

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan kemajuan teknologi informasi dewasa ini, kebutuhan akan informasi yang akurat sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga informasi akan menjadi suatu elemen penting dalam perkembangan masyarakat saat ini dan waktu mendatang. Namun kebutuhan informasi yang tinggi kadang tidak diimbangi dengan penyajian informasi yang memadai, sering kali informasi tersebut masih harus digali ulang dari data yang jumlahnya sangat besar. Kemampuan teknologi informasi untuk mengumpulkan dan menyimpan berbagai tipe data jauh meninggalkan kemampuan untuk menganalisis, meringkas dan mengekstrak pengetahuan dari data. Metode tradisional untuk menganalisis data yang ada, tidak dapat menangani data dalam jumlah besar.

Pemanfaatan data yang ada di dalam sistem informasi untuk menunjang kegiatan pengambilan keputusan, tidak cukup hanya mengandalkan data operasional saja, diperlukan suatu analisis data untuk menggali potensi-potensi informasi yang ada. Para pengambil keputusan berusaha untuk memanfaatkan gudang data yang sudah dimiliki untuk menggali informasi yang berguna membantu mengambil keputusan, hal ini mendorong munculnya cabang ilmu baru untuk mengatasi masalah penggalian informasi atau pola yang penting atau menarik dari data dalam jumlah besar, yang disebut dengan *data mining*. Penggunaan teknik *data mining* diharapkan dapat memberikan pengetahuan-pengetahuan yang sebelumnya tersembunyi di dalam *database* sehingga menjadi informasi yang berharga.

Perguruan tinggi saat ini dituntut untuk memiliki keunggulan bersaing dengan

memanfaatkan semua sumber daya yang dimiliki. Selain sumber daya sarana, prasarana, dan manusia, sistem informasi adalah salah satu sumber daya yang dapat digunakan untuk meningkatkan keunggulan bersaing. Dilihat dari data kelulusan mahasiswa Universitas Darma Persada pada angkatan tahun 2008, sebagian lulusan Program Sarjana (S1) reguler di Universitas Darma Persada menempuh masa studi lebih dari 8 semester dari yang dijadwalkan yaitu 8 semester. Oleh karena itu, dengan memanfaatkan data induk mahasiswa dan data akademik mahasiswa, dapat diketahui pola kelulusan berdasarkan nilai mata kuliah pada empat semester pertama.

Untuk dapat mengetahui pola tersebut, dibutuhkan algoritma metode *data mining* yang sesuai dengan kasus tersebut. Berdasarkan *Paper* yang dipresentasikan pada *International Conference on Data Mining (ICDM)*, IEEE mengidentifikasi 10 algoritma *data mining* terbaik. Dengan memperhatikan kelebihan suatu algoritma dalam mempelajari data, terpilihlah Algoritma C4.5 sebagai algoritma terbaik diantara 10 nominasi algoritma *data mining*.

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan di atas, peneliti mencoba untuk menerapkan teknik klasifikasi menggunakan algoritma c4.5 sebagai metode penyelesaian masalah yang ada. Sehingga penulis menjadikannya sebagai topik Tugas Akhir dengan judul “PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI *DATAMINING* BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 UNTUK MEMREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA S-1 PADA UNIVERSITAS DARMA PERSADA”.

1.2 Maksud Dan Tujuan

Penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan prediksi hasil kelulusan mahasiswa dengan menerapkan algoritma C4.5, sehingga pembimbing akademik bisa mengetahui mahasiswa yang lulusnya tepat waktu dan mahasiswa yang lulusnya terlambat.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah membantu pembimbing akademik setiap jurusan dalam memprediksi kelulusan mahasiswa dan hasil dari prediksi tersebut bisa digunakan sebagai bahan rekomendasi kepada mahasiswa untuk meningkatkan prestasi akademiknya.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah "Bagaimana menerapkan Algoritma C4.5 untuk memprediksi kelulusan mahasiswa berdasarkan data mahasiswa dan akademik".

1.4 Batasan Masalah

Pada penulisan tugas akhir ini, penulis membatasi permasalahan dalam aplikasi data *mining* untuk memprediksi kelulusan mahasiswa pada Universitas Darma Persada yang meliputi :

1. Tidak membahas pada sistem pendukung keputusan maupun sistem informasi akademik.
2. Metode data mining yang digunakan adalah metode klasifikasi dengan algoritma C4.5.
3. Data mahasiswa yang digunakan adalah data yang tersimpan di *database* dan tidak pula membahas *data warehouse*. Dalam kasus ini data yang diambil sebagai atribut penentu meliputi NIM, Nama Mahasiswa, Jenis Kelamin, Jurusan, Nilai IPS 1 hingga IPS 4, dan Tanggal Kelulusan untuk mendapatkan status kelulusan.
4. Untuk jurusan yang digunakan sebagai variable penentu, hanya jurusan-jurusan program studi S1.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode dalam membuat penelitian ini antara lain :

1. Metode Pengumpulan data

Pengumpulan data terbagi menjadi 2 yaitu :

- a. Kepustakaan, suatu metode dimana sumber data berdasarkan teori-teori dan literatur yang berhubungan dengan pembahasan. Bisa diperoleh melalui *browsing* atau membaca buku literatur yang ada.
- b. Observasi, suatu metode untuk memperoleh data dengan jalan melakukan pengamatan langsung untuk mendapatkan data yang diperlukan. Penulis mendapat langsung data mahasiswa dan akademik berupa *SQL File* dari bagian UPT-TIK setelah menemui bagian BAAK Universitas Darma Persada.

2. Jenis dan Sumber Data

- a. Data Primer, suatu data yang diperoleh langsung dari pihak institusi yang bersangkutan, yakni dari bagian akademik di Universitas Darma Persada yaitu data mahasiswa dan data akademik.
- b. Data Sekunder, suatu data yang diperoleh dari buku-buku penunjang, dan dari berbagai pihak maupun keterangan-keterangan. Yang menjadi data sekunder adalah materi dari web dan buku-buku literatur.

3. Metode Pengembangan Prangkat Lunak

Pada penelitian ini penulis menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) Model Waterfall yang terbagi dalam 4 tahap yaitu :

a. Analisis Sistem

Dalam melakukan proses analisis sistem, penulis langsung menerapkan langkah-langkah *Knowledge Discovery in Database* (KDD).

b. Perancangan Sistem

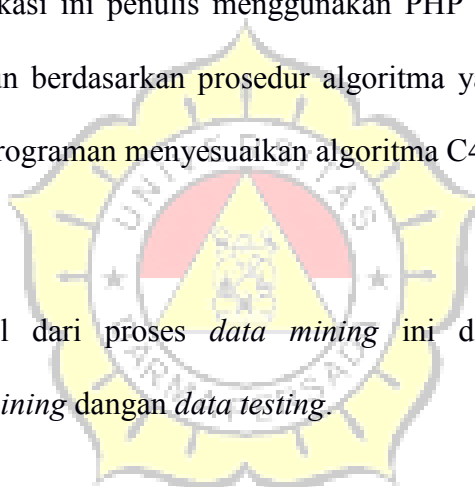
Penulis menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) sebagai permodelan rancangan sistem yang meliputi *use case*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

c. Pengodean

Dalam membuat aplikasi ini penulis menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman. Kode program disusun berdasarkan prosedur algoritma yang digunakan. Dalam hal ini langkah-langkah pemrograman menyesuaikan algoritma C4.5.

d. Pengujian

Untuk menguji hasil dari proses *data mining* ini dengan membandingkan hasil pembelajaran *data training* dengan *data testing*.



1.6. Sistematika Penulisan Laporan

Penulisan terdiri dari 5 (lima) bab berikut garis besar dari masing- masing bab tersebut, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan dari laporan penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan tentang dasar-dasar teori yang digunakan untuk melakukan penulisan laporan skripsi. berisikan tentang konsep data mining, dan teknologi yang menunjang pembuatan aplikasi.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini berisikan kebutuhan sistem aplikasi *data mining* menggunakan algoritma C4.5 untuk memprediksi tingkat kelulusan mahasiswa pada Universitas Darma Persada, baik berupa analisis kebutuhan data, desain, rancangan UML dan form-form yang ada pada aplikasi yang akan dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI HASIL

Pada bab ini menguraikan apa yang telah dibuat mengenai aplikasi *data mining* menggunakan algoritma C4.5 untuk memprediksi tingkat kelulusan mahasiswa pada universitas darma persada. Bab ini berisikan tampilan aplikasi yang dibuat serta penjelasannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian, dan juga beberapa saran yang dapat diberikan untuk Universitas Darma Persada.

