

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Mahasiswa merupakan salah satu parameter penting dalam menentukan kualitas dan melakukan evaluasi penyelenggaraan program studi maupun fakultas. Monitoring absensi kehadiran mahasiswa, prestasi yang dicapai mahasiswa, peningkatan kompetensi mahasiswa, rasio kelulusan terhadap jumlah total mahasiswa, dan ketercapaian profil lulusan, seharusnya mendapatkan perhatian yang serius. (Ridwan, 2017).

Kelulusan merupakan tahap akhir yang harus diselesaikan oleh mahasiswa dalam jangka waktu yang telah ditentukan. Berdasarkan ketetapan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi tentang Sistem Pendidikan Tinggi disebutkan bahwa untuk memenuhi standar kompetensi lulusan bagi mahasiswa program sarjana (S1) beban wajib yang harus ditempuh adalah paling sedikit 144-160 satuan kredit semester (sks) dengan masa studi selama 8-12 semester atau 4-6 tahun. Umumnya masa studi program sarjana ditempuh dalam waktu 4 tahun atau 8 semester.

Menurut BAN-PT kualitas perguruan tinggi diukur berdasarkan tujuh standar dan butir-butir elemen penilaian/parameter, salah satunya adalah mahasiswa dan lulusan. Khusus mengenai evaluasi standar dan lulusan, komponen yang dinilai adalah rata-rata masa studi dan IPK (BAN-PT, 2008). Oleh karena itu ketepatan masa studi sangat membantu dalam meningkatkan penilaian akreditasi Program Studi maupun Perguruan tinggi.

Fakultas Ilmu Komputer (FIK) merupakan fakultas yang terdiri dari Program studi Informatika dan Sistem Informasi. FIK salah satu fakultas yang memiliki banyak peminat setiap ajaran baru, namun tidak sedikit pula mahasiswa yang dapat menyelesaikan masa studi tepat waktu yang mengakibatkan jumlah lulusan pertahunnya tidak sebanding dengan jumlah mahasiswa baru yang masuk. Hal ini salah satunya dapat berpengaruh terhadap akreditasi program studi itu sendiri maupun ancaman *Drop-Out* bagi mahasiswa yang menempuh masa studi melebihi standart.

Permasalahan kelulusan mahasiswa ini cenderung masih belum dapat dideteksi secara dini, sehingga mahasiswa yang berpotensi lulus tidak tepat waktu belum dapat diminimalisir. Untuk mengatasi hal tersebut perlu adanya prediksi dini untuk mengetahui mahasiswa yang memiliki kemungkinan untuk lulus tidak tepat waktu sehingga dapat dilakukan pencegahan dini melalui dosen wali untuk memberikan arahan atau bimbingan terhadap mahasiswa yang memiliki kemungkinan lulus tidak tepat waktu.

Banyaknya jumlah data kelulusan mahasiswa yang bervariasi pada fakultas ilmu komputer, maka memungkinkan untuk menerapkan penalaran berbasis kasus atau yang dikenal dengan *Case-Based Reasoning* dalam melakukan prediksi dini untuk mengetahui ketepatan masa studi mahasiswa FIK. *Case-Based reasoning* (CBR) didefinisikan sebagai sebuah sistem untuk penyelesaian masalah dengan memanfaatkan pengalaman terdahulu yang mirip dengan kasus saat ini. Menurut (Tedy & Sri, 2012) Hal ini akan sangat bermanfaat karena dapat menghilangkan kebutuhan untuk mengekstrak model seperti yang dibutuhkan oleh sistem berbasis aturan. Sedangkan dalam perhitungan *similarity* menggunakan salah satu metode

*similarity* yaitu *Cosine Similarity*. Metode *Cosine Similarity* merupakan metode yang digunakan untuk menghitung *similarity* (tingkat kesamaan) antar dua buah objek. Secara umum penghitungan metode ini didasarkan pada *vector space similarity measure*. (Nurdiana, Jumadi, & Nursantika, 2016).

Pada beberapa penelitian yang pernah dilakukan dengan menggunakan Metode *cosine similarity* untuk mencari nilai *similarity* pada penerapan *case based reasoning* menghasilkan nilai akurasi yang cukup tinggi, seperti pada penelitian yang dilakukan oleh (Gitasswara, Mola, & Pandie, 2017) (Jumasa, Fauziati, & Permanasari, 2017).

Berdasarkan dari masalah tersebut, penelitian ini akan menerapkan Normalisasi *min-max* dalam menormalisasi data dan metode *Cosine Similarity* dalam mencari kemiripan dengan sistem *case based reasoning* yang diharapkan dapat membantu Fakultas khususnya Bidang Kemahasiswaan dalam memprediksi dini masa studi mahasiswa dengan menggunakan sistem tersebut sehingga dapat meminimalisir kemungkinan mahasiswa lulus tidak tepat waktu.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, berikut merupakan perumusan masalah dari pembahasan dan pelaksanaan penelitian *Case Based Reasoning* dengan metode *Cosine Similarity* untuk memprediksi masa studi mahasiswa :

- a. Bagaimana cara memprediksi masa studi mahasiswa dengan menggunakan *case based reasoning*?

- b. Bagaimana merancang suatu sistem untuk memprediksi masa studi mahasiswa dengan penerapan *case based reasoning* menggunakan metode *cosine similarity* berbasis website dengan pemrograman PHP?
- c. Bagaimana hasil pengujian penerapan sistem *case based reasoning* menggunakan metode *cosine similarity* dalam memprediksi masa studi mahasiswa?

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas, akan dipaparkan batasan-batasan dari pembahasan dan pelaksanaan penelitian *case based reasoning* dengan metode *Cosine similarity* untuk memprediksi masa studi mahasiswa :

- a. Data yang digunakan adalah Data Mahasiswa Program Studi Informatika dan Sistem Informasi Tahun 2015 dan 2016 yang telah lulus.
- b. Masa Studi yang akan diprediksi adalah Masa kelulusan berdasarkan waktu semester lulus (Semester 7,8,9) dengan keterangan Ketepatan waktu (Tepat Waktu dan Tidak Tepat Waktu) beserta Predikat Kelulusan (Cumlaude dan Sangat memuaskan).
- c. Atribut Kriteria yang akan digunakan yaitu Indeks Prestasi Sementara (IPS) semester 1-5, Satu Kredit Semester (SKS) semester 1-5, Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Semester 5, Keaktifan dalam Organisasi Jurusan (BEM, HIMA, Komunitas, Non Organisasi Mahasiswa), Jalur masuk (SMNPTN, SBMPTN, Mandiri) dan Asal Daerah (Surabaya, Luar Surabaya)
- d. Sistem yang akan dirancang untuk pengujian metode dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP.

- e. Basis data yang akan digunakan untuk menyimpan data pada sistem menggunakan basis data MySQL

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari tugas akhir penelitian *Case Based Reasoning* dengan metode *Cosine Similarity* yaitu untuk memprediksi dini masa studi mahasiswa FIK.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari dilakukannya penelitian penerapan *case based reasoning* dengan metode *cosine similarity* untuk memprediksi masa studi mahasiswa :

- a. Memberikan informasi mengenai prediksi awal masa studi mahasiswa FIK.
- b. Mengetahui ketepatan waktu kelulusan mahasiswa FIK.
- c. Mengetahui Predikat kelulusan mahasiswa FIK.
- d. Membantu Program Studi maupun Fakultas dalam mengambil kebijakan akademik untuk meminimalisir mahasiswa yang lulus tidak tepat waktu.
- e. Membantu dosen wali untuk mengetahui masa studi mahasiswa secara dini dan dapat memberi arahan kepada mahasiswanya yang memiliki kemungkinan ketidaktepatan masa studi untuk lulus tepat waktu.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai permasalahan yang akan diselesaikan pada penelitian ini. Penyelesaian

tersebut dituliskan pada laporan penelitian yang terdiri dari lima bab utama. Adapun sistematika penulisan laporan penelitian Tugas Akhir ini sebagai berikut:

### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini menjelaskan tentang permasalahan yang ada beserta solusi yang akan diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Penjelasan tersebut diuraikan melalui latar belakang permasalahan, merumuskan permasalahan yang ada, menentukan tujuan dan manfaat dari penerapan *case based reasoning* dengan metode *cosine similarity* dalam menyelesaikan masalah prediksi masa studi mahasiswa, pembatasan masalah yang akan dibahas, serta sistematika penulisan.

### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab ini membahas penelitian terdahulu dan teori-teori dasar yang digunakan sebagai pedoman dalam menyelesaikan permasalahan, yaitu teori yang berkaitan dengan *case based reasoning* dengan menggunakan metode *cosine similarity*. Selain itu, juga akan dibahas mengenai cara pengujian sistem dan tools yang digunakan dalam perancangan sistem.

### **BAB III Metodologi Penelitian**

Bab ini membahas prosedur penelitian yang akan dilakukan, perancangan dari *case based reasoning* yang digunakan dengan metode *cosine similaty*, meliputi data, *flowchart* dan penjelasan secara rinci mengenai penerapan metode. Dalam bab ini juga akan dibahas skenario pengujian terhadap kinerja sistem dengan menguji sistem dengan data testing yang akan diterapkan pada sistem yang dibangun.

#### **BAB IV Hasil dan Pembahasan**

Bab ini membahas tentang penerapan *case based reasoning* yang diterapkan pada sistem dan hasil uji coba dari sistem yang telah menerapkan *case based reasoning* dengan metode *cosine similarity* untuk memprediksi masa studi mahasiswa. Selain itu juga dibahas pengukuran kinerja dari sistem dengan menghitung akurasi sistem tersebut..

#### **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil yang telah dicapai setelah mengimplementasikan *case based reasoning* dengan metode *cosine similarity* pada permasalahan prediksi masa studi pada sistem yang dibuat, serta saran-saran untuk mengembangkan sistem yang dibuat untuk masa mendatang agar proses prediksi masa studi dapat menjadi lebih baik ke depannya.