

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Program studi merupakan kesatuan rencana belajar sebagai pedoman penyelenggaraan pendidikan, karena program studi merupakan satuan rencana belajar terkecil yang diselenggarakan atas dasar suatu kurikulum dan ditunjukkan agar mahasiswa dapat mengetahui pengetahuan dan menguasai serta menerapkan sikap yang sesuai dengan sasaran kurikulum, sehingga setiap program studi harus dapat mengetahui kondisi aktual salah satunya dengan melakukan evaluasi guna untuk meningkatkan mutu, kualitas dan efisiensi perguruan tinggi termasuk peningkatan kelulusan untuk mengantisipasi peluang kerja bagi para lulusan yang dihasilkan.

Kemampuan mahasiswa untuk menyelesaikan masa studi tepat waktu merupakan faktor penting dalam suatu lembaga pendidikan karena mempengaruhi pandangan publik terhadap kredibilitas suatu instansi pendidikan. Selain itu kelulusan mahasiswa dianggap sebagai indikator keberhasilan perguruan tinggi baik negeri atau swasta.

Prodi Teknik Informatika sebagai salah satu program studi yang mempunyai banyak peminat di Universitas X, salah satu kendala diprogram studi ini adalah masih banyaknya mahasiswa yang tidak lulus sesuai dengan waktu studi yang telah ditetapkan. Pada penelitian sebelumnya memiliki kekurangan pada penentuan kuisioner, jika data kuisioner berubah maka hasil yang didapatkan pada proses prediksi kelulusan mahasiswa juga berubah, dan semakin banyak uji responden yang dilakukan maka tingkat kevalidan data lebih tinggi. Penelitian sebelumnya menggunakan sistem pendukung keputusan yang mencari nilai label kelas tentunya berbeda dengan data mining yang nilai label kelasnya sudah diketahui. Data mining menggali informasi dari sebuah data yang sudah ada. Data mining jika kuisioner berubah hasil yang didapatkan pada proses prediksi kelulusan mahasiswa tidak berubah.

Salah satu upaya untuk membantu mahasiswa dalam menyelesaikan pendidikan mereka dengan prestasi akademik yang baik dan meminimalisir tingkat ketidakkulusan mahasiswa, oleh karena itu diperlukannya suatu sistem untuk memprediksi masa studi dari mahasiswa dari semester yang masih awal. Sistem ini juga berguna untuk memberi motivasi dan refleksi bagi mahasiswa untuk dapat mencapai masa lulus yang lebih baik.

Teknik yang dapat digunakan untuk memprediksi adalah Data Mining *Classification* atau klasifikasi data. Ada bermacam metode dalam mengklasifikasikan data dan setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. *Decision Tree* (Pohon Keputusan) memiliki kelebihan dapat mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang merepresentasikan aturan. Aturan dapat dengan mudah dipahami dengan bahasa alami. *Decision Tree* mempunyai beberapa algoritma salah satunya adalah C4.5.

Algoritma C4.5 merupakan algoritma paling populer dibandingkan dengan algoritma yang lain pada kelompok *decision tree*, selain itu algoritma C4.5 memiliki tingkat akurasi yang dapat diterima. Algoritma ini selain dapat menangani atribut bertipe kategorikal dan juga dapat menangani atribut bertipe numerik.

Penelitian sebelumnya oleh Mohammad Luqman (2014) dengan judul Sistem Aplikasi Prediksi Lama Studi Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik Menggunakan Metode Fuzzy Inferensi Sugeno. Dengan menggunakan Metode Fuzzy Sugeno diharapkan dapat meningkatkan kinerja sistem dalam melakukan prediksi lama studi mahasiswa sistem memiliki nilai akurasi kebenaran sistem sebesar 72% dan nilai error sebesar 23%. Penelitian selanjutnya dilanjutkan Setyowantono (2014) dengan judul Prediksi Penyelesaian Studi Mahasiswa Baru Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto. Dengan menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto diharapkan dapat meningkatkan kinerja sistem dalam melakukan prediksi lama studi mahasiswa dengan menambahkan variabel sehingga sistem dapat bekerja dengan efektif dalam memprediksi lama studi

mahasiswa. Hasil uji validitas SPK dengan membandingkan hasil perhitungan manual dan hasil SPK menggunakan 80 jenis data yang menghasilkan tingkat validitas SPK mencapai 72,5% dan tingkat keerroran sebesar 18,8%. Mengacu pada beberapa penelitian tentang SPK dan proses prediksi yang menggunakan metode Decision Tree C4.5 diantaranya oleh Aunur Rosyid (2013) dengan topik “Sistem Prediksi Prestasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Metode Decision Tree C4.5” dengan akurasi tertinggi mencapai 90% pada beberapa kali percobaan.

Penelitian dengan judul “Klasifikasi Kecenderungan Penyelesaian Studi Mahasiswa baru dengan Metode Decision Tree C4.5”. Menerapkan data mining klasifikasi, Dalam pengklasifikasiannya diterapkan dengan menggunakan algoritma *Decision Tree C4.5* diharapkan dengan penggunaan metode tersebut mendapatkan tingkat akurasi yang lebih baik dari penelitian sebelumnya dalam mengidentifikasi dini calon mahasiswa baru yang memiliki kecenderungan untuk gagal dalam menyelesaikan studi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang telah disusun uraikan, terdapat beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat system berbasis data mining untuk mengklasifikasikan kecenderungan penyelesaian studi mahasiswa baru?
2. Bagaimana meningkatkan tingkat akurasi agar mendapatkan hasil yang lebih baik dari penelitian sebelumnya?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan Skripsi ini adalah:

1. Membuat system berbasis data mining untuk mengklasifikasikan kecenderungan penyelesaian studi mahasiswa baru?
2. Memperbaiki tingkat akurasi dari penelitian yang sebelumnya.

## **1.4 Batasan Masalah**

Agar penyusunan skripsi ini tidak meluas dari pokok permasalahan yang di rumuskan, maka ruang lingkup pembahasan di batasi pada :

1. Ruang lingkup permasalahan penelitian ini adalah berada di program studi teknik informatika.
2. Untuk keperluan pengujian / evaluasi, digunakan data-data mahasiswa tahun 2005, 2006, 2008, 2013 sebanyak 80 mahasiswa dari data yang dikerjakan oleh penelitian sebelumnya oleh Mohammad Luqman, dan Setyowantono.
3. Variabel dibatasi pada lama studi, jarak tempuh, penghasilan orang tua, tanggungan orang tua, usia masuk, dan nilai danem.

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian dalam skripsi ini sebagai berikut :

1. Studi Literatur  
Pada tahap ini akan dipelajari sejumlah literatur mengenai konsep dan teknologi yang akan digunakan. Literatur yang digunakan meliputi buku referensi, dan dokumentasi internet.
2. Analisis Masalah  
Pada tahap ini membahas mengenai analisis permasalahan yang terkait dengan kasus yang diangkat sebagai permasalahan.
3. Perancangan  
Berdasarkan hasil analisis masalah yang telah diangkat maka dapat dibangun rancangan sistem meliputi perancangan basis data dan perancangan arsitektur aplikasi.
4. Implementasi  
Merupakan langkah penerapan perancangan yang telah dibuat ke dalam perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah kecenderungan penyelesaian studi dengan menggunakan Data mining metode klasifikasi yakni *Decision Tree C4.5*
5. Pengujian  
Tahap selanjutnya adalah melakukan uji coba terhadap program yang dibangun untuk mengetahui sejauh mana kinerja sistem dan keakuratan metode yang diterapkan sehingga mampu menghasilkan informasi sesuai yang diharapkan.

#### 6. Analisis

Analisis kevalidan dari perangkat lunak yang dihasilkan untuk menghindari kesalahan-kesalahan yang diakibatkan oleh kesalahan *procedure* dan bukan karena *human error*.

#### 7. Penulisan laporan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan skripsi dibagi menjadi beberapa bab :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan laporan dan jadwal kegiatan yang direncanakan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang terkait dengan permasalahan yang di ambil.

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

Meliputi analisis sistem, Perancangan arsitektur sistem pencarian kata penting, dan perancangan sistem.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini membahas implementasi sistem disertai beberapa potongan source code yang penting.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan hasil uji coba yang dilakukan serta saran untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

### 1.5 Penjadwalan Kegiatan Penelitian

Dalam menjalankan penelitian Skripsi ini tersusun jadwal sebagai berikut :

No	Kegiatan	September				Oktober				Nopember				Desember				Januari					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	Pengumpulan data	■																					
2	Analisis Kebutuhan dan Perancangan perangkat lunak					■																	
3	Implementasi	■	■	■	■	■	■	■	■	■													
4	Pengujian dan analisis hasil									■	■	■	■	■	■	■							
5	Kesimpulan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			