

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Prestasi siswa di sekolah menjadi hal yang harus diutamakan dalam proses pembelajaran. Salah satu Tujuan Nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa. Dalam upaya ini pemerintah berupaya mencerdaskan anak bangsa melalui proses pendidikan di jalur formal, informal dan non formal. Jalur formal ditempuh melalui pendidikan di sekolah, jalur informal yakni pendidikan di dalam keluarga, sedangkan jalur pendidikan non formal yakni pendidikan di lingkungan masyarakat.

Salah satu sekolah yang mengedepankan prestasi siswa adalah SMP Pembangunan Piyungan yang terletak di Bantul, Yogyakarta. Sekolah ini merupakan sekolah yang mengutamakan prestasi siswa dalam proses pembelajarannya. Masalah yang dihadapi oleh sekolah adalah sulitnya mengetahui perkembangan prestasi siswa setiap semester. Adanya website sebagai media informasi dan promosi yang menyajikan informasi prestasi siswa penting bagi kebutuhan sekolah. Sebuah sistem yang dapat diakses oleh pihak sekolah dapat menjadi media informasi dalam mengetahui perkembangan prestasi siswa SMP Pembangunan Piyungan ke depannya.

Untuk menyajikan informasi prestasi siswa, pada penelitian ini akan dilakukan prediksi prestasi siswa menggunakan algoritma C4.5.

Data yang akan digunakan peneliti adalah data nilai siswa kelas IX SMP Pembangunan Piyungan pada semester 4 sampai 6 tahun ajaran 2017/2018, dimana dari kumpulan data ini dapat diketahui tingkat prestasi. Siswa yang dapat mempengaruhi beberapa keputusan mengenai prestasi siswa yang paling tertinggi dengan menggunakan algoritma C4.5. Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk melakukan proses klasifikasi data dengan menggunakan teknik pohon keputusan. Algoritma C4.5 merupakan ekstensi dari algoritma ID3 dan menggunakan prinsip *decision tree*. Algoritma ini sudah sangat terkenal dan disukai karena memiliki banyak kelebihan. Kelebihan ini misalnya dapat mengolah data numerik dan diskret, dapat menangani nilai atribut yang hilang, menghasilkan aturan-aturan yang mudah diinterpretasikan dan performanya merupakan salah satu yang tercepat dibandingkan dengan algoritma lain. Namun kelemahan algoritma C4.5 dalam kategori “skalabilitas” adalah algoritma ini hanya dapat digunakan jika data training dapat disimpan secara keseluruhan dan pada waktu yang bersamaan di memori.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka penelitian ini akan dibuat sebuah aplikasi *website* yang dirancang dapat memprediksi prestasi siswa SMP Pembangunan Piyungan. Website ini dibuat dengan algoritma C4.5 yang akan di proses secara otomatis didalam aplikasi tanpa menggunakan perangkat lunak *machine learning* tertentu untuk membuat permodelan dan rule/aturan klasifikasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka rumusan masalah yang peneliti buat adalah :

Bagaimana melakukan sebuah prediksi untuk mengetahui tingkat prestasi siswa di SMP Pembangunan Piyungan dengan mengimplementasikan *data mining* menggunakan algoritma C4.5?

1.3 Batasan Masalah

Luasnya ruang lingkup yang dibahas agar skripsi ini dapat terlaksana sesuai dengan rencana, maka penulis membatasi permasalahan dengan tujuan fokus pada pokok masalahnya. Batasan-batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Penerapan *data mining* menggunakan algoritma C4.5 untuk memprediksi prestasi siswa SMP Pembangunan Piyungan.
2. Data yang diolah adalah data nilai siswa kelas IX SMP Pembangunan Piyungan pada semester 4 sampai 6 tahun ajaran 2017/2018 menggunakan algoritma *desicion tree* C4.5.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah dapat merancang sebuah sistem informasi yang dapat memprediksi prestasi siswa pada SMP Pembangunan Piyungan yang dapat bermanfaat dalam proses pengambilan keputusan.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti
 - a. Dapat memotivasi diri untuk belajar dalam menganalisa masalah, mendesain dan merancang program, dan menambah pengetahuan tentang cara mengolah data.
 - b. Belajar tentang proses *data mining* menggunakan algoritma C4.5 dalam memprediksi prestasi siswa.
 - c. Melatih untuk bagaimana menghadapi permasalahan yang di dunia kerja nantinya.
 - d. Menerapkan ilmu dan teori-teori selama melakukan penelitian dan diterapkan di masyarakat.
2. Bagi SMP Pembangunan Piyungan
 - a. Membantu dalam proses pengambilan keputusan mengenai prestasi siswa, dengan menggunakan sistem untuk memprediksi prestasi siswa menggunakan algoritma C4.5.
3. Bagi Pembaca
 - a. Dapat mengetahui implementasi data mining menggunakan algoritma C4.5 untuk memprediksi prestasi siswa.
 - b. Dapat menjadi bahan referensi bagi penelitian yang lain menggunakan algoritma C4.5

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam proses perancangan dan pembuatan program ini adalah sebagai berikut :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1.6.1.1 Metode Literatur

Tahapan ini dilakukan dengan mempelajari buku, jurnal maupun artikel internet untuk dianalisis dan dijadikan sebagai bahan pendukung dalam penelitian ini yang berkaitan dengan permasalahan yang akan diteliti.

1.6.1.2 Metode Observasi

Observasi adalah mengadakan penelitian dan analisis secara langsung terhadap data yang akan diteliti. Pengamatan secara langsung dilakukan di lapangan untuk mengetahui bagaimana prestasi siswa SMP Pembangunan Piyungan dalam proses pembelajarannya. Terkadang prestasi siswa sulit di ketahui oleh pihak guru karena sifat alamiah manusia seperti siswa yang tidak percaya diri, menutup diri dan pendiam. Hal ini perlu di teliti sehingga pihak sekolah dapat memprediksi tingkat prestasi siswanya. Metode yang digunakan ini adalah dengan mengumpulkan referensi baik dari buku, internet maupun sumber-sumber lainnya yang berhubungan dengan penerapan data mining menggunakan teknik klasifikasi dan menggunakan algoritma *decison tree* C4.5.

1.6.1.3 Metode Wawancara

Dalam pengumpulan data, peneliti melakukan sebuah wawancara langsung kepada pihak-pihak yang berkaitan dengan permasalahan. Wawancara dilakukan dengan guru dan kepala sekolah untuk mengetahui bagaimana perkembangan prestasi siswa di SMP Pembangunan Piyungan ini.

1.6.2 Metode Analisis

Metode analisis yang dilakukan oleh peneliti dalam skripsi ini adalah :

- a. Analisis kebutuhan kebutuhan fungsional dan *non* fungsional serta bagaimana teknik pengumpulan kebutuhannya.
- b. Melakukan analisa kelayakan sistem dengan melakukan studi kelayakan seperti kelayakan teknis, kelayakan operasional, dan kelayakan hukum.

1.6.3 Metode Perancangan

Metode perancangan (*designing*) adalah tahapan proses penerjemahan dari kumpulan data atau proses penggambaran sistem yang akan dibangun. Proses perancangan yang dilakukan pada metode perancangan ini adalah :

- a. *Logical design* dimana mencakup perancangan arsitektur untuk menentukan hubungan diantara struktur utama dari suatu program dengan menggunakan mode *Flowchart* dan *Data Flow Diagram* (DFD).
- b. *Physical design* dimana mencakup perancangan antarmuka (*interface*) untuk menggambarkan tampilan dari program yang mampu berinteraksi dengan dirinya sendiri sehingga dapat berinteraksi dengan *user*.

Kemudian dilakukan perancangan *database* yang akan digunakan dalam membuat sistem ini dengan menggunakan MySQL.

1.6.4 Implementasi dan Pengujian Sistem

Tahapan ini dilakukan pada program aplikasi yang sudah selesai dibuat dan akan diintegrasikan serta kembali diuji untuk mengetahui sistem yang lengkap untuk menjamin seluruh persyaratan sistem telah terpenuhi. Tahapan ini dilakukan untuk melihat apakah sistem mampu menyediakan informasi yang tepat bagi pengguna, jika belum maka akan dilakukan perbaikan sistem. Apabila uji coba pada sistem berhasil, maka *website* ini akan diimplementasikan.

1.7 Sistematika Penulisan

Pada laporan skripsi ini diperlukan sistematika berdasarkan bab-bab yang diurutkan berdasarkan pokok-pokok permasalahannya untuk mempermudah penyusunan dalam penulisan laporan skripsi antara lain :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendasari pembahasan secara rinci berupa definisi atau model matematis yang berkaitan langsung dengan ilmu atau masalah yang sedang diteliti. Landasan teori pada bab ini dikelompokkan menjadi beberapa bagian yaitu, teori dasar mengenai sistem, teori dasar mengenai website, teori analisis dan

perancangan serta adanya tinjauan umum yang meliputi tinjauan pustaka dan perangkat lunak.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang tinjauan umum yang menguraikan tentang gambaran umum objek penelitian. Analisis sistem dimulai dengan melakukan studi pendahuluan, identifikasi masalah, memahami kerja sistem, analisis kebutuhan sistem, dan analisis studi kelayakan. Dalam bab ini juga terdapat perancangan sistem yang meliputi perancangan struktur menu, perancangan basis data, perancangan proses, perancangan antarmuka (*interface*) dan perancangan *scripting*.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan paparan implementasi dan analisis hasil uji coba program yang telah dibuat. Pada bab ini akan dibahas tentang hasil-hasil dari tahapan penelitian seperti tahap analisis, desain, hasil testing dan implementasinya.

BAB V. PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil laporan skripsi yang telah disusun. Kesimpulan diperoleh secara keseluruhan dari uraian-uraian bab sebelumnya dan saran-saran mengenai hasil sistem yang telah dibuat agar dapat dijadikan bahan pengembangan sistem dimasa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisi tentang daftar pustaka yang digunakan penulis dalam membuat laporan skripsi ini, dimana digunakan sebagai acuan dan bahan dalam pembuatan sistem website dan penyusunan laporan skripsi.

