumber dari pengetahuan adalah pengalaman” – Albert Einstein

“Seiring berjalannya waktu, waktu mengajarkan anda banyak hal” – Aeschylus

“kesuksesan dan kebahagiaan terletak pada diri sendiri. Tetaplah berbahagia, dan kebahagiaanmu dan kamu akan membentuk sebuah karakter kuat melawan kesulitan” – Helen Keller

Daun yang jatuh tak pernah membenci angin. Dia membiarkan dirinya jatuh begitu saja. Tak melawan, Mengikhhlaskan semua” – Tere Liye

“Waktu tidak dapat diputar, dan penyesalan selalu datang terakhir. Maka lakukan sebisa mungkin sebelum terlambat” – Rofiqah

PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dalam kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu yang telah mendidik saya dengan sepenuh hati, memberikan doa, dukungan, nasihat, dan kasih sayang yang tidak ada habisnya.
2. Kedua Kakak saya, terima kasih telah menjadi kakak yang baik dan memberi semangat dalam proses pembuatan skripsi.
3. Bapak Ferian Fauzi Abdulloh, S.Kom selaku dosen pembimbing, terima kasih atas bimbingannya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Pihak SMK Negeri 1 Bengkulu Selatan yang telah mengizinkan saya melakukan penelitian ini.
5. Terima kasih kepada Wahidin yang telah membantu dalam pengerjaan skripsi ini.
6. Terima Kasih kepada Fita Dinasty, Nur Anisah, Eka Novitasari, dan Agil Sjech Abu Bakar yang telah memberikan semangat, motivasi, dukungan, dan mengingatkan untuk menyelesaikan skripsi ini dan selalu membantu pada masa perkuliahan.
7. Terima Kasih kepada keluarga besar Forum Asisten yang telah membagi ilmunya kepada saya.
8. Teman-teman sekelas 17 Informatika 04 yang membantu saya dalam perkuliahan
9. Serta semua pihak yang telah membantu serta mendukung saya yang tidak bias saya sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Menentukan Penerima Beasiswa di SMK Negeri 1 Bengkulu Selatan".

Skripsi ini dibuat untuk melengkapi persyaratan dalam menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Dalam pelaksanaan penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

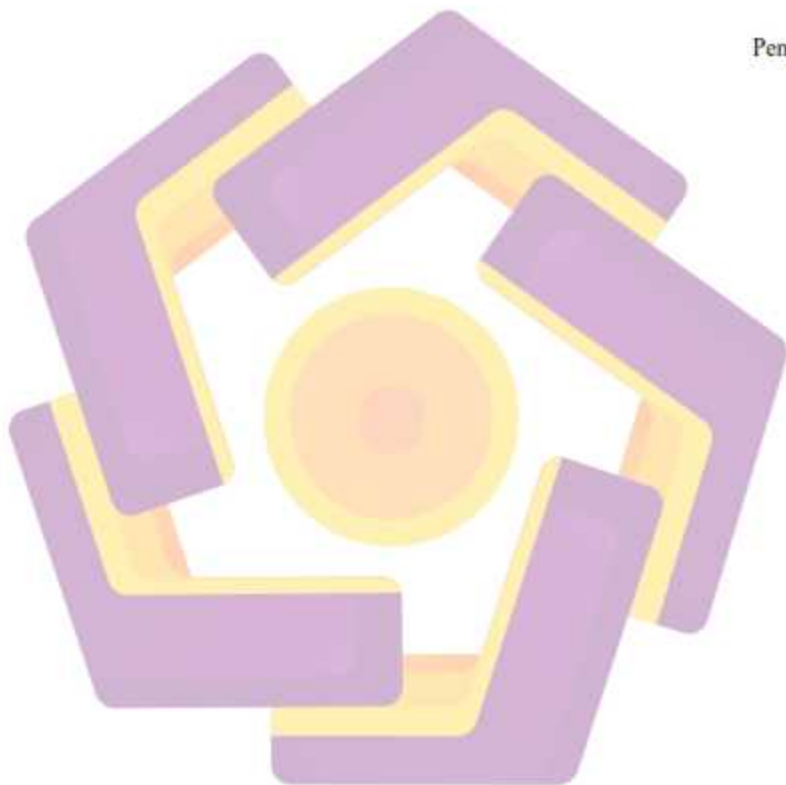
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M, selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Ferian Fauzi Abdulloh, S.Kom, selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, nasehat, serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
3. Dosen Penguji Bapak Robert Marco, M.T. dan Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom dan segenap Dosen serta Staff Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah berbagi ilmu dan pengalamannya.
4. Kedua Orang tua saya yang telah mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat kepada saya.
5. Teman-teman kelas 17 Informatika 04, pengurus Forum Asisten 2019/2020, teman-teman SMA, dan teman-teman semasa kecil, yang telah memberi semangat dan bantuan kepada saya.
6. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu, semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan, karena itu

kritik dan saran yang bersifat membangun akan diterima dengan senang hati. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, 15 Oktober 2021

Penulis



DAFTAR ISI

JUDUL.....	I
PERSETUJUAN.....	II
PENGESAHAN.....	III
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO.....	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XII
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
INTISARI.....	XV
ABSTRACT.....	XVI
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6 METODE PENELITIAN.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis.....	5
1.6.3 Metode Testing.....	5
1.6.4 Metode Perancangan.....	5
1.6.5 Metode Pengembangan Sistem.....	5
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	6

BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.2 DASAR TEORI.....	11
2.2.1 Data Mining	11
2.2.2 Klasifikasi	11
2.2.3 Algoritma C4.5.....	12
2.2.4 Pohon Keputusan (Decision Tree).....	13
2.3 PEMROGRAMAN WEB.....	14
2.3.1 Website.....	14
2.3.2 HTML.....	14
2.3.3 PHP.....	15
2.3.4 Laravel.....	15
2.4 PERANCANGAN	16
2.4.1 Unified Modeling Language (UML).....	16
2.5 PENGUJIAN.....	20
2.5.1 Blackbox	20
2.5.2 Confusion Matrix.....	20
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	23
3.1 TINJAUAN UMUM.....	23
3.1.1 Gambaran Umum SMK Negeri 1 Bengkulu Selatan	23
3.1.2 Visi dan Misi SMK Negeri 1 Bengkulu Selatan	23
3.2 ANALISIS KEBUTUHAN.....	24
3.2.1 Kebutuhan Fungsional	24
3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	24
3.3 PERHITUNGAN MANUAL	25
3.4 UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML).....	42
3.4.1 Use Case Diagram.....	42
3.4.2 Activity Diagram.....	43
3.4.3 Sequence Diagram	46
3.4.4 Class Diagram.....	50

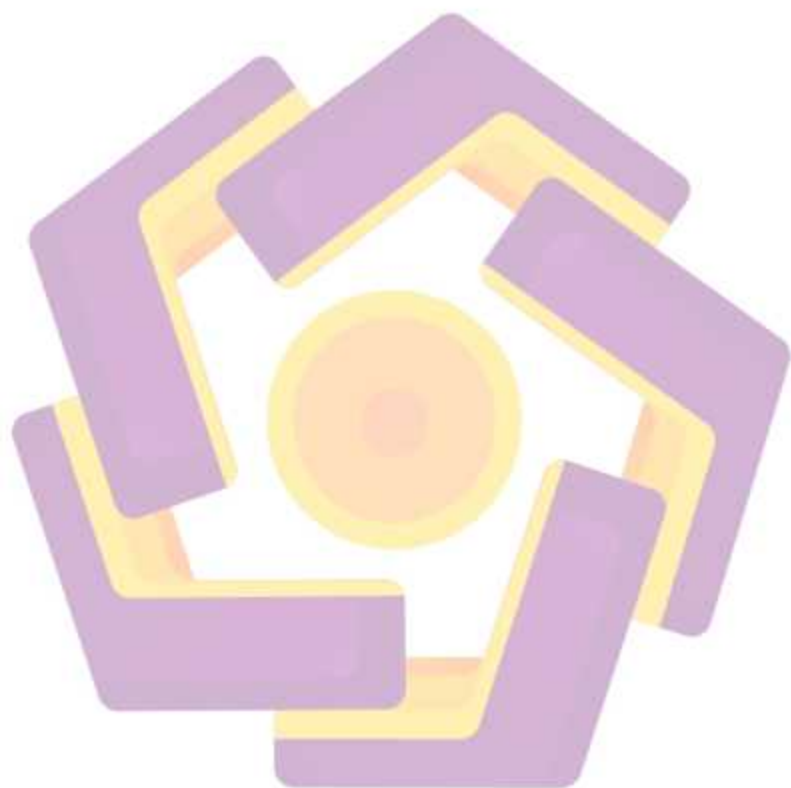
3.5	RANCANGAN USER INTERFACE	51
3.5.1	Halaman Login	51
3.5.2	Halaman Tampil Data Sswa	52
3.5.3	Halaman Tampil Data Nilai Siswa	53
3.5.4	Halaman Tambah Data	54
3.5.5	Halaman Cek Penerima Beasiswa	55
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		56
4.1	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM	56
4.1.1	Login	56
4.1.2	Tampil Data Siswa	56
4.1.3	Edit Data Siswa	57
4.1.4	Hapus Data	58
4.1.5	Tampil Nilai Siswa	58
4.1.6	Edit Nilai Siswa	59
4.1.7	Tambah Data	60
4.1.8	Cek Status Beasiswa	61
4.2	HASIL PENGUJIAN	61
4.2.1	Black Box Testing	61
4.2.2	Pengujian Algoritma menggunakan Confusion Matrix	62
BAB V PENUTUP		64
5.1	KESIMPULAN	64
5.2	SARAN	64
DAFTAR PUSTAKA		65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Peneliti	8
Tabel 2.2 Use Case Diagram.....	16
Tabel 2.3 Activity Diagram.....	18
Tabel 2.4 Sequence Diagram.....	19
Tabel 2.5 Confusion Matrix.....	20
Tabel 3.1 Range Nilai.....	25
Tabel 3.2 Range Penghasilan Orangtua.....	26
Tabel 3.3 Data Penentu Beasiswa.....	26
Tabel 3.4 Perhitungan Node 1.....	27
Tabel 3.5 Perhitungan Node 1.2.....	34
Tabel 3.6 Perhitungan Node 1.2.2.....	38
Tabel 4.1 Black Box Testing.....	61
Tabel 4.2 Confusion Matrix.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Dasar Grafik Pohon Keputusan.....	14
Gambar 3.1 Decision Tree Node 1.....	33
Gambar 3.2 Decision Tree Node 1.2.....	38
Gambar 3.3 Decision Tree Node 1.2.2.....	42
Gambar 3.4 Use Case Diagram.....	42
Gambar 3.5 Activity Diagram Login.....	43
Gambar 3.6 Activity Diagram Tambah Data.....	44
Gambar 3.7 Activity Diagram Tampil Data.....	44
Gambar 3.8 Activity Diagram Edit Data.....	45
Gambar 3.9 Activity Diagram Hapus Data.....	45
Gambar 3.10 Activity Diagram Klasifikasi Data.....	46
Gambar 3.11 Sequence Diagram Login.....	47
Gambar 3.12 Sequence Diagram Tambah Data.....	47
Gambar 3.13 Sequence Diagram Tampil Data.....	48
Gambar 3.14 Sequence Diagram Edit Data.....	49
Gambar 3.15 Sequence Diagram Hapus Data.....	49
Gambar 3.16 Sequence Diagram klasifikasi.....	50
Gambar 3.17 Class Diagram.....	50
Gambar 3.18 Tampilan Rancangan Halaman Login.....	51
Gambar 3.19 Tampilan Rancangan Halaman Tampil Data Siswa.....	52
Gambar 3.20 Tampilan Rancangan Tampil Data Nilai.....	53
Gambar 3.21 Tampilan Rancangan Halaman Tambah Data.....	54
Gambar 3.22 Tampilan Rancangan Halaman Cek Penerima Beasiswa.....	55
Gambar 4.1 Halaman Login.....	56
Gambar 4.2 Halaman Tampil Data Siswa.....	57
Gambar 4.3 Halaman Edit Data Siswa.....	57
Gambar 4.4 Halaman Hapus Data.....	58
Gambar 4.5 Halaman Tampil Nilai Siswa.....	59
Gambar 4.6 Halaman Edit Nilai Siswa.....	59
Gambar 4.7 Halaman Tambah Data.....	60



INTISARI

Pendidikan sangatlah berperan penting untuk meningkatkan dan menciptakan generasi muda berkualitas. Dengan adanya beasiswa dapat memotivasi siswa-siswi agar lebih semangat untuk belajar dan meraih cita-cita yang diinginkan. Dan juga dapat membantu mereka agar tidak kesulitan dalam biaya pendidikan. Maka dari itu pihak sekolah harus mengetahui mana siswa yang berhak mendapatkan beasiswa dan yang mana tidak mendapatkan beasiswa dengan teliti dan adil.

Maka pada penelitian kali ini, penulis mengimplementasikan Algoritma C4.5 untuk mengklasifikasi penerima beasiswa di SMK Negeri 1 Bengkulu Selatan, dengan menggunakan variabel penentu yaitu Penerima KKS, Rata Nilai Matematika, Rata Nilai Bahasa Indonesia, Rata Nilai Bahasa Inggris, Rata Mapel Produktif, dan Penghasilan Orangtua.

Proses pengujian dengan menggunakan 80% data training dan 20% data testing menghasilkan tingkat akurasi sebesar 86% dengan tingkat presisi 88% dan nilai recall 69%.

Kata Kunci: Klasifikasi, Algoritma C4.5, Beasiswa

ABSTRACT

Education plays an important role in improving and creating a quality young generation. Scholarships can motivate students to be more enthusiastic about learning and achieve their desired goals. And it can also help them to have no difficulty in the cost of education. Therefore, the school must know which students are eligible for scholarships and which do not get scholarships carefully and fairly.

So in this study, the author implemented the C4.5 Algorithm to classify scholarship recipients at SMK Negeri 1 Bengkulu Selatan, using the determinant variables, namely KKS Recipients, Average Mathematics Scores, Average Indonesian Language Values, Average English Values, Average Productive Maples, and Average Scores. Parental Income.

The testing process using 80% training data and 20% testing data produces an accuracy rate of 86% with a precision level of 88% and a recall value of 69%.

Keyword: *Classification, C4.5 Algorithm, Scholarship*

