

Implementasi Algoritma Decision Tree Untuk Klasifikasi Pemilihan Sekolah Lanjutan Di MTs Al-Hasanah Medan

Aldryan Bhara Putra^{1*}, Mulkan Azhari²

^{1,2}Department of Information Systems, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

aldrianbhara@gmail.com, mulkan@umsu.ac.id

Article Info

Article history:

Received May 2, 2025

Accepted June 10, 2025

Published July 1, 2025

Kata Kunci:

Algoritma Decision Tree

Data Mining

Klasifikasi

Pemilihan Sekolah

MTs Al-Hasanah Medan

ABSTRAK

Algoritma *Decision Tree* adalah teknik penambangan data yang membantu siswa memilih sekolah menengah secara lebih objektif dengan mengklasifikasikan pilihan sekolah berdasarkan berbagai faktor, termasuk nilai rapor kumulatif nilai keagamaan, umum, dan keterampilan, serta rekomendasi dari guru bimbingan dan konseling. Algoritma *Decision Tree* bekerja dengan membentuk pola pohon keputusan yang mudah dipahami dan diinterpretasikan, baik oleh siswa maupun pihak sekolah. Data yang digunakan untuk penelitian ini di ambil dari data siswa MTs Al-Hasanah Medan. Dengan variabel meliputi nilai kumulatif raport nilai agama, nilai umum, nilai keterampilan dan rekomendasi guru bimbingan konseling. Hasil dari penelitian ini mayoritas siswa, yakni sebanyak 49 orang (49%), disarankan untuk melanjutkan ke jenjang SMK, berdasarkan hasil klasifikasi data 100 siswa. Sementara itu, jumlah siswa yang direkomendasikan untuk jenjang SMA dan MA cukup merata, yakni masing-masing sebanyak 26 siswa (26%) dan 25 siswa (25%) untuk jenjang SMA dan MA.



Corresponding Author:

Aldryan Bhara Putra,

Department of Information Systems,

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,

Email: *aldrianbhara@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perpindahan dari jenjang sekolah menengah pertama ke sekolah menengah atas merupakan salah satu fase paling penting dalam proses pendidikan, dan hal ini memerlukan perencanaan yang matang agar siswa dapat menempuh pendidikan sesuai dengan minat dan potensinya. Mengurangi kesenjangan antara sekolah menengah yang diinginkan seseorang dan latar belakang pendidikannya merupakan arti penting pemilihan sekolah menengah atas (Nurhartanto & Wengrum, 2021). Namun pada kenyataannya, banyak siswa yang masih ragu untuk melanjutkan ke Madrasah Aliyah (MA), Sekolah Menengah Atas (SMA), atau Sekolah Kejuruan (SMK) setelah melakukan observasi di Mts Al-Hasanah Medan. Akibatnya, banyak siswa yang memilih lembaga pendidikan tanpa mempertimbangkan unsur-unsur penting seperti prestasi akademik, hobi, dan kemungkinan jurusan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan sistem yang mampu melakukan klasifikasi terhadap pilihan sekolah berdasarkan data siswa. Sistem ini dapat membantu guru bimbingan konseling disekolah Mts Al-Hasanah Medan untuk memberikan arahan yang tepat, serta membantu siswa dalam menentukan jenjang pendidikan berikutnya dengan lebih bijak. Algoritma Decision Tree salah satu metode untuk melakukan klasifikasi pemilihan sekolah berdasarkan sejumlah variabel input. Keuntungan utamanya adalah menyederhanakan proses pengambilan keputusan yang rumit, sehingga lebih mudah bagi para pengambil keputusan untuk memecahkan masalah saat ini. (Nasrullah, 2021).

Selain algoritma Decision Tree untuk klasifikasi ada juga beberapa algoritma untuk klasifikasi salah satu dari beberapa algoritma itu ialah algoritma Naïve Bayes. Salah satu teknik klasifikasi dan pengklasifikasi statistik yang dapat memperkirakan kemungkinan bergabung dalam suatu kelas adalah Naive Bayes Classifier (NBC) (Awaludin & Yasin, 2020). NBC sampai pada kesimpulan bahwa nilai atribut bersifat independen dari nilai lain berdasarkan teori Bayesian (Pebdika, Herdiana, & Solihudin, 2023). Dalam penelitian Pebdika dkk., Dari penelitian ini nilai akurasi total sebesar 88,89% dengan class recall YES sebesar 97,67%, class recall No sebesar 41,67%, class precision YES sebesar 90,00%, dan class precision No sebesar 76,92% berdasarkan hasil penelitian dan pengujian dengan pendekatan data mining menggunakan algoritma klasifikasi naive bayes KDD. Dari penelitian lain Veronica Agustin & Voutama. Hasil penelitian ini lebih baik menaikkan nilai akurasi melalui perakitan yang berbeda, namun pemeriksaan klasifikasi ini menunjukkan bahwa nilai akurasi untuk mengklasifikasikan kumpulan data adalah 78,50%, yang cukup baik (Veronica Agustin & Voutama, 2023).

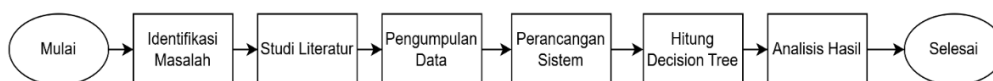
Kecepatan Naïve Bayes dalam pelatihan dan prediksi, bersama dengan kapasitasnya untuk mengelola kumpulan data besar secara efektif, merupakan keunggulan utamanya. Kelemahan utamanya adalah asumsi yang seringkali tidak masuk akal bahwa karakteristik dalam suatu kumpulan data bersifat independen satu sama lain, yang dapat menurunkan akurasi pada data dengan hubungan fitur yang rumit (Awaludin & Gani, 2024). Sedangkan untuk Algoritma Decision Tree manfaat mencakup kemampuannya untuk menangani data kategoris dan numerik serta kemudahan pemahaman dan interpretasinya. Data dengan interaksi fitur yang rumit dan koneksi non-linier ideal untuk pendekatan ini. Kecenderungannya untuk melakukan overfitting jika pemangkasan tidak tepat dan potensi ketidakstabilan model jika terjadi sedikit perubahan pada data merupakan kelemahan utamanya (Awaludin, Yasin, & Risyda, 2024). Berdasarkan kelebihan dan kekurangan dari algoritma klasifikasi lainnya yang diteliti penulis melalui study literatur didapatkan lah alasan penulis menggunakan algoritma Decision Tree dalam penelitian ini karena kemampuannya mengelola data dengan beberapa variabel, termasuk variabel nilai keagamaan, keterampilan umum, dan saran guru bimbingan konseling. Selain itu, algoritma ini menghasilkan model yang mudah dipahami, yang sangat penting untuk menawarkan rekomendasi yang mudah dipahami dan lugas kepada siswa di MTs Al-Hasanah Medan.

Algoritma Decision Tree juga digunakan dalam beberapa penelitian, dari penelitian Mundok dkk., Penelitian ini menunjukkan bahwa metode Decision Tree dapat digunakan untuk klasifikasi kelulusan mahasiswa dengan akurasi yang tinggi, mencapai tingkat akurasi 99,00% dari data yang ada (Mundok, Amiruddin, & Zulfrianto, 2024). Penelitian dari Solehuddin dkk., Temuan penelitian menunjukkan bahwa tingkat akurasi sebesar 90% tercapai dalam meningkatkan kualitas rencana implementasi pembelajaran dari total 927 data dalam format CSV dan 30 data pelatihan yang dicoba dimasukkan ke dalam sistem (Solehuddin, Syafei, & Gernowo, 2022). Serta penelitian dari Musyarofah dkk., Menunjukkan tingkat akurasi 98,24%. Tingkat keberhasilan model ini dalam memprediksi siswa yang kompeten dan tidak kompeten masing-masing adalah 98,60% dan 96,43%. Presisi prediksi kompetennya adalah 99,30%, dan presisi prediksi tidak kompetennya adalah 93,10% (Musyarofah, Martanto, & Hayati, 2024). Penelitian dari Musa dkk., Untuk klasifikasi data penjualan pakan ternak terlaris menampilkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kategori pakan mengalami peningkatan paling besar, dengan nilai 0,306739968, sedangkan entropi pakan ayam pedaging memiliki nilai 0,99107606. Hal ini menunjukkan bahwa menurut hasil pengolahan data, pakan ayam pedaging merupakan produk yang paling laku (Musa et al., 2024). Dan penelitian dari Qisthiano dkk., Temuan penelitian ini meliputi akurasi hasil klasifikasi, yaitu 87,93%, dibandingkan dengan prediksi yang dibuat oleh alat Rapidminer dan pendekatan Pohon Keputusan (Qisthiano, Prayesy, & Ruswita, 2023).

2. METODE

2.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan analisis *Fishbone Diagram* untuk identifikasi akar masalah pemilihan sekolah lanjutan tingkat atas di MTs Al-Hasanah Medan. Adapun tahapan penelitian ini digambarkan pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pendekatan Diagram Tulang Ikan digunakan untuk memberikan deskripsi yang lebih menyeluruh tentang temuan analisis masalah. Pendekatan ini berbentuk diagram sebab-akibat berbentuk tulang ikan (Rizkah, 2022). Berikut gambar *Fishbone Diagram* dibawah ini.



Gambar 2. *Fishbone Diagram*

2.2. Data Mining

Teknik penarikan informasi penting secara manual dari basis data yang sebelumnya tidak diketahui dikenal sebagai penambangan data. Untuk menghasilkan informasi yang lebih bermakna dan praktis untuk pengambilan keputusan, prosedur ini melibatkan identifikasi dan pengambilan pola yang signifikan atau menarik dari data (Nugraha, Sunandar, & Julian, 2022).

Data mining adalah bagian dari proses analisis dalam penemuan pengetahuan yang dikenal sebagai *Knowledge Discovery in Database* (KDD). KDD sendiri mencakup integrasi antara penemuan ilmiah, interpretasi, dan visualisasi pola-pola dari kumpulan data yang besar (Yunus, Ramadhan, Aji, & Yulianto, 2021). Data Mining sebetulnya berakar kuat di berbagai disiplin ilmu seperti kecerdasan buatan, machine learning, statistik, dan basis data.

Adapun pengelompokan data mining menurut (Wicaksono & Setiadi, 2023) dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu :

- Deskripsi
- Estimasi
- Prediksi
- Klasifikasi
- Pengklasteran
- Asosiasi

2.3. Klasifikasi

Klasifikasi merupakan salah satu dari metode dalam data mining yang bertujuan untuk memetakan data ke dalam kelompok-kelompok (kelas) tertentu berdasarkan atribut-atribut yang dimiliki. Dalam konteks ini, klasifikasi digunakan untuk menentukan kategori atau jenis sekolah lanjutan yang sesuai dengan profil siswa.

Untuk memodelkan dan memprediksi atribut data nominal atau numerik dengan label target nominal, klasifikasi juga merupakan proses pembuatan model atau fungsi yang mencirikan kelas atau ide data (Wicaksono & Setiadi, 2023). Hasil dari proses klasifikasi ini dapat berupa rekomendasi, untuk menentukan apakah seorang siswa lebih cocok masuk ke SMA, SMK, atau MA.

2.4. Decision Tree

Pohon keputusan adalah model yang mengubah data menjadi pohon keputusan dan aturan keputusan menggunakan pohon atau struktur hierarki (Raya & Arfida, 2024). Mengubah data menjadi aturan keputusan merupakan ide mendasar di balik pohon keputusan. Keuntungan utama pohon

keputusan adalah kapasitasnya untuk membuat keputusan yang rumit dan bernuansa, yang memudahkan penyelesaian masalah. Dua perhitungan digunakan dalam pohon keputusan perhitungan Gain dan perhitungan Entropi (Samasil, Yuyun, & Hazriani, 2022).

Rumus perhitungan Gain:

$$Gain(S,A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n * Entropy(s_i) \quad (1)$$

Keterangan:

S : himpunan

A: atribut

n : jumlah partisi atribut A

|Si| : jumlah kasus pada partikel ke-i

|S| : jumlah kasus dalam S

Rumus perhitungan Entropy:

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n - p_i * \log_2 p_i \quad (2)$$

Keterangan :

S : himpunan kasus

A : fitur

n : jumlah partisi S

pi : Proporsi dari Si terhadap S

2.5. Aplikasi Perancangan Sistem

Berikut ini ada beberapa aplikasi atau bahasa pemrograman yang dibutuhkan/digunakan dalam perancangan sistem untuk mengimplementasikan algoritma Decision Tree dalam klasifikasi data siswa MTs Al-Hasanah Medan.

a. PHP

PHP adalah singkatan dari PHP *Hypertext Preprocessor*. PHP adalah bahasa pemrograman script yang diletakkan dalam server yang biasa digunakan untuk membuat aplikasi web yang bersifat dinamis (Rina Noviana, 2022). PHP merupakan skrip yang terintegrasi dengan HTML dan dioperasikan di sisi server (*server-side HTML embedded scripting*). Konsep pemrograman PHP berbeda dari pemrograman menggunakan skrip CGI, yang mewajibkan penulisan kode untuk menghasilkan output didalam format HTML. Dalam PHP, penulisan kode dijalankan secara dinamis setiap kali ada permintaan untuk halaman tersebut. Interpreter PHP mengeksekusi skrip PHP di sisi server dan memberikan output berupa dokumen HTML.

b. MySQL

Salah satu jenis server basis data yang paling terkenal adalah MySQL. MySQL mengakses basis datanya menggunakan bahasa SQL. Selain memiliki versi komersial, MySQL dilisensikan berdasarkan FOSS License Exception. *Linux* dan *Windows* adalah dua dari sekian banyak sistem operasi yang kompatibel dengan MySQL. Program seperti PHPMyAdmin dan MySQL Yog dapat digunakan untuk menyederhanakan administrasi MySQL (Ramadhan & Mukhaiyar, 2020).

c. XAMPP

XAMPP adalah program gratis yang menggabungkan beberapa program dan bekerja dengan berbagai sistem operasi. Komunitas open-source bertanggung jawab untuk mengembangkan paket PHP XAMPP. (Amanda et al., 2025). XAMPP memudahkan proses instalasi lingkungan PHP dengan menyertakan PHP, Apache, MySQL, dan PhpMyAdmin yang biasanya diperlukan dalam pengembangan web. Berikut ini tampilan control panel pada aplikasi XAMPP yang tersedia.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Data Penelitian

Sebanyak 100 data siswa yang akan lulus pada tahun 2025, data set bisa dilihat dari tautan link ini dibawah Tabel 2. Data Penelitian. Data set ini digunakan sebagai data input untuk membuat aplikasi komputasi untuk mengkategorikan pilihan sekolah menengah atas. Data riset ini juga berfungsi sebagai data uji yang akan diklasifikasikan oleh sistem untuk menghasilkan output hasil

klasifikasi pemilihan sekolah lanjutan tingkat atas di Mts Al-Hasanah Medan menggunakan algoritma Decision Tree.

Adapun inisialisai variabel dibuat dalam tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Inisialisasi Variabel

No	Variabel	Nama Variabel
1	V1	Nilai Agama
2	V2	Nilai Umum
3	V3	Nilai Keterampilan
4	V4	Rekomendasi Guru Bk
5	V5	Minat

Dalam penelitian ini digunakan data sebanyak 100 data siswa yang akan dinilai menggunakan algoritma *Decision Tree*. Dibawah ini sampel data yang ditampilkan dalam penelitian ini.

Tabel 2. Data Penelitian

No	Nama	Nilai Agama	Nilai Umum	Nilai Keterampilan	Rekomendasi	Minat
1	Ahmad Rizky	85	88	82	SMA	MA
2	Siti Nurhaliza	90	87	85	MA	SMA
3	Budi Santoso	75	70	78	SMK	SMA
...	...	...	...	...	...	...
100	Citra Ayuningtyas	86	88	89	MA	MA

Tautan berikut akan memungkinkan untuk melihat keseluruhan kumpulan data set.

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1pNPDZhShHaxLNfN->

[uqH473Zz6rJdOpvJ/edit?usp=drive_link&oid=105820285756488543571&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1pNPDZhShHaxLNfN-)

3.2. Perhitungan Decision Tree

Variabel input dan variabel output (target) adalah dua kategori variabel yang ditemukan dalam pohon keputusan. Variabel input berfungsi sebagai pembanding untuk menentukan Rasio Keuntungan dan merupakan faktor pendukung variabel target serta fungsinya sebagai pembanding dalam perhitungan Gain Ratio.

Tabel 3. Perhitungan Manual *Decision Tree*

No	Nama	Nilai Agama	Nilai Umum	Nilai Keterampilan	Rekomendasi	Minat
1	Ahmad Rizky	85	88	82	SMA	MA
2	Siti Nurhaliza	90	87	85	MA	SMA
3	Budi Santoso	75	70	78	SMK	SMA
...	...	...	...	...	...	...
100	Citra Ayuningtyas	86	88	89	MA	MA

Tautan berikut akan memungkinkan untuk melihat keseluruhan kumpulan data set yang akan digunakan untuk perhitungan Decision Tree.

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1pNPDZhShHaxLNfN->

[uqH473Zz6rJdOpvJ/edit?usp=drive_link&oid=105820285756488543571&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1pNPDZhShHaxLNfN-)

Lalu hitung nilai entropy dari variabel minat sebagai variabel input dengan rumus:

Hitung Nilai Entropy

$$\text{Jadi Entropy (S)} = \left(- \left(\frac{33}{100} \right) \times \log_2 \left(\frac{33}{100} \right) \right) + \left(- \left(\frac{35}{100} \right) \times \log_2 \left(\frac{35}{100} \right) \right) + \left(- \left(\frac{32}{100} \right) \times \log_2 \left(\frac{32}{100} \right) \right) = 1,584$$

Tabel 4. Hasil Perhitungan Variabel Minat Sebagai Variabel input				
Total Data	MA	SMA	SMK	Totap Entropy
100	33	35	32	1,584

Hitung entropi dan gain perolehan pada setiap variabel kriteria rapor kumulatif, dengan mempertimbangkan kategori nilai keagamaan, umum, dan kejuruan, setelah menentukan total entropi data. Selain itu, tentukan entropi rekomendasi guru.

Untuk perhitungan entropi dan gain dari Variabel Nilai Agama, Nilai Umum, Nilai Keterampilan dan Rekomendasi Guru Bimbingan Konseling Dapat dilihat melalui tautan link dibawah ini.

Tautan untuk melihat perhitungan entropi dan gain.

https://docs.google.com/document/d/1ZkaD7pASWZowlRODRJuOwDs4CqOXOTRD/edit?usp=drive_link&oid=105820285756488543571&rtpof=true&sd=true

3.3. Implementasi Sistem

Berikut ini adalah hasil penerapan sistem yang dibangun di situs web dan dirancang dengan Visual Studio Code, PHP, dan MySQL.

a. Halaman Login

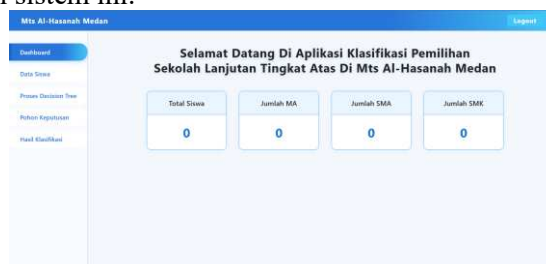
Halaman ini menampilkan halaman login sistem, tempat pengguna dapat memasukkan nama pengguna dan kata sandi untuk mengakses halaman utama sistem. Untuk dapat login, pengguna harus mendaftar terlebih dahulu. Tampilan formulir login ditunjukkan di bawah ini.



Gambar 3. Halaman Login

b. Halaman *Dashboard* Sistem

Halaman *dashboard* ini merupakan tampilan awal dari aplikasi website sistem klasifikasi pemilihan sekolah lanjutan tingkat atas di Mts Al-Hasanah Medan. Berikut gambar tampilan halaman utama dari sistem ini.



Gambar 4. Halaman *Dashboard* Sistem

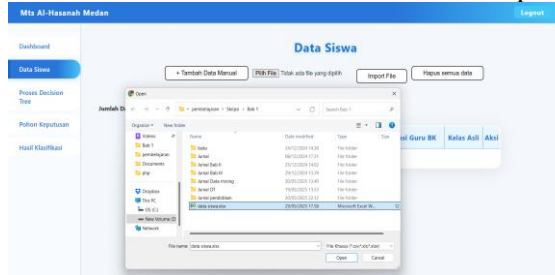
c. Halaman Data Siswa

Halaman data siswa ini berfungsi sebagai platform untuk memasukkan, mengubah, dan menghapus data siswa selain memuat data siswa. Gambar halaman data siswa sistem ini dapat dilihat di bawah.

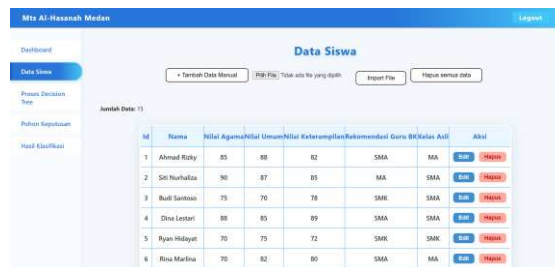


Gambar 5. Halaman Data Siswa

Klik tombol tambahkan data untuk memasukkan data siswa dan juga dapat memasukkan berkas excel atau melakukannya secara manual. Berikut ini adalah contoh tampilan halaman tambah data.



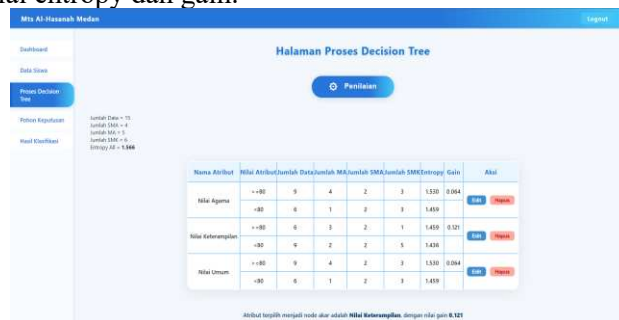
Gambar 6. Tambah Data Siswa



Gambar 7. Tampilan Setelah Tambah Data

d. Halaman Hitung *Decision Tree*

Halaman ini merupakan tampilan untuk melakukan penilaian *Decision Tree* untuk mendapatkan nilai entropy dan gain.



Gambar 8. Halaman Hitung *Decision Tree*

e. Halaman Pohon Keputusan

Halaman ini merupakan tampilan dari hasil perhitungan *Decision Tree* yang menampilkan rule atau aturan. Rule ini berfungsi untuk penentu klasifikasi sekolah lanjutan tingkat atas. Berikut gambar dari halaman pohon keputusan

No	Rule Multi Kondisi	Hasil Kelas
1	IF Nilai Keterampilan >= 80 AND Nilai Agama >= 80 AND Nilai Umum >= 80 THEN MA	MA
2	IF Nilai Keterampilan >= 80 AND Nilai Agama >= 80 AND Nilai Umum < 80 THEN SMK	SMK
3	IF Nilai Keterampilan >= 80 AND Nilai Agama < 80 AND Nilai Umum >= 80 THEN MA	MA
4	IF Nilai Keterampilan < 80 AND Nilai Agama < 80 AND Nilai Umum < 80 THEN SMK	SMK
5	IF Nilai Keterampilan < 80 AND Nilai Agama >= 80 AND Nilai Umum < 80 THEN MA	MA
6	IF Nilai Keterampilan < 80 AND Nilai Agama >= 80 AND Nilai Umum >= 80 THEN SMK	SMK
7	IF Nilai Keterampilan < 80 AND Nilai Agama < 80 AND Nilai Umum >= 80 THEN MA	MA
8	IF Nilai Keterampilan < 80 AND Nilai Agama < 80 AND Nilai Umum < 80 THEN SMK	SMK

Gambar 9. Rule Otomatis Dari Hitung *Decision Tree*

Disistem ini memiliki dua jenis rule. Rule otomatis dari perhitungan *Decision Tree* dan rule manual dari ketentuan guru bimbingan konseling. Dibawah ini gambar rule manual dari ketentuan guru bimbingan konseling.

No	Rule Multi Kondisi	Hasil Kelas
1	IF Nilai Umum > Nilai Keterampilan AND Nilai Umum > Nilai Agama AND Nilai Umum > 80	SMA
2	IF Nilai Keterampilan > Nilai Umum AND Nilai Keterampilan > Nilai Agama AND Nilai Keterampilan > 80	SMK
3	IF Nilai Agama > Nilai Umum AND Nilai Agama > Nilai Keterampilan AND Nilai Agama > 80	MA
4	IF ABS(Nilai Umum - Nilai Keterampilan) < 2 AND ABS(Nilai Umum - Nilai Agama) < 2 AND Nilai Umum > 80	SMA
5	IF Nilai Keterampilan = Nilai Umum > 80 AND Nilai Keterampilan > Nilai Agama	SMA
6	IF Nilai Agama = Nilai Umum > 80 AND Nilai Agama > Nilai Keterampilan	MA
7	IF Nilai Keterampilan = Nilai Agama > 80 AND Nilai Keterampilan > Nilai Umum	MA
8	IF SEMUA nilai < 80 DAN Rekomendasi BK	Rekomendasi BK

Gambar 10. Rule Ketentuan Guru Bimbingan Konseling

f. Halaman Hasil Klasifikasi

Halaman ini merupakan tampilan dari hasil klasifikasi atau rekomendasi sekolah lanjutan tingkat atas. Setelah mendapatkan rule dari pohon keputusan maka didapatkan hasil klasifikasi untuk sekolah lanjutan tingkat atas yang ditampilkan dihalaman ini.

ID	Nama	Nilai Agama	Nilai Umum	Nilai Keterampilan	Hasil Klasifikasi
1	Ahmad Rizky	85	88	82	SMA
2	Siti Nurhaliza	90	87	85	MA
3	Budi Santoso	75	70	78	SMK
4	Dina Lestari	88	85	89	SMK
5	Ryan Hidayat	70	75	72	SMK
6	Rina Marlina	70	82	80	SMA
7	Ayo Pujipta	85	83	75	MA
8	Kelvin Mardiana	76	78	74	MA

Gambar 11. Halaman Hasil Klasifikasi

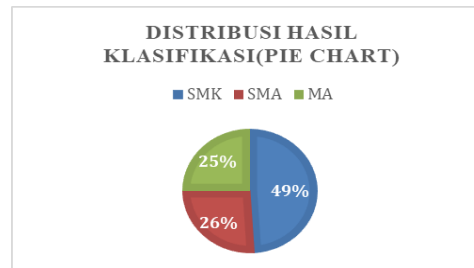
Setelah mendapatkan hasil rule dari perhitungan gain dan entropy pada semua variabel didapatkan hasil klasifikasi rekomendasi sekolah tingkat atas. Berikut tabel hasil klasifikasinya dengan 100 data siswa MTs Al-Hasanah Medan.

Tabel 4. Hasil Klasifikasi Sekolah Lanjutan Tingkat Atas

No	Nama	Nilai Agama	Nilai Umum	Nilai Keterampilan	Hasil Klasifikasi
1	Ahmad Rizky	85	88	82	SMA
2	Siti Nurhaliza	90	87	85	MA
3	Budi Santoso	75	70	78	SMK
...	...	...	...	...	...
100	Citra Ayuningtyas	86	88	89	SMK

Tautan berikut akan memungkinkan untuk melihat keseluruhan hasil klasifikasi.

Dari tabel hasil klasifikasi rekomendasi sekolah lanjutan tingkat atas yang telah didapatkan melalui sistem decision tree dibuatlah diagram lingkaran agar mudah dipahami. Berikut diagram lingkaran dari hasil klasifikasi:



Gambar 12. Diagram Lingkaran Hasil Klasifikasi

Berdasarkan dari hasil klasifikasi dengan keseluruhan 100 data siswa diagram lingkaran diatas didapatkan hasilnya:

- SMK : 49 Siswa
- SMA : 26 Siswa
- MA : 25 Siswa

Interpretasi :

- Siswa dengan hasil rekomendasi sekolah tingkat atas dengan nilai proposisi hampir separuh data dengan nilai proposisi 49% di klasifikasikan ke SMK.
- Dari hasil klasifikasi rekomendasi siswa SMA dan MA jumlahnya hampir seimbang. SMA dengan nilai proposisi 26% dan MA 25%. Diagram lingkaran ini sangat efektif untuk memperlihatkan proposisi antar kategori secara visual.

4. KESIMPULAN

Mayoritas siswa, yakni sebanyak 49 orang (49%), disarankan untuk melanjutkan ke jenjang SMK, berdasarkan hasil klasifikasi data 100 siswa. Sementara itu, jumlah siswa yang direkomendasikan untuk jenjang SMA dan MA cukup merata, yakni masing-masing sebanyak 26 siswa (26%) dan 25 siswa (25%) untuk jenjang SMA dan MA. Berdasarkan temuan ini, sekitar setengah dari siswa memilih Sekolah Menengah Kejuruan, sedangkan Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah tersebar hampir merata. Diagram lingkaran merupakan alat bantu visual yang sangat berguna untuk menggambarkan proporsi masing-masing kelompok secara jelas, sehingga memudahkan dalam menganalisis dan mengambil keputusan ketika mengusulkan pendidikan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, Y., Ujianti, M. H., Informatika, M., Digital, U. T., Peserta, P., Baru, D., & Informasi, S. (2025). *ANANDA MANDIRI SLAWI BERBASIS WEB*. 9(1), 177–184.
- Awaludin, M., & Gani, A. (2024). Pemanfaatan kecerdasan buatan pada algoritma k-means klastering dan sentiment analysis terhadap strategi promosi yang sukses untuk penerimaan mahasiswa baru. *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 11(1), 1–6.
- Awaludin, M., & Yasin, V. (2020). Application Of Oriented Fast And Rotated Brief (Orb) And Brute force Hamming In Library Opencv For Classification. *Journal of Information System, Applied, Managemgent, Accounting, and Reserarch*, 4(3), 51–59.
- Awaludin, M., Yasin, V., & Risyda, F. (2024). The Influence of Artificial Intelligence Technology, Infrastructure and Human Resource Competence on Internet Access Networks. *Inform : Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 9(2), 111–120. <https://doi.org/10.25139/inform.v9i2.8109>
- Mundok, G. A., Amiruddin, & Zulfrianto. (2024). Klasifikasi Waktu Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Metode Decision Tree. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 3(1), 31–36.
- Musa, D. M., Sakti, D., Shantiony, K. A., Zega, S. K. P., Hamzah, S., Zega, Y. J., & Lubis, B. O. (2024). Penerapan Data Mining Untuk Klasifikasi Data Penjualan Pakan Ternak Terlaris Dengan Algoritma C4.5. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 10(1), 168–182. <https://doi.org/10.37012/jtik.v10i1.1985>
- Musyarofah, M., Martanto, M., & Hayati, U. (2024). Klasifikasi Kompetensi Siswa Di Smk Basuraga Menggunakan Algoritma Decision Tree. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(1), 466–472.

- <https://doi.org/10.36040/jati.v8i1.8354>
- Nasrullah, A. H. (2021). Implementasi Algoritma Decision Tree Untuk Klasifikasi Produk Laris. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 7(2), 45–51. <https://doi.org/10.35329/jiik.v7i2.203>
- Nugraha, F. F., Sunandar, I., & Julian, C. (2022). Penerapan Data Mining Dengan Metode Kalsifikasi Menggunakan Algoritma C4.5. *Teknologi*, 7(March), 10–20.
- Nurhartanto, A., & Wengrum, T. D. (2021). ANDASIH Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat 33 Edukasi Pemilihan Jurusan Kuliah Melalui Metode Pemetaan Bakat (Adhi Nurhartanto dkk). *ANDASIH Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 33–39.
- Pebdika, A., Herdiana, R., & Solihudin, D. (2023). Klasifikasi Menggunakan Metode Naive Bayes Untuk Menentukan Calon Penerima Pip. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 452–458. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6303>
- Qisthiano, M. R., Prayesy, P. A., & Ruswita, I. (2023). Penerapan Algoritma Decision Tree dalam Klasifikasi Data Prediksi Kelulusan Mahasiswa. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 7(1), 21–28. <https://doi.org/10.33379/gtech.v7i1.1850>
- Ramadhan, R. F., & Mukhaiyar, R. (2020). Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 1(2), 129–134. <https://doi.org/10.24036/jtein.v1i2.55>
- Raya, Y. C., & Arfida, S. (2024). Penerapan Algoritma Decision Tree C4. 5 Untuk Penerimaan Beasiswa Kip Bagi Mahasiswa Baru Berbasis Website. *TEKNIKA: Jurnal Ilmiah Bidang Ilmu Rekayasa*, 18(2), 377–388.
- Rina Noviana. (2022). Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan Mysql. *Jurnal Teknik Dan Science*, 1(2), 112–124. <https://doi.org/10.56127/jts.v1i2.128>
- Rizkah, D. Y. D. (2022). Vol. 1 No.2 Edisi 1 Januari 2019 <http://jurnal.ensiklopediaku.org> Ensiklopedia of Journal. *Analisis Perancangan Sistem Informasi Manajemen Data Persediaan Promotion Material Berbasis Website*, 1(2), 117–125.
- Samasil, S., Yuyun, Y., & Hazriani, H. (2022). Klasifikasi Mahasiswa Berpotensi Drop Out Menggunakan Algoritma Naive Bayes Dan Decision Tree. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 8(2), 108–114. <https://doi.org/10.35329/jiik.v8i2.242>
- Solehuddin, M., Syafei, W. A., & Gernowo, R. (2022). Metode Decision Tree untuk Meningkatkan Kualitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dengan Algoritma C4.5. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(3), 510–519. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i3.52840>
- Veronica Agustin, A., & Voutama, A. (2023). Implementasi Data Mining Klasifikasi Penyakit Diabetes Pada Perempuan Menggunakan Naive Bayes. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(2), 1002–1007. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i2.6808>
- Wicaksono, A. W., & Setiadi, T. (2023). Penerapan Klasifikasi Decision Tree (C4.5) untuk Memprediksi Kelulusan Siswa Sekolah Dasar di Kecamatan Juai. *Format : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 12(2), 151. <https://doi.org/10.22441/format.2023.v12.i2.008>
- Yunus, M., Ramadhan, H., Aji, D. R., & Yulianto, A. (2021). Penerapan Metode Data Mining C4.5 Untuk Pemilihan Penerima Kartu Indonesia Pintar (KIP). *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 23(2). <https://doi.org/10.31294/p.v23i2.11395>