

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

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 dalam bersaing. Pemanfaatan data yang ada di dalam sistem informasi di gunakan untuk menunjang kegiatan pengambilan keputusan, akan tetapi tidak cukup hanya mengandalkan data operasional saja, diperlukan suatu analisis data untuk menggali potensi informasi yang ada. Pemantauan terhadap mahasiswa merupakan Salah satu aspek penting dalam mengevaluasi keberhasilan penyelenggaraan program studi pada suatu perguruan tinggi, mulai dari mahasiswa yang masuk, peningkatan kemampuan, prestasi yang dicapai, rasio kelulusan, dan kopetensi kelulusan.

Para pengambil keputusan membutuhkan kemudahan dalam menggali data atau informasi. Dengan memanfaatkan gudang data yang sudah dimiliki, hal ini menyebabkan munculnya cabang ilmu baru sehingga dapat mengatasi masalah dalam penggalian informasi, yaitu dengan *data mining*. *Data mining* secara garis besar dapat dibagi dalam dua kelompok yaitu *verifikasi* dan *discovery*. Metode *verifikasi* umumnya meliputi teknik-teknik statistik sedangkan metode *discovery* lebih lanjut dapat di bagi atas dua model *prediktif* dan model *deskriptif*. Model *deskriptif* melakukan prediksi terhadap data dengan menggunakan hasil-hasil yang

telah di ketahui. Model ini dapat di buat berdasarkan penggunaan data historis. Sementara itu, model deskriptif bertujuan mengidentifikasi pola-pola atau hubungan dalam data dan memberikan cara untuk mengeksplorasi sifat-sifat data yang diselidiki. (Dunham, 2003).

Pada penelitian ini akan di buat sebuah sistem untuk mengklasifikasikan kelulusan mahasiswa dengan cara mengevaluasi kinerja akademik mahasiswa pada tahun pertama dan atau tahun kedua. Algoritma *k-nearest neighbor* (k-NN) termasuk kelompok *instance-based learning*. Algoritma k-NN dilakukan dengan mencari kelompok k objek dalam data *training* yang paling dekat (mirip) dengan objek pada data baru atau data *testing* (Wu & Kumar, 2009). Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian pada Perguruan Tinggi XYZ di Bandar Lampung dalam bentuk laporan dengan judul “**PENERAPAN DATA MINING UNTUK EVALUASI KINERJA AKADEMIK MAHASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA k-NN**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian singkat dari latar belakang di atas, maka masalah yang akan di rumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana menerapkan Algoritma k-NN ke dalam proses *data mining* untuk mengevaluasi kinerja akademik mahasiswa sehingga dapat mengetahui tingkat lulus tepat waktu mahasiswa.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini fokus pada pokok permasalahannya, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pada tugas akhir ini, pembahasan dibatasi pada menyajikan informasi tentang tingkat lulus tepat waktu mahasiswa dengan teknik *data mining* menggunakan algoritma k-NN.
2. Dalam membangun *data mining* membutuhkan suatu *data warehouse*, oleh karena itu dalam pembahasan tugas akhir ini dibahas mengenai pembangunan *data warehouse* sederhana yang dibangun untuk memenuhi kebutuhan dari proses *data mining*.
3. *Data warehouse* yang dibangun bukan merupakan *data warehouse* yang menyimpan seluruh data transaksional, hanya merupakan *data warehouse* yang menunjang pembangunan *data mining*, sehingga data dan formatnya pun disesuaikan dengan kebutuhan *data mining*.
4. Pembahasan juga hanya pada Program Sarjana (S1) Teknik Informatika di Perguruan Tinggi XYZ. Data yang diambil adalah data mahasiswa untuk Program Sarjana (S1) Teknik Informatika angkatan 2010 dan 2011 di Perguruan Tinggi XYZ Bandar Lampung.
5. Data induk mahasiswa adalah atribut yang melekat pada mahasiswa seperti Nama, NPM (Nomor Pokok Mahasiswa), Jenis Kelamin, Usia, Status Nikah, Jalur Masuk (Reguler/Extensi), Status Kerja (Bekerja/Tidak Bekerja), Semester Berjalan, Total SKS, IPK Semester Berjalan.
6. Tingkat kelulusan di ukur dari lama studi dan IPK.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pelaksanaan tugas akhir ini adalah menghasilkan informasi tentang tingkat lulus tepat waktu mahasiswa dengan teknik *data mining* menggunakan algoritma k-NN.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah dapat mengevaluasi kinerja akademik mahasiswa dengan teknik *data mining* menggunakan algoritma k-NN untuk menyajikan informasi tentang tingkat lulus tepat waktu mahasiswa.

#### **1.6 Keaslian Penelitian**

Penelitian dengan judul Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma k-NN. Sebagai pendukung pernyataan yang diuraikan dan hasil dari berbagai penelitian terkait yang pernah dilakukan sebelumnya diantaranya sebagai berikut :

1. Penelitian (Romario.S, 2013) dengan judul Penerapan Data Mining Pada Rsup Dr.Moh Hoesin Sumatera Selatan Untuk Pengelompokan Hasil Diagnosa Pasien Pengguna Asuransi Kesehatan Miskin (ASKIN) Di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Binadarma. Dimana dalam penelitian ini penulis dapat memberikan informasi dan pengetahuan yang belum di ketahui secara pasti dalam gudang data, sehingga menjadi informasi yang benar benar berguna untuk membantu mengelompokkan pengguna askin

pada RSUD Moh.Hosein Palembang. Metode penelitian ini berdasarkan *Knowledge Discovery in Databases (KDD)* yang merupakan keseluruhan proses konversi data mentah menjadi pengetahuan yang bermanfaat.

2. Penelitian (Hastuti, 2012) Berjudul Analisis Komparasi Algoritma Klasifikasi Data Mining Untuk Prediksi Mahasiswa Non Aktif. Pada penelitian ini menjelaskan tentang faktor faktor penyebab mahasiswa memiliki status non aktif. Dan teknik klasifikasi data mining yang di gunakan untuk memprediksi mahasiswa non aktif yaitu dilakukan dengan komparasi dari beberapa algoritma diantaranya *logistic regression, decision tree, naïve bayes dan neural network* dengan data sebanyak 3861 mahasiswa.
3. Penelitian (Huda, 2010) Dengan Judul Aplikasi Data Mining Untuk Menampilkan Informasi Kelulusan Mahasiswa (studu kasus di fakultas MIPA universitas diponegoro).dengan memanfaatkan data induk mahasiswa dan data kelulusan mahasiswa, diharapkan dapat menghasilkan informasi tentang tingkat kelulusan di ukur dari lala studi dan IPK. Algoritma yang di gunakan adalah algoritma *apriori*, informasi yang di tampilkan berupa nilai *suport* dan *confidence* dari masing – masing kategori tingkat kelulusan.