

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi terus menerus melakukan pembaharuan dengan cepat setiap waktunya, hal ini mempengaruhi ketergantungan setiap individu terhadap adanya teknologi. Teknologi yang bermanfaat dalam memudahkan pekerjaan setiap manusia berubah menjadi suatu hal pokok yang sulit untuk dihindari. Berbagai informasi bisa didapatkan dengan mudah hanya dalam beberapa kali klik saja, hal ini sudah mempengaruhi hampir di semua instansi salah satunya instansi dalam dunia Pendidikan.

SMA merupakan jenjang Pendidikan formal menengah atas di Indonesia yang menempuh waktu selama 3 tahun. SMA bukan hanya sebagai wadah dalam menampung siswa untuk mempelajari banyak materi namun SMA juga merupakan wadah dimana setiap siswa diberi kesempatan untuk menggali bakat minat dan mengasah kemampuan yang dimiliki, begitu pula dengan SMAN 1 Bengkulu Selatan. Klasifikasi dalam menentukan penjurusan seorang siswa perlu dilakukan dengan teliti agar sesuai dengan potensi yang dimilikinya.

Pada tahun 2019 penerimaan peserta didik, SMAN 1 meloloskan sebanyak 286 siswa baru. Setiap siswa tentunya akan melakukan tes untuk menentukan jurusan apa yang akan mereka tempuh selama kurun waktu 3 tahun, baik untuk jurusan IPA dan IPS. Banyak data yang diperlukan dalam melakukan klasifikasi penjurusan menjadi salah satu masalah dalam proses pemeriksaannya. Jika satu siswa saja membutuhkan banyak data dalam pengecekannya, maka akan lebih sulit

jika sekolah tersebut memiliki ratusan siswa. Banyak data siswa yang harus diperiksa dengan teliti agar terhindarnya kesalahan dalam menentukan penjurusan siswa. Kesalahan dalam mengklasifikasi jurusan siswa tersebut akan berdampak bagi penentuan minat siswa dimasa yang akan datang. Dalam mengolah proses klasifikasi maka dibutuhkan suatu metode data mining untuk menanggulangi banyaknya data tidak terstruktur tersebut menjadi suatu informasi yang dapat digunakan.

Solusi yang dapat dilakukan dalam mencegah terjadinya kesalahan dalam proses klasifikasi yaitu melakukan klasifikasi melalui suatu sistem. Terdapat beberapa algoritme yang bisa digunakan untuk melakukan proses penjurusan siswa, antara lain Naïve Bayes, ID3 (Iterative Dichotomiser 3), clustering dengan algoritme K-means dan algoritme C4.5 yang merupakan pengembangan dari algoritme ID3. Pada penelitian ini akan menerapkan metode klasifikasi dengan menggunakan algoritme C4.5.

Algoritme C4.5 merupakan algoritme klasifikasi yang paling sering digunakan dalam data mining. Banyak peneliti memilih algoritme ini dalam hal klasifikasi karena algoritme C4.5 dianggap lebih efisien dengan tingkat ketahanan dan akurasi yang tinggi dibandingkan dengan algoritme lainnya [1]. Penelitian ini akan menggunakan beberapa variabel sebagai parameter untuk klasifikasi penjurusan seperti jenis kelamin, minat siswa, nilai tes akademik, jurusan, rata-rata nilai IPA, rata-rata nilai IPS dan rata-rata nilai MTK. Variabel-variabel tersebut ditentukan berdasarkan kebutuhan analisis yang terdiri dari 2 jenis variabel, yaitu variabel dependen dan variable independent. Variabel dependen adalah suatu

variabel yang nilainya bergantung pada nilai dari variabel lainnya [2] yaitu jurusan siswa. Variabel independent adalah suatu variabel yang nilainya tidak bergantung pada nilai dari variabel lainnya [2] seperti, minat siswa, nilai akademik, rata-rata nilai IPA, IPS dan MTK [1].

Berdasarkan variabel tersebut maka akan dibuatlah sebuah sistem berjudul "Implementasi algoritme C4.5 Untuk Mengklasifikasi Penjurusan Siswa di SMA Negeri 1 Bengkulu Selatan". Diharapkan dari penelitian ini supaya dapat membantu staff SMA Negeri 1 dalam mengklasifikasi dan mendata penjurusan setiap siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang penelitian ini maka permasalahan dapat dirumuskan yaitu bagaimana cara mengimplementasikan algoritme C4.5 menjadi suatu sistem untuk mengklasifikasi penjurusan siswa di SMA Negeri 1 Bengkulu Selatan?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang sudah dipaparkan sebelumnya adapun batasan yang telah ditentukan untuk lebih mempermudah dalam proses pembuatan penelitian ini. Batasan masalah tersebut yaitu:

1. Sistem klasifikasi ini hanya dapat digunakan di SMA Negeri 1 Bengkulu Selatan
2. Variabel data yang digunakan akan disesuaikan dengan kebutuhan seperti, rata-rata nilai rapor ipa, nilai rapor ips, usbn ipa, usbn ips, rekomendasi, peminatan dan wawancara.

3. Pada variabel NILAI RAPOR IPA dan NILAI RAPOR IPS, nilai yang digunakan yaitu nilai A, B dan C.
4. Pada variabel USBN IPA nilai yang digunakan yaitu A, B, D, dan E.
5. Algoritme yang digunakan hanya C4.5
6. Sistem hanya dapat diakses oleh admin

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penyusunan penelitian skripsi ini adalah:

1. Mampu memahami cara perhitungan menggunakan algoritme C4.5
2. Untuk mengetahui tingkat akurasi, presisi dan recall dari sistem hasil implementasi algoritme c4.5
3. Untuk memberikan kemudahan pada objek dalam menentukan penjurusan peserta didiknya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penyusunan penelitian ini, yaitu:

1. Manfaat bagi peneliti: Penelitian ini diharapkan dapat kembali mengasah ilmu yang telah didapat selama perkuliahan data mining.
2. Manfaat bagi SMA Negeri 1: Memilik suatu sistem yang dapat membantu mengklasifikasi jurusan setiap siswa.
3. Manfaat bagi ilmu pengetahuan: Penelitian ini diharapkan dapat berguna dan bermanfaat bagi para penelitian lainnya.

1.6 Metode Penelitian

Terdapat beberapa metode untuk mencari informasi dalam proses penyusunan penelitian ini, antara lain sebagai berikut:

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1.6.1.1 Metode Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan data teoritis dari berbagai sumber seperti buku-buku, internet, referensi dari berbagai jurnal baik jurnal nasional maupun internasional yang sesuai dengan tema penelitian

1.6.1.2 Metode Observasi

Observasi adalah suatu metode yang melakukan pengamatan secara langsung pada objek penelitian yaitu pada SMA N 1 Bengkulu Selatan.

1.6.1.3 Metode Wawancara

Wawancara merupakan metode penelitian pengumpulan data dengan cara tanya jawab kepada pihak yang mengurus akademik siswa untuk mengetahui apa saja proses yang dilakukan pihak sekolah dalam mengklasifikasikan penjurusan siswanya.

1.7 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini akan dilakukan secara bertahap dengan menggunakan metode pengembangan sistem yaitu SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan model *waterfall* karena model ini harus dikerjakan bertahap sampai menyelesaikan tahap sebelumnya.

1.7.1.1 Metode Analisis

Tahap analisis adalah suatu tahapan proses untuk mengetahui dan memahami masalah yang ditimbulkan, apa yang dibutuhkan oleh sistem, solusi apa yang dapat diberikan, dan analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional dari sistem. Metode ini akan dilakukan beberapa tahapan yaitu seperti:

a. *Data Collecting*

Data siswa yang sudah ditentukan jurusan sebelumnya berdasarkan hasil wawancara via online sebanyak 286 siswa. Data tersebut akan dikumpulkan secara manual dengan menggunakan Microsoft excel.

b. *Preprocessing*

Preprocessing adalah tahapan proses mengolah dataset untuk menyiapkan ke tahapan selanjutnya. Pada tahap preprocessing ini akan menghilangkan variabel-variabel yang tidak berhubungan dengan kebutuhan klasifikasi penjurusan, seperti alamat siswa, nilai akademik olahraga, kesenian, agama, Pendidikan kewarganegaraan dan variabel lainnya.

c. *Klasifikasi C4.5*

Metode ini akan dilakukan proses perubahan bentuk data dari data berupa tabel menjadi model pohon keputusan. Dalam membangun pohon keputusan menggunakan c4.5 maka dilakukan perhitungan beberapa node untuk mencari akar dari setiap atribut. Pohon keputusan yang sudah dibangun akan diubah menjadi sebuah rule yang kemudian akan menentukan seorang siswa akan diklasifikasikan kedalam jurusan yang sesuai dengan hasil dari klasifikasinya.

1.7.1.2 Metode Perancangan

Metode perancangannya akan menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) untuk memberikan gambaran terhadap sistem seperti apa yang akan dibangun.

1.7.1.3 Implementasi

Sistem klasifikasi penjurusan yang sudah dirancang akan diimplementasikan menjadi suatu sistem berbasis website dengan menggunakan python sebagai model pengujiannya dan menggunakan flask untuk melakukan *deployment*nya.

1.7.1.4 Metode Testing

Metode testing adalah tahapan yang dilakukan untuk mengetahui sistem yang sedang dirancang apakah berjalan dengan baik atau belum. Metode testing dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu:

1. Black Box Testing merupakan pengujian perangkat lunak dalam sebuah sistem yang hanya mengetahui segi input, output dan hasil dari eksekusinya tanpa perlu mengetahui struktur internal dan detail proses yang terjadi dalam pembentukan suatu sistem tersebut.
2. Confusion Matrix merupakan metode yang digunakan untuk mengukur kinerja dan tingkat akurasi dari suatu sistem klasifikasi.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang akan digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu membagi setiap bab menjadi 5 bab dengan tujuan agar memudahkan penulis

dalam penyusunan skripsi dan memberikan kenyamanan bagi pembacanya. Adapun sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan menyajikan latar belakang dari penelitian yang penulis kerjakan untuk merumuskan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, metode pengembangan sistem dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab landasan teori akan menyajikan berbagai teori yang diperoleh oleh berbagai sumber seperti buku-buku, internet, dan jurnal penelitian sebagai bentuk referensi dalam membantu pemahaman terkait penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab analisis dan perancangan menyajikan berbagai kebutuhan sistem yang berkaitan dengan objek, mulai dari teknik pengumpulan data, menganalisa kebutuhan dan kesalahan dalam proses menyusun sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab implementasi dan pembahasan ini akan menyajikan pembahasan terkait hasil dari penelitian yang sudah melakukan berbagai tahapan.

BAB V PENUTUP

Bab penutup akan menyajikan hasil kesimpulan yang diperoleh dari tahap-tahap yang dilakukan selama penelitian yang disertai dengan saran pengembangan demi kemajuan sistem di waktu yang akan datang