

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada jenjang pendidikan menengah atas (SMA) di Indonesia, siswa diarahkan untuk memilih jurusan sesuai dengan minat, bakat, serta potensi akademik yang dimiliki. Umumnya, pilihan jurusan terdiri Paket A, Paket B, Paket C, Paket D, Paket E, Paket F, dan Paket G. Pemilihan jurusan ini merupakan bagian penting dalam proses pendidikan karena berkaitan erat dengan arah studi lanjutan dan masa depan karier peserta didik. Oleh karena itu, proses penjurusan harus dilakukan secara cermat dan berbasis informasi yang akurat guna memastikan pengembangan potensi siswa secara optimal (Sri Septiana et al., 2025).

Di lapangan, proses penjurusan masih menghadapi berbagai tantangan. Hal ini juga dirasakan oleh siswa-siswa di SMAN 3 Tuban, di mana banyak dari mereka merasa kebingungan dalam menentukan jurusan yang paling sesuai. Beberapa faktor yang memengaruhi keputusan tersebut antara lain adalah tekanan dari lingkungan, ketidaksesuaian minat, serta minimnya pemahaman terhadap potensi diri. Selain itu, belum tersedianya sistem pendukung berbasis data yang mampu membantu siswa menganalisis kecenderungan akademiknya menjadi kendala tersendiri dalam pengambilan keputusan penjurusan yang tepat (Yulia et al., 2022).

Dalam mendukung proses penjurusan yang lebih objektif dan berbasis data, diperlukan suatu metode klasifikasi yang mampu mengolah data akademik siswa menjadi rekomendasi jurusan secara sistematis. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Decision Tree dengan algoritma C4.5. Metode ini membangun model keputusan dalam bentuk struktur pohon berdasarkan atribut yang memiliki nilai informasi tertinggi melalui perhitungan entropy dan information gain (Yulia et al., 2022).

Decision Tree memiliki keunggulan dalam menghasilkan aturan keputusan (decision rules) dalam bentuk logika if-else yang mudah dipahami dan diinterpretasikan oleh pengguna. Hal ini sangat penting dalam konteks pendidikan,

karena hasil rekomendasi jurusan harus dapat dijelaskan secara transparan kepada siswa maupun guru Bimbingan Konseling(Roghib et al., 2024).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa algoritma C4.5 memiliki tingkat akurasi yang baik dalam proses klasifikasi penjurusan siswa (Prasetyo & Taufik, 2023). Oleh karena itu, penerapan metode Decision Tree C4.5 dalam sistem rekomendasi penjurusan berbasis website di SMAN 3 Tuban diharapkan mampu memberikan hasil yang akurat, transparan, serta mendukung transformasi digital sekolah(Saw, 2024).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana merancang dan membangun sistem rekomendasi penjurusan berbasis website di SMAN 3 Tuban menggunakan metode Decision Tree C4.5?
- b. Bagaimana menerapkan algoritma Decision Tree C4.5 untuk mengklasifikasikan kecenderungan jurusan siswa berdasarkan data akademik dan minat?
- c. Seberapa akurat sistem yang dikembangkan berdasarkan pengujian menggunakan Confusion Matrix?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Merancang dan membangun sebuah sistem pendukung keputusan berbasis website untuk membantu siswa di SMAN 3 Tuban dalam menentukan jurusan secara objektif.
- b. Mengimplementasikan algoritma Decision Tree C4.5 (melalui perhitungan entropy dan information gain) ke dalam sistem logika backend untuk memproses klasifikasi data siswa secara otomatis.
- c. Mengukur tingkat akurasi algoritma klasifikasi dalam memberikan rekomendasi jurusan melalui pengujian Confusion Matrix.

- d. Memastikan seluruh fitur dan fungsionalitas website berjalan dengan baik melalui pengujian perangkat lunak Black-Box Testing.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Bagi SMAN 3 Tuban, penelitian ini membantu pihak Bimbingan Konseling (BK) dan urusan kurikulum sekolah dalam memproses data penjurusan siswa secara lebih cepat, terukur, objektif, dan otomatis, serta mendukung percepatan transformasi digital sekolah.
- b. Bagi Siswa dan Orang Tua, Penelitian ini memberikan hasil rekomendasi penjurusan yang transparan dan akurat sesuai dengan potensi akademik dan minat siswa, sehingga dapat mengurangi kebingungan serta membantu siswa dalam mengambil keputusan arah studi lanjutan yang tepat.
- c. Bagi Pengembang/Peneliti,
 - 1. Menjadi pengalaman praktis dalam merancang website dengan pendekatan modern yang memisahkan sisi antarmuka (Frontend) menggunakan React dan sisi pelayan (Backend) menggunakan Node.js.
 - 2. Memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan sistem informasi pendidikan yang mengintegrasikan metode Machine Learning.
 - 3. Dapat dijadikan sebagai referensi atau acuan bagi peneliti selanjutnya terkait pengembangan sistem rekomendasi edukasi berbasis metode klasifikasi pohon keputusan.