

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Satu dari sekian hal yang dapat menunjang pembangunan negeri adalah pendidikan, moralitas dan ilmu pengetahuan dalam pendidikan adalah modal yang penting untuk perkembangan suatu bangsa, dan tidak ada yang boleh menghalangi seseorang membatasi haknya dalam memperoleh pendidikan karena semua orang berhak akan hal tersebut. Dewasa ini perkembangan dunia pendidikan semakin pesat seiring dengan perkembangan teknologi. Ini akan memungkinkan universitas negeri dan swasta untuk menyediakan banyak jenis program pembelajaran dalam disiplin ilmu yang beragam. Dengan bertambahnya jumlah bidang studi yang disediakan, pilihan untuk calon mahasiswa di masa depan menjadi lebih beragam, memungkinkan mereka untuk memilih bidang pembelajaran yang sesuai dengan keterampilan dan minat mereka. Seiring bertambahnya jumlah program studi yang ditawarkan oleh berbagai universitas, persaingan antar universitas untuk mendapatkan mahasiswa baru semakin ketat. Penerimaan mahasiswa baru dilakukan secara adil dengan tidak pandang bulu dengan tidak membedakan ras, suku, usia, agama, kemampuan finansial dan status sosial calon mahasiswanya, dengan tetap memperhatikan kemampuan dan potensi yang dimiliki. Mahasiswa adalah input yang diproses dalam pendidikan dan diterima melalui seleksi penerimaan mahasiswa baru, dan juga bagian yang terpenting untuk meningkatkan kualitas input ke universitas dalam sistem seleksi penerimaan mahasiswa baru[1].

Pemilihan dalam menentukan jurusan di perguruan tinggi merupakan suatu hal yang sangat penting, karena mahasiswa akan menempuh studinya berdasarkan jurusan yang mereka pilih. Namun dalam prosesnya masih mengalami beberapa masalah dalam menentukan kebijakan untuk penentuan jurusan bagi calon mahasiswa. Banyak faktor yang harus diperhatikan pada saat menentukan suatu jurusan di perguruan tinggi, maka dari itu perguruan tinggi harus mengetahui pola penjurusan yang sesuai dalam menentukan penjurusan mahasiswanya.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Egi, B. S. dan Fitri, N. Tahun 2017 yang berjudul “Penerapan Algoritma C4.5 untuk Klasifikasi Pola Penjurusan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kota Tasikmalaya”, mendapatkan tingkat akurasi sebesar 97,22%, dengan hasil akurasi tersebut maka algoritma C4.5 dapat diterapkan dengan baik[2]. Pada penelitian lain yang membandingkan Algoritma Naive Bayes dengan C4.5 yang ditulis oleh Liliana Swastina pada tahun 2013 pada jurnalnya dengan berjudul “Penerapan Algoritma C4.5 untuk Penentuan Jurusan Mahasiswa”, prediksi dari algoritma C4.5 untuk penentuan kesesuaian jurusan dan jurusan yang direkomendasikan lebih akurat dibandingkan algoritma Naive Bayes[3].

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya Algoritma C4.5 memiliki tingkat akurasi yang baik dalam penentuan jurusan. Metode yang digunakan Algoritma C4.5 berbasis pohon keputusan. Algoritma C4.5 menghasilkan nilai yang efektif yang mendukung pengambilan keputusan untuk kriteria yang diperoleh secara acak. Algoritma ini juga dapat menghasilkan subsistem berbasis model yang dapat digunakan untuk mendukung sistem pendukung keputusan[4]. Berdasarkan uraian tersebut maka dalam penelitian ini digunakan algoritma C4.5 untuk penentuan pola penjurusan mahasiswa untuk tugas akhir yang diberi judul **“Penerapan Algoritma C4.5 dalam Penentuan Pola Penjurusan Mahasiswa”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang didapatkan yaitu:

1. Bagaimana menerapkan algoritma C4.5 dalam penentuan pola penjurusan mahasiswa?
2. Bagaimana akurasi dari penerapan algoritma C4.5 dalam penentuan pola penjurusan mahasiswa?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Menerapkan algoritma C4.5 dalam penentuan pola penjurusan mahasiswa.

- Mengetahui akurasi dari penerapan algoritma C4.5 dalam penentuan pola penjurusan mahasiswa.

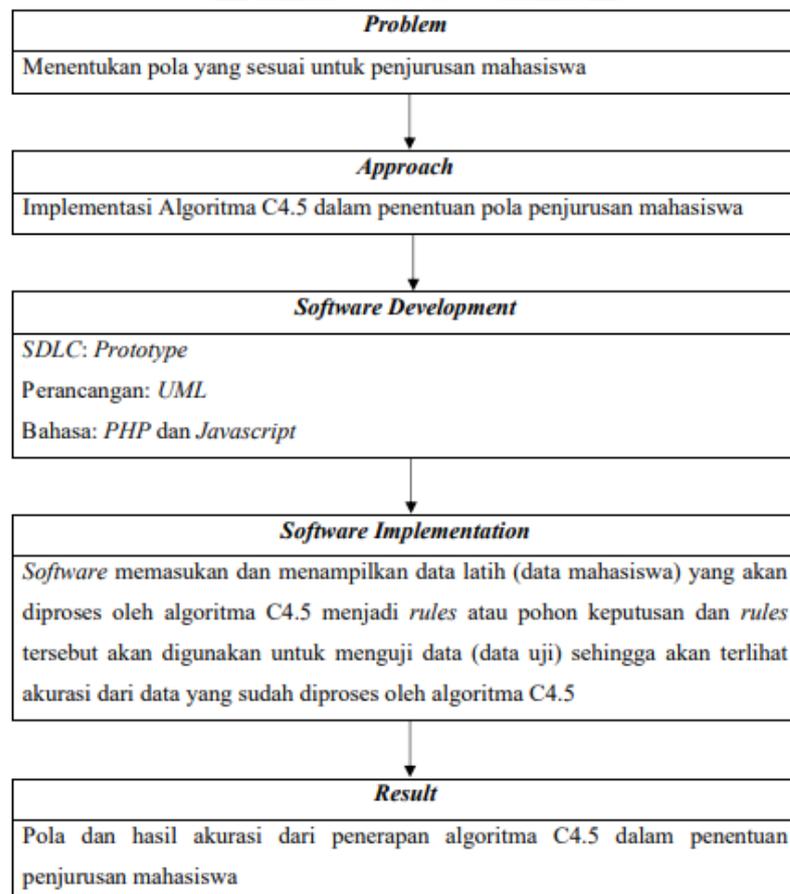
1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Penelitian ini menggunakan data mahasiswa di perguruan tinggi X.
- Algoritma yang digunakan adalah algoritma C4.5.
- Parameter yang digunakan adalah jurusan sekolah, nilai test, rata-rata raport, prestasi, Bahasa Inggris dan Bahasa Arab dengan klasifikasi pilihan 1, 2, 3 dan tidak diterima

1.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada penelitian ini akan dijelaskan pada gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*)

Metode pada penelitian ini menggunakan CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*), yang merupakan standarisasi *data mining*, tujuan metode ini adalah untuk menganalisis dan memecahkan masalah unit penelitian atau bisnis sebagai strategi pemecahan masalah tersebut[26]. Terdapat enam tahapan dalam metode CRISP-DM, yang diantaranya adalah sebagai berikut[27]:

1. Pemahaman Bisnis (*Business Understanding*)

Fase pemahaman bisnis awal berfokus pada pemahaman tujuan proyek dari perspektif bisnis, mengubah pengetahuan ini menjadi definisi masalah data mining, dan kemudian mengembangkan rencana awal yang dirancang untuk mencapai tujuan.

2. Pemahaman Data (*Data Understanding*)

Tahap pemahaman data dimulai dengan pengumpulan data awal kemudian menganalisis data yang akan digunakan.

3. Persiapan Data (*Data Preparation*)

Tahap persiapan data mencakup semua kegiatan untuk membangun kumpulan data akhir atau data yang akan dimasukkan ke dalam pemodelan alat dari data mentah awal.

4. Pemodelan (*Modeling*)

Pada fase ini, berbagai teknik pemodelan dipilih dan diterapkan dan parameternya dikalibrasi ke nilai optimal.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Sebelum melanjutkan ke penerapan akhir dari model yang dibangun oleh analisis data, penting untuk mengevaluasi secara lebih teliti memodelkan dan meninjau konstruksi model untuk memastikannya mencapai tujuan bisnis dengan benar.

6. Peyebaran (*Deployment*)

Pada tahap ini contoh sederhananya adalah membuat laporan dari penelitian yang sudah dilakukan.

1.6.2 Tahap Pengembangan Sistem

Adapun model pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk penelitian ini adalah model *prototype*. Berikut ini merupakan tahapan-tahapan dari *prototype*[5]:

1. Komunikasi

Komunikasi merupakan tahapan awal dalam model *prototype* untuk mengidentifikasi masalah-masalah dan menggali informasi-informasi untuk membangun sistem.

2. Perencanaan

Pada tahap perencanaan dilakukan untuk menentukan sumberdaya, spesifikasi untuk kebutuhan sistem berdasarkan komunikasi yang telah dilakukan agar pengembangan dapat sesuai dengan apa yang diharapkan.

3. Pemodelan

Tahap ini merupakan representasi atau menggambarkan model sistem yang akan dikembangkan. *Prototype* yang dibangun dengan sistem rancangan sementara dievaluasi terhadap customer apakah sudah sesuai atau masih perlu dievaluasi kembali. Setelah sistem dianggap sesuai maka langkah selanjutnya adalah pembuatan aplikasi (pengkodean).

4. Konstruksi

Pada tahap ini adalah untuk membangun *prototype* dan melakukan uji coba pada sistem yang telah dibangun. Proses instalasi dan penyediaan *user-support* juga dilakukan agar sistem dapat berjalan dengan sesuai.

5. Penyerahan

Tahapan ini adalah untuk mendapatkan *feedback* dari pengguna, sebagai hasil evaluasi dari tahapan sebelumnya dan implementasi dari sistem yang dikembangkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan mempunyai tujuan untuk memberikan gambaran penulisan yang tercantum dalam setiap bab agar penulisannya sistematis, lebih terarah, dan mudah dipahami. Adapun sistematika penulisannya yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I memberikan penjelasan umum mengenai latar belakang masalah, tujuan, batasan masalah, kerangka pemikiran, metodologi penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab II berisi semua teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab III menerapkan metode yang dipakai pada proses analisis dan perancangan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab IV yaitu melakukan implementasi pada tahap analisis dan perancangan dan melakukan pengujian.

BAB V PENUTUP

Pada bab V berisi kesimpulan berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dan memberikan saran untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.