

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang berkembang dengan cepat telah menghasilkan transformasi besar di sektor pendidikan, khususnya setelah pandemi yang mempercepat pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran. Teknologi memfasilitasi interaksi belajar yang lebih dinamis melalui aplikasi penunjang, akses cepat terhadap informasi, serta platform daring yang memungkinkan aktivitas pembelajaran tetap berlangsung. Namun, perubahan ini juga menghadirkan tantangan bagi lulusan sekolah menengah atas dan sederajat yang ingin melanjutkan studi ke perguruan tinggi, terutama saat menentukan jurusan yang sesuai dengan ketertarikan serta kemampuannya. Banyak calon mahasiswa mengalami kesulitan dalam menentukan program studi, kerap terpengaruh oleh faktor eksternal seperti rekomendasi dari teman atau dorongan orang tua, yang berisiko tidak selaras dengan minat mereka. Akibatnya, hal ini dapat memengaruhi keberhasilan akademik dan kepuasan selama studi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, berbagai penelitian telah mengusulkan sistem berbasis kecerdasan buatan yang mampu memberikan rekomendasi program studi berdasarkan minat dan bakat individu. Meskipun solusi ini dapat membantu calon mahasiswa dalam menentukan pilihan yang lebih tepat, implementasinya masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, diperlukan pertimbangan matang terhadap faktor-faktor yang memengaruhi rekomendasi agar sistem dapat berfungsi secara optimal dan menghasilkan hasil yang relevan dengan kebutuhan pengguna. Dengan memberikan panduan yang lebih terarah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat signifikan dalam membantu calon mahasiswa mengambil keputusan yang lebih tepat, sekaligus mendukung perkembangan akademis dan karier mereka di masa depan.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem pakar ini dengan berbagai jenis objek dan basis penelitian. Diantaranya adalah penggunaan sistem pakar untuk mendeteksi minat karir mahasiswa berbasis website dengan metode *forward chaining* [1] didalam penelitian tersebut menunjukkan persentase

mahasiswa yang kurang mempersiapkan kehidupan berkarirnya setelah lulus kuliah sebanyak 48.3% dan mahasiswa yang berkuliah tidak sesuai dengan minatnya sebanyak 14.7%.

Pada penelitian lain yang sudah menerapkan metode gabungan *forward chaining* dan *backward chaining* adalah diagnose terhadap hama padi [2] dalam penelitian tersebut menunjukkan penggunaan sistem pakar dalam menentukan dan tindak lanjut penanganan apabila penyakit dan hama menyerang tanaman padi dengan hasil pengujian diperoleh nilai keakuratan 87% yang didapat dari perhitungan nilai probabilitas. Penelitian lain mengenai sistem pakar yang memadukan metode *forward-backward chaining*. [3], [4], [5] hasil beberapa penelitian tersebut menunjukkan penggunaan metode *forward chaining* untuk menentukan tujuan awal dengan menyimpulkan fakta dan data yang sudah dikumpulkan sebelumnya, dilanjutkan dengan metode *backward chaining* yang berfungsi sebagai rincian pendukung dari permasalahan yang sudah disimpulkan sebelumnya.

Dari beberapa studi yang telah diuraikan diatas, terlihat bahwa dari beragam sistem pakar yang telah digunakan telah berhasil mendiagnosa berbagai macam masalah. Namun, masih belum banyak sistem pakar dibidang pendidikan yang menggunakan metode gabungan dari *forward-backward chaining*, banyak dari penelitian sistem pakar pada bidang pendidikan hanya menggunakan salah satu dari dua metode tersebut. Dalam penelitian ini, dikembangkan sebuah sistem pakar yang dirancang untuk memfasilitasi individu yang akan melanjutkan pendidikan tinggi dalam menentukan program studi yang selaras dengan potensi serta ketertarikan mereka, dengan mengombinasikan metode *forward-backward chaining* guna meningkatkan akurasi dibandingkan penggunaan salah satu metode saja. Dengan demikian, siswa dapat mengambil keputusan yang lebih sesuai dalam memilih program studi yang akan mereka tekuni di masa depan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dengan merujuk pada pemaparan sebelumnya, terdapat dua isu utama yang akan dikaji dalam riset ini :

1. Bagaimana merancang sistem pakar yang mampu memandu calon mahasiswa dalam memilih program studi yang tepat dengan menggunakan goals route sebagai alat pendukung keputusan?
2. Bagaimana penerapan metode *forward-backward chaining* dalam sistem pakar untuk memberikan rekomendasi program studi yang sesuai bagi calon mahasiswa baru?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Riset ini bertujuan untuk menjabarkan pencapaian yang ingin dicapai melalui tugas akhir ini, yakni:

1. Membangun sistem pakar yang berperan sebagai alat bantu bagi siswa sekolah menengah yang akan melanjutkan ke perguruan tinggi dalam menentukan jurusan yang selaras dengan ketertarikan serta kemampuan mereka.
2. Menerapkan metode *forward-backward chaining* dalam sistem pakar untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam menentukan program studi.
3. Meningkatkan aksesibilitas penggunaan sistem pakar dengan mengimplementasikan dalam bentuk website.

## 1.4 Batasan Masalah

Supaya menjaga penelitian untuk tetap terarah dan tidak meluas, diperlukan beberapa batasan. Berikut merupakan lingkup permasalahan yang dibatasi dalam riset ini:

1. Penelitian lapangan dilakukan di Sekolah Menengah Atas.
2. Pada tahap pengembangan aplikasi sistem pakar berbasis website, penelitian ini terbatas pada pembentukan website menggunakan kerangka kerja *Next.js* dan *Tailwind CSS* untuk pembuatan antarmuka website.
3. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah *forward-backward chaining*.

4. Program studi yang dimunculkan pada kesimpulan sistem pakar hanya program studi yang mayoritas diminati oleh calon mahasiswa.
5. Hardware: Penelitian ini akan berfokus dengan hardware dengan spesifikasi prosesor AMD A8-7410, kartu grafis Radeon R5, RAM 12GB, Penyimpanan HDD berkapasitas 500GB, serta Operasional Sistem Windows 10 Pro.
6. Perangkat lunak yang diterapkan dalam riset ini meliputi Visual Studio Code.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Riset ini memberikan berbagai manfaat, yang mencakup manfaat teoritis serta manfaat praktis:

1. Aspek Teoritis

Untuk mengetahui bagaimana kepribadian calon mahasiswa memengaruhi penentuan program studi yang akan dipilih dengan metode gabungan *forward chaining* dan *backward chaining*.

2. Aspek Praktis

Hasil riset ini bisa menjadi referensi untuk siswa sekolah menengah yang akan menjadi mahasiswa dalam memilih program studi yang sesuai dengan ketertarikan dan kemampuan mereka.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Susunan penulisan dalam penelitian ini dirancang untuk memudahkan pembaca dalam memahami dan menganalisis tugas akhir ini. Struktur penulisan yang digunakan adalah:

#### **BAB I. PENDAHULUAN**

Bagian awal memuat pendahuluan yang membahas berbagai aspek, termasuk dasar penelitian, formulasi masalah, tujuan studi, batasan permasalahan yang ditetapkan, serta manfaat yang diberikan dari penelitian ini.

#### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab kedua berisi studi kepustakaan yang membahas berbagai konsep yang diperoleh dari referensi seperti artikel ilmiah, jurnal, buku, dan sumber

relevan lainnya. Sumber-sumber ini digunakan sebagai dasar dalam menyusun penelitian.

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

Bagian Metode Penelitian memaparkan pendekatan yang diterapkan pada riset ini serta tahapan berikutnya, mencakup alur kerja sistem, pemodelan sistem, dan prapemrosesan data.

### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian keempat menyajikan kajian mendalam mengenai penerapan metode yang digunakan serta pembahasan mengenai nilai penelitian yang diperoleh.

### **BAB V. PENUTUP**

Bab penutupan menyampaikan semua nilai dan temuan-temuan dalam riset ini, serta memberikan saran untuk pengembangan karya ini oleh peneliti selanjutnya.

