

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM)
Program Studi Teknik Informatika

in the Undergraduate Papers

Sipayung, Yola Septia

2025

Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Menentukan Kelayakan Pemberian Bantuan Kepada Siswa Berprestasi Pada SMP Methodist 8 Medan

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/953>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 UNTUK
MENENTUKAN KELAYAKAN PEMBERIAN
BANTUAN KEPADA SISWA BERPRESTASI
PADA SMP METHODIST 8 MEDAN**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Persyaratan
Memproleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Teknik Informatika

Oleh:

YOLA SEPTIA SIPAYUNG
NPM: 200840094



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2025**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 UNTUK
MENENTUKAN KELAYAKAN PEMBERIAN BANTUAN
KEPADA SISWA BERPRESTASI
PADA SMP METHODIST 8 MEDAN**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Persyaratan
memproleh Gelar Sarjana komputer pada
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh:

YOLA SEPTIA SIPAYUNG

NPM:200840094



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2025**

PERNYATAAN PENULIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Katolik Santo Thomas, Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yola Septia Sipayung
NPM : 200840094
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu komputer
Jenis Karya : Skripsi

1. Menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahawa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Santo Thomas Hak Bebas Royalty Nobesklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya tersebut, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalty Noneklusif ini, Universitas Katolik Santo Thomas berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Universitas Katolik Santo Thomas

Pada tanggal : 30 Juni 2025

Yang menyatakan



Yola Septia Sipayung

Penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : YOLA SEPTIA SIPAYUNG
NPM : 200840094
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA
JENJANG : STRATA SATU (S-1)
JUDUL SKRIPSI : IPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 UNTUK
MENENTUKAN KELAYAKAN PEMBERIAN
BANTUAN PENDIDIKAN KEPADA SISWA
BERPRETASI PADA SMP METHODIST 8
MEDAN

Medan, 30 Juni 2025

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Sorang Pakpahan, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0122107901

Disahkan Oleh:

UNIKA SANTO THOMAS

Ketua Program Studi TI,

Dekan,



Yusuf Aji Sagala, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0126088202



Desinta purba, ST, M.Kom
NIDN. 0111067801

SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 UNTUK
MENENTUKAN KELAYAKAN PEMBERIAN
BANTUAN KEPADA SISWA BERPRESTASI
PADA SMP METHODIST 8 MEDAN

Dipersiapkan dan disusun oleh:

YOLA SEPTIA SIPAYUNG

200840094

Telah dipertahakan di depan dewan penguji
Pada tanggal 30 Juni 2025

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing utama/Penguji I

Penguji II

Sorang Pakpahan, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0122107901

Sardo Pardingotan Sipayung, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0111028301

Penguji III

Desinta Furba, ST., M.Kom
NIDN. 0111067801

ASTRAK

Penentuan kelayakan pemberian bantuan bagi siswa berprestasi merupakan aspek penting dalam Upaya peningkatan mutu Pendidikan. Pemberian bantuan kepada siswa berprestasi merupakan salah satu Upaya sekolah untuk mendorong motivasi belajar serta meningkatkan kualitas Pendidikan. Namun, proses penentuan penerima bantuan sering menghadapi kendala, terutama Ketika penilaian dilakukan secara manual dan tidak terstruktur sehingga berpotensi menimbulkan ketidaktepatan dalam pengambilan Keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma C4.5 dalam membantu menentukan kelayakan pemberian bantuan kepada siswa berprestasi di smp methodist 8 medan. Algoritma c4.5 dipilih karena memiliki kemampuan dalam membentuk pohon Keputusan secara optimal melalui perhitungan gain ratio, sehingga mampu menangani atribut dengan berbagai tipe data. Data penelitian terdiri atas sejumlah atribut penilaian yang relevan, meliputi nilai akademik, prestasi, dan kondisi ekonomi siswa. Data siswa kemudian diolah untuk menghasilkan pohon Keputusan yang dapat menjadi dasar penentuan kelayakan secara objektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model klasifikasi yang dibangun menggunakan algoritma C4.5 mampu menghasilkan aturan yang terstruktur, objektif, dan mudah diinterpretasikan. Implementasi model ini memberikan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan proses seleksi tradisional, serta meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pengambilan Keputusan. Dengan demikian, algoritma C4.5 dapat menjadi alternatif yang efektif dalam mendukung proses menentukan kelayakan pemberian bantuan kepada siswa berprestasi.

Kata kunci: *Algoritma C4.5, pohon Keputusan, klasifikasi, kelayakan bantuan*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur penulis penjatkan kepada tuhan yang maha esa yang telah memberikan Rahmat, petunjuk, dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN PEMBERIAN BANTUAN KEPADA SISWA BERPRESTASI PADA SMP METHODIST 8 MEDAN”. Dalam menyelesaikan skripsi ini, banyak pihak yang telah membantu penulis. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Bapak Prof.Dr. Maidin Gultom, SH, M.Hum**, selaku Rektor Universitas Katolik Santo Thomas Sumatra Utara.
2. **Ibu Desinta Purba, ST, M.Kom**, Selaku dekan fakultas ilmu komputer Universitas Katolik Santo Thomas Medan Sumatera Utara, yang senantiasa memberikan dukungan serta arahan bagi seluruh mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer dan selaku dosen penguji II, yang telah memberikan saran-saran dan masukan selama penyusunan skripsi ini.
3. **Ibu Masdiana Sagala, S.Kom, M.Kom**, selaku ketua program studi Teknik informatika.
4. **Bapak Sorang Pakpahan, S.Kom, M.Kom**, selaku dosen pembimbing utama dan dosen penguji I skripsi ini, yang telah, memberika bimbingan, nasihat, dan arahan yang sangat berarti selama proses penyusunan skripsi.
5. **Bapak Sardo Pardingotan Sipayung, S.Kom, M.Kom**, selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran-saran dan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. **Instansi Sekolah SMP 8 Methodist medan**, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melalukan penelitian dan memperoleh data yang dibutuhkan dalam penyusunan skripsi ini. Terimakasih atas dukungan, kerja sama dan informasi berharga yang diberikan, yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

7. **Yang teristimewa kepada kedua orang tuaku: Bapak Bengkel Sipayung dan Ibu Rismawati Br ginting,** Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada ayah dan ibu yang telah menjadi kekuatan dibalik setiao langkah dalam perjalanan hidup dan Pendidikan saya. Setiap pengorbanan, bimbingan, dan doa-doa tulus yang kalian berikan telah mengirikan langkah-langkah saya hingga mencapai tahap ini.
8. **Kepada saudara saya kakak tercinta saya Pebrika Suci Lestari Sipayung dan Adistri Putri Sipayung,** yang senantiasa memberikan semangat motivasi, bantuan serta dukungan serta moral dalam setiap langkah perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
9. **Seluruh Rekan IT'C dan IT'B Stambuk 2020,** Terutama Friska Haloho, Cindy Situmorang, Artha, Ida,Devi dan seluruh teman-teman semua yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, Terimakasih atas dukungan, semangat dan kebersamaan yang berarti dalam setiap langkah perkuliahan dan penyusun skripsi ini.
10. **Teman-teman sepembimbingan,** yang telah menjadi rekan diskusi dan berbagai ilmu selama proses bimbingan.
11. **Terakhir Untuk diri sendiri,** Terimakasih telah bertahan dan kuat hingga saat ini dan sudah berusaha menahan sabar, ego dan tidak putus asa dalam menghadapi segala rintangan. Selamat telah berhasil sampai dititik ini, terimakasih telah merayakan diri sendiri semoga kedepannya diberikan tuhan berhasil apa yang diinginkan.
Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua orang.

Medan, 30 Juni 2025

Penulis

Yola Septia Sipayung
200840094

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DASFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Batasan masalah.....	3
1.4 Maksud dan tujuan	3
1.5 Manfaat penelitian.....	3
1.6 Motodologii penelitian.....	4
1.7 Sistematika penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
II.1 Pengertian data mining.....	5
II.1.1 Fungsi data mining	6
II.1.2 Proses data mining.....	7
II.1.3 Strategi data mining.....	9
II.2 Klasifikasi.....	9
II.3 Decision tree.....	10
III.3.1 Jenis-jenis Decision tree	12
III.3.2 Mnfaat Decision Tree	13
II.4 Algoritma C4.5.....	14
II.5 Sekolah	14
II.6 Flowchart.....	15
II.7 PHP.....	19
II.8 Database	20
II.9 XAMPP	21
II.10 ERD	22
II.11 Use case diagram.....	24

BAB III GAMBARAN UMUM.....	25
III.1 Gambaran umum SMP Methodust 8 medan.....	25
III.2 Struktur organisasi SMP methodust 8 medan.....	26
III.3 Pendidik dan tenaga pendidik	29
III.4 Kondisi sarana dan prasarana.....	31
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN	33
IV.1 Analisis system	33
IV.2 Analisis kebutuhan system	33
IV.2.1 Analisis kebutuhann fungsional	33
IV.2.2 Analisis kebutuhan non-fungsional	33
IV.3 Algoritma C4.5	34
IV.4 Perancangan perangkat lunak	52
IV.4.1 Use case diagram	52
IV.4.2 Diagram activity.....	53
IV.4.3 Perancangan Database	56
IV.4.4 Rancangan antarmuka.....	57
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....	61
V.1 Implementasi system.....	61
V.2 Antarmuka sistem	61
V.2.1 Antarmuka aplikasi admin	61
BAB VI PENUTUP.....	65
VI.1 Kesimpulan	65
VI.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN.....	

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Simbol flowchat	19
Tabel II.2 Entity Relationship Diagram (ERD)	23
Tabel II.3 Use case Diagram.....	24
Tabel III.1 Tabel data tenaga pendidik dan kependidikan.....	29
Tabel III.2 Tabel data sarana sekolah.....	31
Tabel III.3 Tabel data prasarana sekolah.....	31
Tabel IV.1 Tabel rage nilai	35
Tabel IV.2 Tabel rage tanggungan orang tua.....	36
Tabel IV.3 Tabel rage pendapatan orang tua	36
Tabel IV.4 Tabel data siswa.....	37
Tabel IV.5 Iterasi 1	43
Tabel IV.6 Entropi dan gain Node 1.0	46
Tabel IV.7 Tabel Iterasi 2	47
Tabel IV. 8 Perhitungan entropy.....	49
Tabel IV.9 Iterasi 3	50
Tabel IV.10 Tabel menyimpan data login admin	55
Tabel IV.11 Tabel menyimpan data siswa.....	55
Tabel IV.12 tabel menyimpan data testing	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Struktur SMP methodist 8 medan.....	27
Gambar IV.1 Node 1.0	46
Gambar IV.2 Pohon keputusan	49
Gambar IV.3 pohon keputusan.....	51
Gambar IV.4 Use case diagram admin	52
Gambar IV.5 Activity diagram login admin	53
Gambar IV.6 Activity diagram proses olah data.....	53
Gambar IV.7 Activity diagram testing.....	54
Gambar IV.8 Activity diagram hasil prediksi	54
Gambar IV.9 Tampilan Login.....	56
Gambar IV.10 Tampilan menu utama.....	57
Gambar IV.11 Tampilan input data	57
Gambar IV.12 Tampilan data training	58
Gambar IV.13 Tampilan C4.5.....	58
Gambar IV.14 Tampilan decision tree.....	59
Gambar V.1 Halaman login.....	62
Gambar V.2 Halaman menu utama.....	62
Gambar V.3 Halaman data training.....	63
Gambar V.4 Halaman C4.5	63
Gambar V.5 Halaman Decision tree.....	64

DAFTAR PUSTAKA

- Baginda, B. (2023). Analisis Rapid Miner Terhadap Tujuan Pendekatan Keahlian Pada keinginan Untuk Keluar Dengan Motivasi Intrinsik Sebagai Variabel Moderator. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1).
<https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12926>
- By Guntero June 10, 2020. (n.d.). *simbol use case diagram*.
- Hasmin, E., & Aisa, S. (2019). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Penentuan Penerima Beasiswa Mahasiswa Application of C4.5 Algorithm For Determining Student Scholarship Recipients. *Cogito Smart Journal* |, 5(2).
- Husen Mulachela 21 Desember 2021. (n.d.). *Database Adalah: Pengertian dan Jenisnya* Artikel ini telah tayang di Katadata.co.id dengan judul “Database Adalah: Pengertian dan Jenisnya”,
<https://katadata.co.id/digital/teknologi/61c04e3f62f5b/database-adalah-pengertian-dan-jenisnya> Penulis: Husen Mulachela Editor: Intan.
- MinTek MinTek November 23, 2023. (n.d.). *Apa Itu PHP: Pengertian, Sejarah, Fungsi dan Sintak Dasarnya*.
- Posted by admin Categories artikel Date September 29, 2022. (n.d.).
Pengertian XAMPP, Fungsi, dan Cara Kerjanya.
- Rony Setiawan 4 August 2021. (n.d.). *Flowchart Adalah: Fungsi, Jenis, Simbol, dan Contohnya*.
- Siti Sundari. (n.d.). *Pengembangan Peserta Didik (Prof. Sunarto dan Dra. Ny. B. Agung Hartono)*.