

**IDENTIFIKASI ANALISIS BANTUAN BEASISWA
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5**

(Studi Kasus SD Negeri 100540)

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Pada

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas Labuhanbatu



OLEH:

ULFA UPRONA RAMBEY

2209100131

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS LABUHANBATU

RANTAUPRAPAT

2026

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : IDENTIFIKASI ANALISIS BANTUAN
BEASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5
(Studi Kasus SD Negeri 100540)

NAMA MAHASISWA : ULFA UPRONA RAMBEY

NPM : 2209100131

PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI

Pada Tanggal : 11 Agustus 2026

PEMBIMBING I



Sudi Suryadi, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0128027903

PEMBIMBING II



Masrizal, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0124047003

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL : IDENTIFIKASI ANALISIS BANTUAN
BEASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA
C4.5 (Studi Kasus SD Negeri 100540)
NAMA : ULFA UPRONA RAMBEY
NPM : 2209100131
PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI
KONSENTRASI : SI

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal, 11 Agustus 2026

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

Nama : Sudi Suryadi, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0128027903

Penguji II (Anggota)

Nama : Masrizal, S.Kom., M.Kom

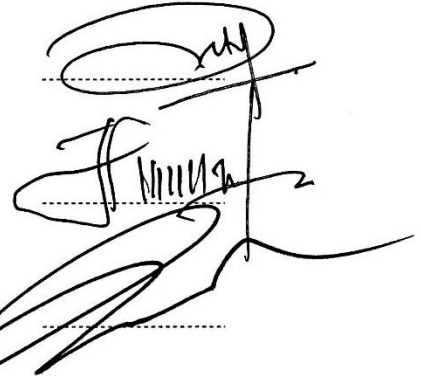
NIDN : 0105039401

Penguji III (Anggota)

Nama : Dr. Iwan Purnama S.Kom., M.Kom

NIDN : 0112029202

Tanda Tangan



Rantauprapat, 11-08-2026

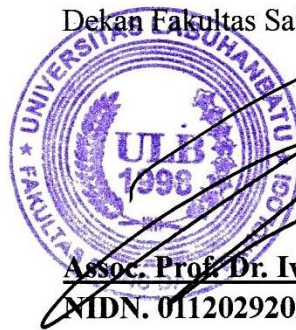
Diketahui Oleh:

Kepada Program Studi
Sistem Informasi



Budiarto Bangun, S.Sos., M.Kom
NIDN. 0124047003

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Assoc. Prof. Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0112029202

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : ULFA UPRONA RAMBEY

NPM : 2209100131

JUDUL : IDENTIFIKASI ANALISIS BANTUAN BEASISWA
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5 (Studi Kasus SD Negeri
100540)

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi Ilmiah ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana program studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika dikemudian hasil ternyata ditemukan seluruh atau sebagian artikel ilmiah ini bukan hasil karya tulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar Akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 11-08-2026
Yang Membuat Pernyataan,



Ulfa Uprona Rambey
NPM. 2209100131

ABSTRAK

Penentuan penerima bantuan beasiswa di sekolah memerlukan proses seleksi yang objektif agar bantuan dapat diberikan kepada siswa yang benar-benar memenuhi kriteria. Proses seleksi yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan ketidaktepatan dalam pengambilan keputusan sehingga diperlukan pemanfaatan teknologi untuk mendukung proses tersebut. Data mining merupakan salah satu teknik yang mampu menggali informasi dari sekumpulan data untuk menghasilkan pengetahuan yang bermanfaat dalam proses pengambilan keputusan. Algoritma C4.5 merupakan metode klasifikasi yang membentuk pohon keputusan berdasarkan nilai entropy dan information gain sehingga mampu menghasilkan aturan keputusan yang mudah dipahami. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan mengumpulkan data calon penerima beasiswa berdasarkan atribut pendapatan orang tua, jumlah tanggungan, nilai rapor, dan kehadiran. Analisis dilakukan melalui perhitungan entropy, information gain, pembentukan decision tree, serta implementasi menggunakan aplikasi Orange Data Mining. Hasil penelitian menunjukkan bahwa atribut Pendapatan Orang Tua memiliki nilai information gain tertinggi sebesar 0,655 sehingga menjadi akar (root) dalam pembentukan pohon keputusan. Model yang dihasilkan mampu mengklasifikasikan siswa ke dalam kategori layak dan tidak layak menerima bantuan beasiswa berdasarkan aturan keputusan yang terbentuk secara sistematis. Penerapan algoritma C4.5 terbukti mampu membantu proses seleksi penerima bantuan beasiswa menjadi lebih objektif, transparan, dan tepat sasaran. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pendukung pengambilan keputusan bagi pihak SD Negeri 100540 dalam menentukan penerima bantuan beasiswa secara lebih efektif dan berbasis data.

Kata Kunci: Data Mining; Algoritma C4.5; Klasifikasi; Bantuan Beasiswa; Decision Tree.

ABSTRACT

Determining scholarship recipients in schools requires an objective selection process to ensure that assistance is provided to students who truly meet the criteria. The manual selection process has the potential to lead to inaccuracies in decision-making, necessitating the use of technology to support the process. Data mining is a technique capable of extracting information from a data set to generate useful knowledge in the decision-making process. The C4.5 algorithm is a classification method that forms a decision tree based on entropy and information gain values, thus producing easily understood decision rules. This study used a quantitative method by collecting data on prospective scholarship recipients based on attributes such as parental income, number of dependents, report card grades, and attendance. Analysis was carried out through entropy calculations, information gain calculations, decision tree formation, and implementation using the Orange Data Mining application. The results showed that the Parental Income attribute had the highest information gain value of 0.655, thus becoming the root in the decision tree formation. The resulting model was able to classify students into eligible and ineligible categories for scholarship assistance based on systematically formed decision rules. The application of the C4.5 algorithm has been proven to help the scholarship recipient selection process become more objective, transparent, and targeted. The results of this study are expected to support decision-making for SD Negeri 100540 in determining scholarship recipients more effectively and based on data.

Keywords: *Data Mining; C4.5 Algorithm; Classification; Scholarship Assistance; Decision Tree.*

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

" Tidak ada usaha yang sia-sia ketika dilakukan dengan tekad, keikhlasan, dan keyakinan."

Segala puji hanya milik Allah SWT, Tuhan semesta alam, atas segala limpahan rahmat, kasih sayang, nikmat kesehatan, kekuatan, serta kemudahan yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, suri teladan bagi seluruh umat manusia yang telah membawa umat dari zaman kegelapan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Penyusunan skripsi ini merupakan perjalanan panjang yang penuh dengan doa, perjuangan, dan pengorbanan. Oleh karena itu, dengan penuh rasa syukur dan ketulusan hati, penulis mempersembahkan karya sederhana ini kepada:

1. Allah SWT, atas segala nikmat iman, kesehatan, kesempatan, serta pertolongan yang tidak pernah berhenti mengiringi setiap langkah penulis. Hanya karena rahmat dan kehendak-Nya penulis mampu melewati berbagai tantangan selama menempuh pendidikan hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Nabi Muhammad SAW, yang menjadi teladan dalam kehidupan serta pembawa cahaya ilmu bagi seluruh umat manusia. Semoga penulis senantiasa diberikan kemampuan untuk mengamalkan ajaran beliau dan memperoleh syafaatnya di hari akhir kelak.

3. Ayah dan Ibu tercinta, sebagai sosok yang selalu menjadi alasan terbesar bagi penulis untuk terus berjuang meraih cita-cita. Terima kasih atas cinta, kasih sayang, doa, pengorbanan, dan kepercayaan yang tidak pernah berhenti diberikan. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan, keberkahan, serta kebahagiaan kepada Ayah dan Ibu atas segala kebaikan yang telah dicurahkan kepada penulis.
4. Keluarga tercinta, yang selalu memberikan perhatian, dukungan, doa, dan motivasi dalam setiap proses kehidupan penulis. Kehadiran keluarga menjadi sumber semangat yang membuat penulis mampu melewati berbagai tantangan selama menyelesaikan pendidikan ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi, khususnya dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, ilmu, serta bimbingan selama proses penyusunan skripsi. Terima kasih atas kesabaran dan ilmu yang sangat bermanfaat sebagai bekal bagi penulis di masa mendatang.
6. Sahabat dan seluruh teman seperjuangan, yang telah menemani perjalanan selama masa perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, bantuan, semangat, dan berbagai pengalaman yang telah dilalui bersama. Semoga tali silaturahmi dan persahabatan yang telah terjalin tetap terjaga dengan baik.
7. Untuk diri saya sendiri, terima kasih karena telah memilih untuk tetap melangkah meskipun perjalanan ini tidak selalu mudah. Terima kasih atas keberanian untuk bangkit setiap kali menghadapi kegagalan, kesabaran dalam menghadapi berbagai ujian, serta semangat yang terus dijaga hingga akhirnya

mampu menyelesaikan pendidikan ini. Semoga pencapaian ini menjadi awal dari perjalanan yang lebih baik dan menjadi motivasi untuk terus berkembang, berkarya, serta memberikan manfaat bagi banyak orang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita sehingga saya dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “IDENTIFIKASI ANALISIS BANTUAN BEASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 (Studi Kasus SD Negeri 100540)”. Laporan proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan tugas akhir pada program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi universitas labuhanbatu.

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

1. Bapak Alm. Dr. H. Amarullah Nasution, SE., MBA, selaku Pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Halomoan, S.H., M.H, selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, Ph.D, selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
4. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.
5. Bapak Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi.
6. Bapak Sudi Suryadi, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 1 (Satu).
7. Bapak Masrizal, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2 (Dua)

8. Bapak Assoc. Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom selaku dosen penguji

Saya ucapkan terimakasih kepada orang tua saya yang selalu mensupport kuliah saya sampai menyandang gelar Sarjana Komputer (S.Kom) dan kepada teman-teman seperjuangan dengan saya, terimakasih telah berjuang Bersama dalam penelitian dan pengerjaan proposal skripsi ini. Dan teman seperjuangan kelas sistem informasi. saya menyadari proposal penelitian ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulisan mengharapkan saran dan kritik untuk perbaikannya sehingga plaporan proposal penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi banyak orang-orang dalam bidang komputer.

Rantauprapat, 11-08- 2026
Penulis



Ulfa Uprona Rambey
NIM. 2209100131

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	ivi
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Ruang Lingkup Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1. Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Tinjauan Umum Objek Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1. Bantuan Beasiswa.....	7
2.2. SD Negeri 100540.....	8
2.3. <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i>	9
2.3.1. Machine Learning.....	11
2.3.2. Database dan Data Processing.....	12
2.3.3. Visualisasi.....	13
2.3.4. Statistik.....	14
2.4. Algoritma C4.5.....	16

2.4.1. Pengertian Algoritma C4.5	16
2.4.2. Konsep Dasar Algoritma C4.5	17
2.4.3. Kelebihan Algoritma C4.5.....	18
2.4.4. Kekurangan Algoritma C4.5	20
2.5. Model Klasifikasi	21
2.6. Alat Bantu Analisis Data	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1. Jenis Penelitian.....	24
3.2. Langkah-Langkah Pengolahan Data	25
3.2.1. Analisis Data	27
3.2.2. Pemilihan Model	29
3.2.3. Pelatihan Model.....	32
3.2.4. Klasifikasi Data	35
3.2.5. Analisis Hasil	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1. Pengumpulan Data	43
4.2. Seleksi Data.....	46
4.3. Pembersihan Data.....	49
4.4. Perancangan Model Klasifikasi.....	50
4.5. Hasil Klasifikasi	51
4.6. Perancangan Model Evaluasi	53
4.7. Hasil Evaluasi.....	55
4.6.1. Hasil Test and Score	56
4.6.2. Hasil Confusion Matrix	57
4.6.3. Hasil Tree Viewer.....	59
4.8. Pembahasan Penelitian.....	60
4.8.1. Penerapan Algoritma C4.5 dalam Penentuan Kelayakan Penerima Beasiswa 62	
4.8.2. Efektivitas Model Pohon Keputusan Algoritma C4.5 dalam Seleksi Penerima Beasiswa.....	63
BAB V PENUTUP.....	66

5.1. Kesimpulan.....	66
5.2. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 4. Hasil Perhitungan Entropy dan Gain.....	38
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Hasil Pohon Keputusan	41
--	----