

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu teknologi dan komputer saat ini sudah berkembang sangat pesat, seiring dengan kebutuhan hidup manusia yang terus meningkat. Komputer semakin banyak dibutuhkan untuk membantu manusia dalam kehidupan sehari-hari. Telah diketahui bersama, bahwa komputer dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, misalnya dapat digunakan dalam dunia pendidikan dan akademik. Dalam dunia pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak dan peradaban bangsa yang mempunyai martabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan nasional mempunyai tujuan untuk mengembangkan potensi para anak didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mempunyai akhlak yang mulia, sehat, mempunyai ilmu yang baik, kreatif, mandiri, dan dapat menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Mahasiswa diharapkan lebih menekuni ilmu dalam bidangnya serta mengembangkan *hard skill*-nya supaya dapat menjadi seorang lulusan yang mandiri, inisiatif dan kreatif serta bisa bersaing di dunia kerja.

*Hard Skill* yang dimiliki mahasiswa terutama di bidang *database* sangat penting karena pemanfaatan komputer saat ini sangat besar. Sehingga segala transaksi baik penjualan atau arsip-arsip penting akan dimasukkan di *database* agar bisa diakses dengan mudah baik secara *offline* maupun *online*. Dalam rangka menentukan kelompok kompetensi basis data (*database*) mahasiswa yang telah berhasil dicapai dengan prestasi yang cukup beragam, maka perlu diciptakan program penentuan pengelompokan kompetensi basis data (*database*) mahasiswa yang dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada mahasiswa jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik angkatan 2010 semester 7 yang telah menempuh mata kuliah basis data (*database*).

Tujuan dari pengelompokan kompetensi basis data (*database*) para mahasiswa ini adalah mencari dan mengelompokkan mahasiswa mana saja yang mempunyai kompetensi *database* yang sama dengan mahasiswa yang lain, sehingga bisa dijadikan acuan oleh fakultas untuk memperbaiki sistem pengajaran terutama untuk mata kuliah *database* serta memberi perlakuan khusus terhadap mahasiswa yang kurang menguasai dibidang *database*. Dengan mengetahui kelompok kompetensi *database* mahasiswa diharapkan *hard skill* mahasiswa dapat ditingkatkan sehingga bisa bersaing di dunia kerja.

Dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mencari dan mengelompokkan mahasiswa yang memiliki kompetensi *database* yang sama untuk membantu pihak fakultas terutama jurusan Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Gresik dalam memperbaiki sistem pengajaran terutama mata kuliah *database* yakni dengan memanfaatkan disiplin ilmu *machine learning*.

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah tersebut, maka dilakukan penelitian masalah tersebut dalam laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Pengelompokan Kompetensi Database Mahasiswa Teknik Informatika UMG Menggunakan Metode *K-Harmonic Means*”**.

## 1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah penyusun paparkan, terdapat beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem berbasis *data mining* untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan kompetensi *database* dengan metode *K-Harmonic Means*.
2. Bagaimana membuat sistem yang bisa mengetahui prosentase jumlah kelompok mahasiswa dengan kompetensi *database* yang tinggi, sedang dan rendah.
3. Bagaimana membuat sistem yang bisa mengetahui validitas suatu kluster dari pengelompokkan mahasiswa berdasarkan kompetensi *database*.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan skripsi ini adalah :

1. Membuat sistem yang berbasis *data mining* dengan metode *K-Harmonic Means* untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan kompetensi *database*.
2. Membuat sistem yang mampu menemukan prosentase jumlah kelompok mahasiswa dengan kompetensi *database* yang tinggi, sedang dan rendah.
3. Membuat sistem yang bisa mengetahui validitas suatu kluster dengan evaluasi kluster internal *Davies Bouldin Index*.

### 1.4 Batasan Masalah

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

1. Sistem ini dibuat untuk menentukan mahasiswa mana saja yang tergolong dalam *cluster/* kelompok yang sama dengan metode *K-Harmonic Means*.
2. Sistem ini hanya digunakan dalam penentuan pengelompokan kompetensi *database* mahasiswa jurusan Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Gresik tahun angkatan 2010 semester 7.
3. Nilai K yang akan digunakan dalam sistem ini secara default adalah 3 untuk mengetahui kluster mahasiswa tertinggi, sedang dan terendah dalam kompetensi *database*, serta nilai K yang lain adalah 2, 5, 7, dan 9 untuk mengetahui validitas kluser yang terbaik dengan evaluasi kluster internal yakni evaluasi *Davies Bouldin Index*.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Metode dan teori yang digunakan dalam perancangan sistem yang dirancang antara lain :

1. 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. Kemudian mencari studi literatur terhadap bahan yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diselesaikan. Studi Literatur bersumber dari buku atau bahan pustaka, karya ilmiah, *website* dan lain sebagainya.

## 2. Analisis sistem

Analisis sistem dilakukan berdasarkan hasil observasi dan pengumpulan data yang dilakukan. Analisa kebutuhan sistem dilakukan untuk menentukan fitur-fitur apa saja yang terdapat pada sistem.

## 3. Desain Sistem

Berdasarkan hasil analisa sistem yang telah dilakukan maka dapat dibangun rancangan sistem meliputi perancangan basis data dan perancangan arsitektur aplikasi.

## 4. Implementasi dan pengujian

Mengimplementasikan rancangan ke dalam bentuk kode program dan menguji jalannya aplikasi serta mencari beberapa kemungkinan kesalahan yang akan timbul serta menganalisis akurasi keluaran sistem.

## 5. Penulisan laporan

Penulisan laporan dimulai dari pemaparan latar belakang sampai dengan pembuatan simpulan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan skripsi dibagi menjadi beberapa bab :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini dijelaskan tentang latar belakang penulisan, rumusan masalah yang akan diselesaikan, tujuan penelitian, batasan masalah yang ditulis dan masalah yang tidak dicantumkan dalam penulisan, metode 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.

### 1.7 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																												