

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Universitas Gadjah Mada, merupakan universitas negeri di Indonesia yang terletak di Yogyakarta dan merupakan universitas pertama yang didirikan oleh Pemerintah Republik Indonesia setelah Indonesia merdeka. Pada saat didirikan, UGM hanya memiliki enam fakultas, pada tahun 2020 memiliki 18 Fakultas dan 2 (dua) Sekolah; yaitu Sekolah Vokasi dan Sekolah Pascasarjana (dahulu bernama Program Pascasarjana). Kegiatan UGM dituangkan dalam bentuk Tri Dharma Perguruan Tinggi yang terdiri atas Pendidikan dan Pengajaran, Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Sehingga untuk mewujudkan hal tersebut dengan adanya penerimaan mahasiswa baru sebagai salah satu langkah awal dalam proses pendidikan.

Kinerja Perguruan Tinggi Negeri dapat diukur dengan akreditasi, beberapa hal yang menjadi indikator adalah penerimaan mahasiswa baru dan kelulusan mahasiswa. Jumlah penerimaan yang banyak dan kelulusan yang sedikit akan berpengaruh terhadap beberapa hal, misal rasio dosen mengajar dan data pelaporan forlap. Setiap tahun program magister mengadakan seleksi di periode gasal dan genap, jumlah peminat yang banyak di setiap periode perlu diperhatikan dalam penerimaan mahasiswa tersebut agar bisa seimbang antara penerimaan dan kelulusan mahasiswa. Kriteria Penerimaan Mahasiswa Baru Program Magister UGM tertuang

dalam Peraturan Rektor UGM No. 11 (2016) tentang Pendidikan Pascasarjana pada Bab VI Penerimaan Mahasiswa Pasal 42. Penerimaan Mahasiswa dilaksanakan melalui sistem seleksi penerimaan mahasiswa baru, dengan mempertimbangkan 3 (tiga) kriteria, yaitu:

- a. Prestasi Akademik yang diukur dengan nilai Indeks Prestasi calon mahasiswa pada program pendidikan sebelumnya.
- b. Potensi Akademik yang diukur dengan nilai tes potensi akademik yang masih berlaku.
- c. Kemampuan Berbahasa Inggris yang diukur dengan nilai tes bahasa Inggris yang masih berlaku.

Penambangan data adalah proses yang mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (*machine learning*) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (*knowledge*) secara otomatis. Terdapat beberapa teknik penambangan data antara lain: klasifikasi, klusterisasi, regresi, asosiasi, dll. Klasifikasi adalah menentukan sebuah record data baru ke salah satu dari beberapa kategori yang telah didefinisikan sebelumnya (Fajar, 2013). Dengan ketersediaan data yang ada terkait kriteria penerimaan mahasiswa baru dan kelulusan, dapat dilakukan prediksi keberhasilan studi mahasiswa dengan K-Nearest Neighbor. Algoritma KNN merupakan metode klasifikasi dengan obyek terdekat pada data pembelajaran dan termasuk *supervised learning*. Algoritma ini efektif untuk digunakan dalam memprediksi data, baik data masa studi mahasiswa apakah lulus (dengan pujian), lulus (sangat memuaskan), lulus (memuaskan), Drop Out, Mengundurkan

Diri, atau Meninggal Dunia.

Dengan penggunaan pengolahan data dengan menggunakan *excel* memungkinkan perubahan data yang tidak *terupdate*, selain itu penggunaan formula di *excel* yang terlalu banyak bisa menyebabkan Komputer *error* dan lamban. Pada saat diperlukan kecepatan dan keakuratan data sangatlah mengganggu, selain itu statistik dan data tidak dapat diakses oleh beberapa pihak yang membutuhkan dalam hal ini adalah pimpinan. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu prediksi keberhasilan studi mahasiswa baru program magister fakultas Teknik di UGM yang dapat memenuhi beberapa kebutuhan dan kebijakan yang berlaku.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang seperti di atas, maka dapat dirumuskan bagaimana kinerja *K-Nearest Neighbor* untuk melakukan prediksi keberhasilan studi mahasiswa pascasarjana program magister?

## 1.3 Ruang Lingkup

Agar penelitian ini tidak keluar dari pokok permasalahan yang dirumuskan, maka ruang lingkup penelitian dibatasi pada:

1. Data Mahasiswa Baru Program Magister TA 2016/2017 Fakultas Teknik;
2. Peraturan penerimaan mahasiswa baru sesuai peraturan rektor no 11 tahun 2016;

3. Total data sejumlah 424 *record*, sebagai data *training* 424 dan 100 *record* sebagai data uji;
4. Prediksi keberhasilan studi dengan *K-Nearest Neighbor*, penghitungan jarak menggunakan metode *euclidean distance*.
5. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah skor potensi akademik, IPK S1, jalur masuk, masa studi pendidikan S1, dan usia;
6. Klasifikasi dari keberhasilan studi adalah lulus (*cumlaude*), lulus (sangat memuaskan), lulus (memuaskan), Drop Out, Mengundurkan Diri, atau Meninggal Dunia;
7. Akurasi dihitung dengan metode *confusion matrix*;
8. Aplikasi yang dibuat menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan *database* menggunakan MySQL;
9. Aplikasi tidak mencakup keamanan data.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah penggunaan algoritma *K-Nearest Neighbor* agar dapat diperoleh akurasi terbaik untuk melakukan prediksi keberhasilan studi mahasiswa program magister fakultas teknik UGM. Dengan penggunaan algoritma yang tepat agar dapat digunakan untuk menjadi bahan pertimbangan calon mahasiswa dengan kriteria seperti apa yang dapat diterima agar bisa lulus tepat waktu. Sehingga penilaian kinerja perguruan tinggi pun menjadi baik, karena seimbang antara jumlah mahasiswa masuk dan keluar.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Menambah wawasan dan kemampuan berpikir mengenai penerapan teori yang telah didapat dari mata kuliah yang telah diterima kedalam penelitian yang sebenarnya.
2. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi Universitas Gadjah Mada dalam memberikan sumbangsih dalam dunia pendidikan.
3. Dengan penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam proses seleksi masuk program magister agar lebih efektif dan efisien.
4. Dengan penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam menentukan metode untuk memprediksi keberhasilan studi mahasiswa terbaik dengan kriteria apa.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penyusunan praskripsi ini terdiri dari beberapa Bab atau sub pokok pembahasan permasalahan sebagai berikut:

### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini mencakup latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori**

Bab ini mencakup tinjauan pustaka dan dasar teori. Tinjauan pustaka membahas tentang kajian berbagai pustaka yang dihubungkan dengan

masalah yang sedang diteliti. Sedangkan dasar teori menjelaskan definisi-definisi dan teori yang digunakan di dalam penelitian.

### **BAB III Metode Penelitian**

Bab ini berisi penjelasan tentang perancangan sistem yang akan dibangun, meliputi analisis kebutuhan sistem, arsitektur sistem, algoritma, diagram konteks, diagram alir data, dan rancangan antarmuka.

### **BAB IV Implementasi dan Pembahasan Sistem**

Bab ini mencakup pembahasan implementasi, pembahasan dan uji coba sistem.

### **BAB V Penutup**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran atas penelitian yang dilakukan.

### **Daftar Pustaka**

Bagian ini berisikan daftar pustaka yang menjadi sumber referensi dalam penelitian dan penyusunan naskah skripsi.