

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan kegiatan yang sudah terencana yang dapat menghasilkan keadaan pembelajaran yang efisien dan juga aktif, sehingga potensi mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan secara maksimal [1]. Pada saat ini, Pendidikan tinggi telah menjadi investasi oleh sebagian besar masyarakat, khususnya wali dari mahasiswa. Oleh sebab itu, para wali sangat pemilih dalam memilih lembaga pendidikan, termasuk perguruan tinggi untuk tempat belajar anaknya. Salah satu alasan pertimbangan utama seorang wali saat memilih perguruan tinggi yang adalah kualitas [2]. Masyarakat mengharapkan perguruan tinggi yang berkualitas, termasuk kualitas dari dosen. Dosen merupakan salah satu aspek yang penting dalam mencerdaskan dan membimbing kehidupan bangsa, sehingga kinerja dosen perlu terus ditingkatkan dan dikembangkan sesuai fungsinya masing-masing. Oleh karena itu pentingnya peran mahasiswa dalam memberikan penilaian kinerja dosen yang obyektif dan transparan untuk meningkatkan pelayanan yang diberikan Universitas dari waktu ke waktu [3].

Situs website yang dimiliki oleh Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY) yang bernama Siatma merupakan situs yang digunakan untuk melihat sistem informasi akademik mahasiswa UAJY meliputi indeks prestasi semester, jadwal kuliah, ujian mahasiswa, presensi kuliah mahasiswa, dan profile mahasiswa. Pada saat mahasiswa sudah melakukan ujian akhir semester sistem dari Siatma akan memberikan form evaluasi dosen dari mata kuliah yang sedang ditempuh pada semester tersebut. Dari data evaluasi tersebut dapat dikumpulkan dan diolah menjadi suatu *cluster* dan dapat menemukan hasil dengan menggunakan metode *K-Means*.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan salah satu metode dari data mining, yaitu *K-Means Clustering*. Metode ini juga digunakan oleh beberapa penelitian dan penulis membuat perbandingan mengenai penulis dengan beberapa

penelitian tersebut. Salah satu penelitian tersebut telah dilakukan oleh Aulia, dkk (2021). Penelitian tersebut bertujuan untuk membantu dalam memaksimalkan kinerja pegawai. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari metode *K-Means clustering* yang menggunakan *Rapidminer* memiliki nilai yang sama yaitu menghasilkan tiga *cluster* yaitu *cluster* tinggi sebanyak satu Sedangkan *cluster* sedang sebanyak sembilan, dan *cluster* rendah sebanyak 13. Hasil yang didapat dari penelitian dapat menjadi masukan bagi instansi terkait, pegawai yang menjadi perhatian lebih pada kantor DPRD berdasarkan *cluster* yang telah dilakukan [4].

Penulis melakukan *clustering* dalam mengelompokan data dari evaluasi dosen yang sudah diisi oleh mahasiswa Atma Jaya Yogyakarta yang kemudian penulis melakukan *clustering* menggunakan metode *K-Means*. Alasan penulis memilih metode *K-Means* karena dalam metode *K-Means* dapat digunakan untuk mengelompokan data tanpa label, dapat mengelompokan data dengan jumlah *cluster* yang dapat ditentukan oleh penulis, dan pada perhitungan *K-Means* diharuskan menggunakan data bertipe *integer*. Oleh karena itu, penulis memutuskan melakukan penelitian menggunakan metode *K-Means*. Pada metode *K-Means* juga memiliki kelebihan, yaitu mudah dipahami, diimplementasikan, serta memiliki kemampuan untuk menghasilkan hasil yang cukup akurat. Namun metode ini memiliki kekurangan juga seperti pemilihan pada *centroid* awal akan sangat mempengaruhi dan menentukan hasil pengelompokan karena hasil akan berbeda jika *centroid* awal yang dipilih berbeda dan metode *K-means* juga sensitif terhadap *outlier* atau terdapat nilai yang sangat jauh dengan pusat *cluster*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis menggunakan metode *K-Means clustering* dapat dijadikan sebagai acuan bagi pihak Universitas dan dosen dalam proses pengembangan mutu dan meningkatkan kemampuan dosen dalam proses belajar mengajar dan juga dapat digunakan untuk menjadi bahan bagi dosen agar dapat membantu dalam proses pembelajaran mata kuliah sehingga dosen dapat mengetahui adanya kekurangan atau tidak selama proses belajar mahasiswa.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam latar belakang penelitian ini, rumusan masalah yang ditemui sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil melakukan *clustering* dengan metode *K-Means* terhadap Evaluasi Dosen Atma Jaya Yogyakarta?

## 1.3 Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini, untuk dapat membatasi cakupan permasalahan penulis menetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian menggunakan data di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Data evaluasi dosen yang sudah diisi oleh mahasiswa Atma Jaya Yogyakarta.
3. Parameter yang digunakan dalam melakukan *clustering* evaluasi dosen adalah id kelas dan nilai dari beberapa pertanyaan untuk evaluasi dosen.
4. Metode yang digunakan untuk melakukan *clustering* adalah *K-Means*.
5. Data yang dibutuhkan untuk melakukan *clustering* dalam bentuk format .csv (*comma separated values*).
6. *Tools* yang digunakan untuk implementasi *clustering* adalah *RapidMiner*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini memiliki tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil dari mengelompokkan data evaluasi dosen Atma Jaya Yogyakarta dapat dijadikan menjadi bahan untuk Universitas dalam mengembangkan proses pembelajaran dan juga dapat menemukan solusi dari kendala selama pembelajaran.

## **1.5 Metode Penelitian**

### **1.5.1 Studi Pustaka**

Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data dan kemudian dipelajari melalui informasi dari berbagai sumber, seperti artikel, buku, dan banyak sumber lainnya tentang yang berhubungan dengan topik dan judul yang akan penulis lakukan.

### **1.5.2 Preprocessing Data**

Penulis melakukan preprocessing data dengan cara membersihkan dan mengubah data mentah agar data yang dimiliki oleh penulis menjadi informasi yang lebih berguna agar dalam melakukan pengujian tidak ada data noise, tidak akurat, dan duplikat.

### **1.5.3 Transformasi Data**

Penulis melakukan transformasi data dengan melakukan perubahan data menjadi bentuk yang sesuai dengan metode analisis yang akan dilakukan oleh penulis agar data yang sudah mengalami transformasi dapat menjadi lebih optimal dan mempermudah dalam proses pengujian.

### **1.5.4 Pengujian *Clustering***

Penulis melakukan pengujian *clustering* dengan metode *K-Means* menggunakan data yang sudah mengalami preprocessing dan transformasi.

### **1.5.5 Evaluasi dan Analisis Hasil**

Penulis melakukan evaluasi dan menganalisa hasil dari pengujian yang sudah dilakukan dan kemudian penulis menarik kesimpulan berdasarkan evaluasi dari penelitian yang sudah dilakukan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **1.6.1 BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab pertama yaitu pendahuluan berisikan tentang latar belakang yang merupakan alasan mengapa penulis melakukan penelitian ini dan permasalahan mengenai penelitian ini. Bab pertama juga berisikan tentang rumusan, batasan penelitian, tujuan penelitian, dan metode penelitian.

### **1.6.2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab kedua yaitu tinjauan pustaka berisikan penelitian terdahulu yang terkait dengan topik penelitian, serta untuk memberikan tinjauan terhadap hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Bab ini juga memuat konsep-konsep yang penting bagi pemahaman terhadap topik penelitian yang dilakukan dan dapat mengetahui perbandingan antara peneliti sebelumnya dengan penulis.

### **1.6.3 BAB III LANDASAN TEORI**

Pada bab ketiga yaitu landasan teori berisikan tentang banyaknya teori yang digunakan sebagai fondasi teori yang mendasari penelitian yang akan dilakukan. Landasan teori harus terdiri dari teori-teori yang relevan dengan topik penelitian, yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti artikel, buku, dan banyak sumber lainnya. Landasan teori juga harus memuat pemaparan terhadap konsep-konsep yang terkait dengan topik penelitian, serta menjelaskan hubungan antara konsep-konsep tersebut dengan topik penelitian

### **1.6.4 BAB IV DATASET DAN PENGEMBANGAN MODEL**

Pada bab keempat yaitu dataset dan pengembangan model berisikan tentang penyelesaian masalah penelitian sesuai dengan yang direncanakan oleh penulis. Bab ini menjelaskan mengenai urutan cara penyelesaian masalah, mulai dari dataset yang belum diolah hingga sudah mengalami

preprocessing data dan transformasi data, perhitungan *clustering*, serta evaluasi dan analisis.

#### **1.6.5 BAB V IMPLEMENTASI MODEL DAN PENGUJIAN SISTEM**

Pada bab kelima yaitu implementasi model dan pengujian sistem berisikan mengenai analisis pengujian *cluster* dan penulis melakukan implementasi menggunakan tools atau software yang bernama RapidMiner untuk melakukan proses *clustering*. Sehingga pada bab ini akan berisikan tentang hasil pengelompokan data dengan metode *K-Means* dengan lebih lengkap dan mudah dipahami.

#### **1.6.6 BAB VI PENUTUP**

Pada bab keenam yaitu penutup berisikan tentang kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis. Kesimpulan merupakan ringkasan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan dan bagaimana hasil tersebut dapat menjawab rumusan masalah. Dan juga pada bab ini memberikan saran untuk peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian juga dapat lebih baik dari peneliti sebelumnya.