

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut Guterres, Mudjihartono & Ernawati (2012) semakin ketatnya persaingan dalam mendapatkan lapangan pekerjaan menuntut perguruan tinggi menghasilkan sarjana yang berkualitas dan memiliki daya saing. Menurut Jananto (2013) kualitas dari sebuah perguruan tinggi selain dapat dilihat dari rata-rata lama lulusannya mendapatkan pekerjaan juga dapat dilihat dari rata-rata masa atau lama studi dari mahasiswanya. Setiap perguruan tinggi akan mempunyai variasi lama studi dari mahasiswanya yang berbeda-beda.

Data yang diperoleh dari Tata Usaha Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas Katolik Musi Charitas Palembang menunjukkan bahwa tingkat kelulusan mahasiswa dalam 5 (lima) tahun terakhir dengan rata-rata menyelesaikan waktu studi 4,67 tahun, dan mahasiswa yang menyelesaikan waktu studi lebih dari 4 tahun atau lebih dari 8 semester adalah sebesar 45,62%. Sesuai dengan buku pedoman akademik Sekolah Tinggi Teknik Musi Palembang tahun 2011, Program Sarjana (S1) memiliki beban studi minimal 144 SKS yang dirancang untuk diselesaikan 8 semester dan maksimal 14 semester. Dalam hal ini metode *data mining* dapat diterapkan untuk menangani data alumni. Sehingga data dapat dipelajari dan diketahui polanya. Dengan metode ini diharapkan mahasiswa semester 4 dapat diperkirakan kecepatan studinya, sehingga kepada mereka dapat diberikan *early warning* atau peringatan dini.

*Data mining* adalah proses yang menggunakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (*machine learning*) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (*knowledge*) secara otomatis. *Data mining* berisi pencarian trend atau pola yang diinginkan dalam *database* besar untuk membantu pengambilan keputusan di waktu yang akan datang (Hermawati, 2013). Menurut Guterres, Mudjihartono & Ernawati (2012) salah satu teknik yang ada pada *data mining* adalah klasifikasi. Beberapa kelompok klasifikasi diantaranya adalah pohon keputusan, bayesian dan jaringan saraf.

Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal. Metode pohon keputusan mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang mempresentasikan aturan (Kusrini & Luthfi, 2009). Basuki & Syarif (2003) dalam Kusrini & Luthfi (2009) mengungkapkan bahwa proses pada pohon keputusan adalah mengubah data (tabel) menjadi model pohon, mengubah model pohon menjadi model *rule*, dan menyederhanakan *rule*.

Larose dalam Kusrini & Luthfi (2009) mengungkapkan bahwa banyak algoritma yang dapat dipakai dalam pembentukan pohon keputusan, antara lain ID3, CART, dan C4.5. Algoritma C4.5 merupakan pengembangan dari algoritma ID3. Algoritma ini juga dapat menyederhanakan pengetahuan yang dimiliki sistem sehingga proses *inferensi* dapat menjadi lebih cepat. Aplikasi ini dapat digunakan untuk membangun sebuah program konsultasi berbasis sistem cerdas otomatis. Pengguna hanya perlu memasukkan pengetahuan. Dengan algoritma C4.5, sistem akan langsung membentuk pohon keputusan dan basis pengetahuan bentuk aturan. Menurut Kharis, Delima & Purwadi (2013) pengetahuan yang dihasilkan merupakan pengetahuan yang telah disederhanakan. Pada penelitian ini akan diujicobakan algoritma C4.5 untuk memprediksi lama masa studi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah: Bagaimana menerapkan algoritma C4.5 untuk menentukan prediksi masa studi mahasiswa?

## **1.3 Batasan Masalah**

Aspek-aspek yang akan menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sampel data yang digunakan adalah data alumni mahasiswa FST UNIKA Musi Charitas Palembang terbaru dari tahun 2009 sampai dengan tahun 2014.
2. Menggunakan bahasa pemrograman PHP : *Hypertext Preprocessor* dan MySQL sebagai *database*.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan penelitian ini adalah.

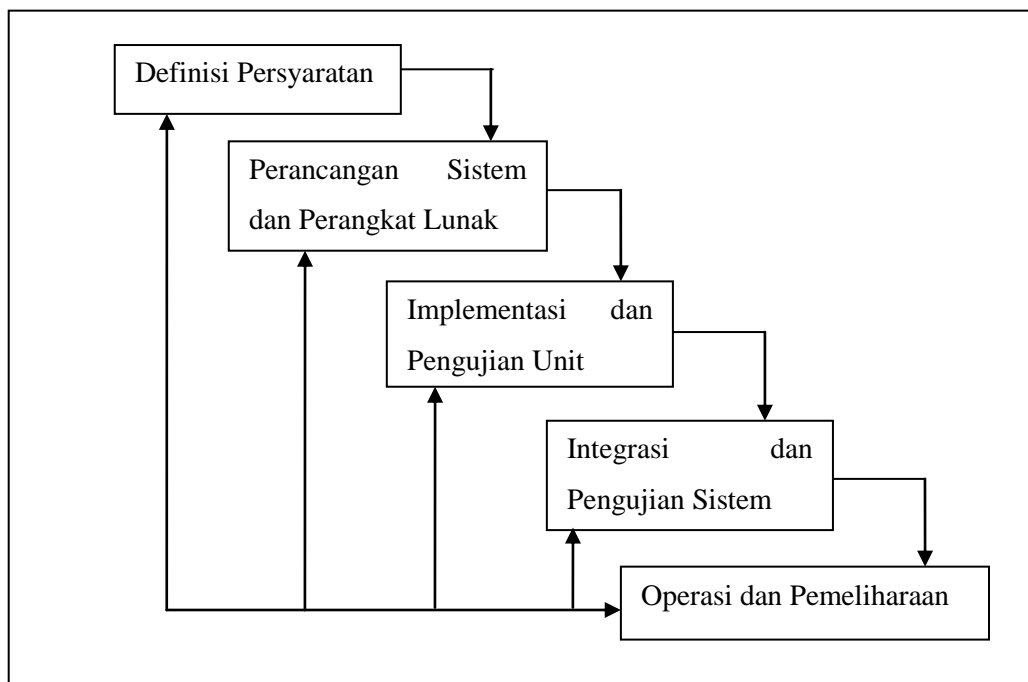
Menerapkan algoritma C4.5 untuk menentukan prediksi masa studi mahasiswa.

2. Manfaat penelitian ini adalah.

Dengan mengetahui prediksi dari lama masa studi dapat diambil manfaat bagi mahasiswa sebagai *early warning* atau peringatan dini untuk lebih memperhatikan perjalanannya.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Adapun metodologi penelitian ini dengan mengikuti metode *waterfall*. Model air terjun diilustrasikan pada Gambar 1.1



**Gambar 1.1 Waterfall Model**

Tahapan-tahapan dari model ini sebagai berikut.

1. Definisi Persyaratan

Pelayanan, batasan, dan tujuan sistem ditentukan melalui wawancara dengan pengguna sistem. Persyaratan ini kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem. Analisis sistem yang dilakukan dapat

berupa analisis permasalahan (PIECES dan sebab akibat), analisis kebutuhan sistem yang meliputi kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional dan pemodelan sistem yang mencakup pemodelan arsitektur, pemodelan data dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD) serta spesifikasinya dan pemodelan proses dalam bentuk *Data Flow Diagram* (DFD)

2. Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak

Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan desain *interface* dan desain data.

3. Implementasi dan Pengujian Unit

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Implementasi yang dilakukan adalah implementasi *database* dan implementasi antarmuka. Pengujian unit ini dilakukan dengan menggunakan pengujian *WhiteBox*.

4. Integrasi dan Pengujian Sistem

Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Pada tahap ini yang dilakukan pada kegiatan pengujian adalah melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah di buat dan melakukan perbaikan aplikasi jika pada saat pengujian ditemukan kesalahan atau *error*. Pengujian sistem ini dilakukan dengan menggunakan pengujian *BlackBox* dan pengujian data.

5. Operasi dan Pemeliharaan

Tahap ini merupakan fase siklus hidup paling lama. Sistem diinstal dan dipakai. Pemeliharaan mencakup koreksi dan berbagai *error* yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan pelayanan sistem, sementara persyaratan-persyaratan baru ditambahkan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab pertama ini akan menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab kedua ini akan membahas mengenai teori-teori dasar dan tinjauan pustaka yang akan digunakan sebagai landasan dan acuan dalam penelitian.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ketiga ini akan dilakukan analisis sistem yang akan dibuat, serta desain *input* dan *output* yang akan digunakan.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN UNIT**

Pada bab ini akan dilakukan proses implementasi dan tampilan program dari hasil perancangan, serta hasil pengujian program baik berupa pengujian *black-box* dan pengujian *white-box* atau pengujian secara fungsionalitas.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan membahas mengenai kesimpulan dari analisa yang dilakukan dan saran yang diperoleh sebagai penutup keseluruhan penelitian ini.