

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat sangat mempengaruhi kehidupan manusia, sehingga menuntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas tinggi. Sektor pendidikan adalah salah satu yang mendapat pengaruh perkembangan informasi dan memegang peranan penting dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Pendidikan dapat diperoleh melalui pendidikan formal dan non formal. Perguruan tinggi merupakan satuan penyelenggara pendidikan tinggi formal, sebagai penyelenggara pendidikan formal, perguruan tinggi dituntut untuk memiliki keunggulan bersaing dengan memanfaatkan semua sumber daya manusia yang dimiliki. Pemakaian teknologi informasi adalah salah satu sumber daya yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya saing selain sumber daya manusia, sarana dan juga prasarana. Pemakaian teknologi informasi ini dapat dimanfaatkan dalam memantau kinerja atau prestasi akademik mahasiswa secara berkesinambungan, akurat dan juga maksimal namun pemantauan prestasi akademik saat ini masih dilakukan secara manual. Maka dibuatlah sistem untuk mengelompokkan prestasi akademik dengan menggunakan suatu metode.

Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik mempunyai banyak mahasiswa pada setiap angkatan. Sehingga pada saat memasuki masa skripsi banyak mahasiswa yang melaksanakan skripsi, dimana mahasiswa tersebut mempunyai tingkat kemampuan masing-masing. Contohnya kemampuan dalam hal database. Kemampuan database adalah salah satu kemampuan yang dibutuhkan pada saat masuk dunia kerja. Sehingga kepala program studi dan dosen wali perlu mengetahui kemampuan masing-masing mahasiswa. Dengan melakukan clustering dapat mengetahui kelompok-kelompok mahasiswa dalam hal keterampilan database. Kepala program studi Teknik Informatika UMG belum mempunyai sistem untuk melakukan pengelompokan keterampilan database, sehingga diperlukan adanya sistem

untuk membantu menentukan pengelompokan keterampilan database mahasiswa.

Apabila sudah diketahui kemampuan keterampilan mahasiswa dalam hal database. Maka kepala program studi dapat melakukan evaluasi hasil pengajaran yang diberikan pada mahasiswa dari semester 1 sampai semester 6, dimana diketahui cluster mahasiswa dengan keterampilan database sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan kepala program studi bisa membuat strategi kedepannya untuk meningkatkan keterampilan database mahasiswa yang sedang belajar agar lebih banyak lagi mahasiswa dengan keterampilan database yang sangat tinggi.

Algoritma *clustering* data terdiri dari beberapa macam, salah satu diantaranya adalah Fuzzy C-Means (FCM). Fuzzy C-Means (FCM) adalah suatu teknik pengclusteran data yang mana keberadaan tiap-tiap titik data dalam suatu cluster ditentukan oleh derajat keanggotaan. Teknik ini pertama kali diperkenalkan oleh Jim Bezdek pada tahun 1981. *Output* dari *Fuzzy C-Means* merupakan deretan pusat *cluster* dan beberapa derajat keanggotaan untuk tiap-tiap titik data.

Dari beberapa kondisi yang telah dijelaskan di atas, maka Tugas Akhir ini mengambil judul “*Pengelompokan keterampilan database mahasiswa Teknik Informatika UMG menggunakan Fuzzy C-Means.*”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang dihadapi dalam masalah ini adalah

Bagaimana membuat sistem berbasis data mining untuk mengetahui kelompok keterampilan database mahasiswa Teknik Informatika UMG dengan predikat Sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dengan metode Fuzzy C-Means.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Dengan memperhatikan latar belakang permasalahan diatas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

Skripsi ini bertujuan membuat suatu sistem berbasis data mining untuk mengetahui kelompok keterampilan database mahasiswa dengan predikat Sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dengan menggunakan metode Fuzzy C-means .

#### **1.4 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini penulis membatasi masalah dan memfokuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Sistem ini menggunakan metode Fuzzy C-Means didalam melakukan pengelompokan keterampilan database mahasiswa dengan predikat Sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah.
2. Data yang diambil berdasarkan kuesioner dari mahasiswa Universitas Muhammadiyah Gresik jurusan Teknik Informatika angkatan 2010, Semester 6 dan jumlah data yang digunakan sebanyak 85 mahasiswa yang terdiri dari mahasiswa pagi dan sore.
3. Kriteria yang digunakan adalah kompetensi persubab kompetensi dalam kuesioner yang terdiri dari kompetensi database umum dan khusus
4. Sistem ini dibuat untuk menentukan mahasiswa mana saja yang tergolong dalam *cluster*/ kelompok yang sama dengan metode Fuzzy C-Means. nilai cluster yang digunakan cluster minimal 2 cluster dan maksimal 4 cluster
5. Nilai yang digunakan adalah nilai kuesioner 1 dan 0
5. Untuk mengetahui validitas suatu kluster yang baik dengan menggunakan evaluasi cluster index xb.

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada pelaksanaan skripsi ini adalah sebagai berikut:

a. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai gambaran sistem yang ada dan yang akan diterapkan dalam sistem yang akan dirancang serta memperoleh data-data yang diperlukan dari kuesioner.

b. Studi Literatur

Penulisan ini dimulai dengan studi kepustakaan yaitu mengumpulkan bahan-bahan referensi baik dari buku, artikel, paper, jurnal, makalah, maupun situs internet mengenai himpunan fuzz serta pemrograman untuk pembuatan aplikasinya, dan beberapa referensi lainnya untuk menunjang pencapaian tujuan tugas akhir

c. Analisis masalah

Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap variabel-variabel yang teridentifikasi apakah termasuk variabel fuzzy

d. Perancangan sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan diagram konteks, DFD, perancangan data, perancangan antarmuka, dan perancangan prosedural sistem.

e. Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini sistem yang telah dirancang kemudian diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman serta dilakukan pengujian program dan mencari kesalahan pada program hingga program itu dapat berjalan seperti yang diharapkan.

f. Penyusunan laporan dan kesimpulan akhir

Menyusun laporan hasil analisis dan perancangan ke dalam format penulisan tugas akhir dengan disertai kesimpulan akhir

## **1.6 Sistematika penulisan**

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menggunakan sistematika yang membagi skripsi menjadi beberapa bagian utama, yaitu:

### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Bagian ini memuat latar belakang masalah, rumusan masalah yang mendasari penelitian yang dilaksanakan perumusan masalah yang dihadapi, batasan-batasan masalah metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 : LANDASAN TEORI**

Bagian ini memuat uraian tentang dasar teori, rujukan dan metode yang digunakan sebagai dasar dan alat untuk menyelesaikan permasalahan.

### BAB 3 : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Dalam bab ini akan membahas tentang tahapan - tahapan dalam proses perancangan dan pembuatan sistem yang meliputi flowchart dan desain sistem yang akan dibangun.

### BAB 4 : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berisi implementasi aplikasi sistem berbasis data mining pengelompokan keterampilan database mahasiswa UMG jurusan teknik Informatika dengan menggunakan metode *Fuzzy C-Means* dan pengujian sistem yang telah dibuat.

### BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil analisis dan implementasi kerja pada bagian sebelumnya dan saran yang perlu diperhatikan untuk pengembangan aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN\