

# Bab 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

Pemilihan salah satu kelompok keahlian (KK) di Teknik Informatika Telkom University merupakan hak dari mahasiswa. Selama ini mahasiswa bebas memilih berdasarkan minat. Pemilihan KK seperti ini berpotensi terjadi ketidakcocokan antara keahlian mahasiswa dengan KK yang dipilih. Dalam pemilihan KK ini peran dosen wali hanya sebatas memberikan masukan berdasarkan profile mahasiswa. Profile mahasiswa terdiri dari data diri mahasiswa, nilai-nilai mata kuliah yang telah ditempuh, nilai TAK yang merupakan nilai keaktifan mahasiswa, dan sebagainya. Berdasarkan profile, data yang diambil hanyalah nilai lengkap dan KK mereka. Komponen utama yang digunakan sebagai masukan untuk pemilihan kelompok keahlian adalah nilai mata kuliah. Adapun mata kuliah tersebut terbagi menjadi 3 jenis berdasarkan keterkaitannya terhadap kelompok keahlian, yaitu: *System Information and Data Engineering* (SIDE), *Telematika* (TELE), *Intelligence*, dan *Computing, and Multimedia* (ICM).

Tugas akhir ini menyarankan kelompok keahlian berdasarkan kemampuan mahasiswa yang diukur dari nilai-nilai mata kuliah yang telah ditempuh oleh mahasiswa tersebut. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, diambil atau dihitung tingkat kemiripan nilai antar mahasiswa untuk dikelompokkan menggunakan metode *Clustering*. Pengelompokkan di sini bertujuan agar mahasiswa dengan keahlian yang sama dapat disarankan untuk mengambil kelompok keahlian yang tepat. Saran tersebut didapat dari hasil proses *Clustering* yang menghasilkan 3 kelompok sebagai rekomendasi untuk mahasiswa-mahasiswa.

## 1.2 Rumusan Masalah

Penggunaan metode *Clustering* terhadap data numerik seperti ini telah dibahas dengan menggunakan *genetic k-means Clustering* [2]. Metode tersebut merupakan modifikasi dari k-means umum. *Clustering* berdasarkan algoritma sendiri untuk saat ini dapat dikategorikan berdasarkan konektivitas, *centroid*, distribusi, dan kepadatan. K-means sendiri masuk kedalam kategori *centroid*. Penggunaan *Clustering* yang cocok terhadap suatu model biasanya dipilih berdasarkan uji coba variabel terikat yang ada pada sebuah *Clustering*. Hal tersebut dikarenakan suatu *Clustering* cocok pada suatu model, tetapi belum tentu cocok pada model yang lain. Sebagai contoh *K-means* merupakan salah satu *Clustering* yang tidak dapat membuat *Cluster* dari data *non-convex* atau data tersebut merupakan jenis data yang tidak terikat [3].

Pada tugas akhir ini membuat sebuah sistem untuk membantu dosen wali dalam merekomendasikan pemilihan KK bagi mahasiswa walinya, khususnya bagi mahasiswa yang masih bingung dengan pilihannya. Sistem rekomendasi tersebut akan menggunakan metode *Cluster Ensemble*. *Cluster Ensemble* merupakan salah

satu cara transformasi terbaru yang bisa dikatakan belum terlalu banyak studi yang ada. Berdasarkan observasi sebelumnya dapat dianggap bahwa dengan menggunakan *multiple Clustering* memberikan informasi yang lebih baik [1]. Berdasarkan penjelasan di atas, tugas akhir ini melakukan pengelompokan mahasiswa berdasarkan *profile* dengan menggunakan pendekatan *Cluster ensemble*. *Profile* yang digunakan hanyalah nilai-nilai mata kuliah yang telah ditempuh. Pemilihan metode *Cluster ensemble* ini dikarenakan kesederhanaannya namun dapat menghasilkan nilai yang baik.

### 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir adalah membuat sistem rekomendasi pemilihan KK dengan mengimplementasikan *Cluster ensemble*. Serta dengan adanya sistem rekomendasi ini mahasiswa dapat memilih KK yang sesuai dengan keahlian mereka.

### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ada pada tugas akhir ini:

1. *Dataset* merupakan nilai semua mata kuliah yang telah diambil mahasiswa S1 Teknik Informatika tahun 2010 sampai tahun 2013
2. Menggunakan kurikulum 2012, serta mahasiswa tahun 2010 hingga 2013 telah mengikuti kurikulum tahun 2012

### 1.5 Metodologi

Rencana kegiatan yang digunakan untuk pengerjaan Tugas Akhir sebagai berikut:

1. Studi Literatur  
Pada bagian ini yang mempelajari literatur mengenai topik yang dibahas serta materi pendukung terkait topik yang akan dibahas.
2. Analisis Literatur  
Analisis adalah kegiatan mencari kelebihan dan kekurangan dari metode-metode yang telah ada sebelumnya berdasarkan studi literatur. Sehingga dapat ditemukan permasalahan yang akan dibahas secara lebih detail.
3. Perancangan Sistem  
Pada bagian ini dilakukan pembuatan rancangan *system* yang digunakan berdasarkan hasil analisis.
4. Pengumpulan data  
Pada bagian ini dilakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan profiling *user* (mahasiswa).
5. Implementasi  
Pada bagian ini melakukan implementasi berdasarkan perancangan sistem.
6. Pengujian

- Pada bagian ini melakukan pengujian sistem dari *dataset* yang telah didapat.
7. Pengolahan data hasil uji  
Pada bagian ini dilakukan pengevaluasian hasil pengujian implementasi tugas akhir.
  8. Penulisan laporan  
Pada bagian ini dilakukan penulisan laporan yang menyimpan proses semua proses tugas akhir beserta hasil dan analisisnya.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

1. Pendahuluan  
Pendahuluan akan membahas dasar-dasar dan perancangan tujuan pengerjaan tugas akhir.
2. Kajian Pustaka  
Bagian ini akan dibahas berbagai tinjauan pustaka yang mendukung pengerjaan tugas akhir penulis.
3. Desain Sistem  
Desain Sistem ini akan memaparkan proses yang dilakukan pada tugas akhir ini berdasarkan Kajian Pustaka yang telah dibahas sebelumnya.
4. Pengujian dan Analisis  
Pengujian dan Analisis akan memaparkan proses pengujian sistem beserta analisis hasil pengujian yang dilakukan pada tugas akhir.
5. Kesimpulan dan Saran  
Kesimpulan dan Saran ini akan membahas kesimpulan dari analisis hasil pengujian dan saran-saran yang dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut.
6. Daftar Pustaka  
Daftar Pustaka berisi seluruh daftar pustaka yang digunakan penulis dalam merancang maupun menerapkan tugas akhir ini.