

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan tinggi merupakan jenjang pendidikan yang menentukan masa depan seseorang dalam dunia kerja dan karier profesional. Salah satu keputusan penting yang harus diambil oleh siswa siswi SMA adalah pemilihan jurusan kuliah yang sesuai dengan minat, bakat, dan kemampuan akademik mereka. Namun, banyak siswa menghadapi kebingungan dalam menentukan jurusan yang tepat, yang sering kali berujung pada kesalahan dalam pemilihan jurusan. Survei yang dilakukan oleh Indonesia *Career Center Network* (ICCN) pada tahun 2017 menunjukkan bahwa sebanyak 87% mahasiswa di Indonesia mengaku mengambil jurusan yang tidak sesuai dengan minat mereka. Fenomena ini berdampak pada rendahnya motivasi belajar, penurunan prestasi akademik, bahkan keinginan untuk berpindah jurusan di tengah masa studi.

Banyak faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menentukan jurusan kuliah, di antaranya adalah kurangnya informasi mengenai program studi, kurangnya pemahaman terhadap potensi diri, serta pengaruh dari lingkungan sekitar seperti keluarga dan teman. Pemilihan jurusan yang tidak tepat dapat berdampak pada penurunan prestasi akademik serta ketidaksesuaian dengan karier yang akan ditempuh di masa depan. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang sistematis dan berbasis data untuk membantu siswa dalam mengambil keputusan yang lebih tepat.

Pemanfaatan teknologi menjadi solusi yang menjanjikan, salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk membantu permasalahan ini adalah penerapan teknik *clustering* dalam *data mining*. *Clustering* dalam *data mining* adalah proses mengelompokkan data atau objek ke dalam cluster, di mana data dalam satu cluster memiliki kemiripan tinggi dan berbeda dengan data di cluster lainnya (Handoko, 2016). *Clustering* merupakan metode pengelompokan data berdasarkan kemiripan tertentu, sehingga memungkinkan untuk mengelompokkan siswa ke dalam jurusan kuliah yang relevan dengan karakteristik mereka. Sedangkan *data mining* adalah proses analisis data dalam jumlah besar untuk menemukan hubungan antar data dan menyajikannya dalam bentuk yang mudah dipahami. Tujuannya adalah untuk menemukan pola dan pengetahuan baru dari data yang tersedia (Pangestu & Ridwan, 2021).

Penelitian ini mengusulkan perancangan dan pembangunan sistem untuk *clustering* jurusan kuliah menggunakan algoritma K-Means. Algoritma K-Means dipilih karena memiliki kemampuan dalam mengelompokkan data secara efisien berdasarkan kedekatan nilai dalam atribut-atribut tertentu. Dalam penelitian ini, data yang digunakan berasal dari sekolah, yaitu nilai akademik pada mata pelajaran wajib yang meliputi Agama, PPKn, Bahasa Indonesia, Matematika Wajib, Sejarah Indonesia, Bahasa Inggris, Seni Budaya, dan PJOK. Selain data akademik, siswa juga diminta mengisi sejumlah pertanyaan terkait bakat dan minat yang telah disediakan oleh sistem preferensi minat dan bakat. Seluruh data tersebut

kemudian akan dikelompokkan ke dalam jurusan-jurusan tertentu berdasarkan pola kesamaan data.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan siswa SMA dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai kecenderungan jurusan yang sesuai dengan karakteristik mereka. Sistem ini juga dapat dimanfaatkan oleh guru bimbingan konseling untuk memberikan masukan yang lebih berbasis data dalam proses pendampingan siswa. Lebih jauh lagi, pendekatan ini sejalan dengan perkembangan teknologi informasi dan pemanfaatan data dalam pengambilan keputusan pendidikan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan judul "Rancang Bangun untuk *Clustering* Jurusan Kuliah bagi Siswa SMA Menggunakan Algoritma K-Means." Dengan adanya penelitian dan penerapan sistem ini, diharapkan siswa dapat memperoleh rekomendasi jurusan yang lebih sesuai dengan potensi dan minat mereka, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam pemilihan jurusan dan menunjang keberhasilan akademik serta karier mereka di masa depan.

B. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah yang dilakukan untuk memfokuskan penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada siswa-siswi SMA kelas 3 SMAN 1 Ngrayun yang ingin melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi.

2. Sistem yang dikembangkan hanya mampu memberikan informasi rekomendasi jurusan kuliah berdasarkan minat, bakat, dan nilai akademik siswa.

C. Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan di atas maka perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara merancang dan membangun sistem berbasis pengetahuan yang dapat memberikan rekomendasi jurusan kuliah bagi siswa-siswi SMA?
2. Bagaimana proses implementasi sistem clustering untuk merekomendasikan jurusan kuliah yang sesuai bagi siswa-siswi SMA?
3. Bagaimana mengevaluasi sistem *clustering* jurusan kuliah bagi siswa SMA menggunakan algoritma K-Means dalam memberikan panduan awal pemilihan jurusan sebelum siswa melanjutkan ke perguruan tinggi?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah pada penelitian ini, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun sistem *clustering* yang mampu merekomendasikan jurusan kuliah yang sesuai bagi siswa-siswi SMA.
2. Mengevaluasi efektivitas sistem *clustering* dalam memberikan rekomendasi pemilihan jurusan sebelum siswa melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi.

3. Mengimplementasikan sistem *clustering* menggunakan algoritma K-Means dalam proses rekomendasi jurusan kuliah berdasarkan minat, bakat, dan nilai akademik siswa.

E. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini dibagi menjadi dua bagian yaitu kegunaan teoritis dan kegunaan praktis akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Kegunaan Teoritis
 - a. Memberikan kontribusi dalam pengembangan kajian ilmu *data mining*, khususnya pada penerapan algoritma K-Means untuk pengelompokan data dalam konteks pendidikan.
 - b. Menambah referensi bagi penelitian di bidang teknologi edukasi yang menggabungkan analisis data dengan sistem rekomendasi berbasis pengelompokan (*clustering*).
 - c. Memberikan dasar teoritis bagi pengembangan sistem berbasis kecerdasan buatan (AI) dalam membantu proses pemilihan jurusan kuliah yang lebih terarah dan terukur.
2. Kegunaan Praktis
 - a. Membantu siswa SMA dalam mengenali kecenderungan jurusan kuliah yang sesuai berdasarkan minat, bakat, dan nilai akademik mereka, sehingga dapat mengurangi risiko salah jurusan.
 - b. Memudahkan guru atau konselor sekolah dalam memberikan bimbingan akademik dengan dukungan sistem berbasis data.

- c. Menjadi solusi bagi lembaga pendidikan dalam menyediakan sistem rekomendasi jurusan yang lebih objektif dan berbasis teknologi.