

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Di saat perkembangan teknologi informasi yang pesat ini. Dibutuhkan sumber daya manusia yang unggul dan berdaya saing. Agar terciptanya berkesinambungan antara teknologi informasi dan SDM yang menciptakan kinerja maksimal bagi kebutuhan kemaslahatan bersama. Terbantunya dengan adanya institusi atau organisasi di bidang pengembangan SDM. seperti pendidikan informal dan formal. Institusi perguruan tinggi merupakan institusi yang bergerak dibidang pendidikan dalam menciptakan SDM yang baik dan berdaya saing.

Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM) merupakan salah satu institusi perguruan tinggi yang berada di Bandung yang telah berdiri pada tahun 2000. Memiliki 6 fakultas dan 23 program studi dan telah menerima mahasiswa kurang lebih 2000 per tahun mahasiswa sejak tahun berdirinya. Salah satu program studi yang memiliki jumlah mahasiswa yang cukup besar adalah Prodi Sistem Informasi. Dengan visinya pada tahun 2030 menjadi Program Studi yang kompeten, unggul, terdepan dalam bidang teknologi dan Sistem Informasi serta menghasilkan lulusan yang berprestasi, berjiwa *entrepreneur* dan mampu berkompetisi di era global. Prodi SI telah menerapkan teknologi informasi dalam proses bisnisnya sehingga memberikan efisiensi dalam kinerjanya. Salah satu contohnya dalam penerapan sistem informasi perwalian. Dalam sistem informasi perwalian memiliki fungsi

sebagai perwalian berbasis webiste yang dapat memudahkan atau menggantikan administrasi perwalian atau pemilihan mata kuliah setiap semester yang sebelumnya manual. Dalam sistem informasi perwalian juga memiliki fungsi sebagai memberikan informasi keuangan, biodata dan akademik mahasiswa.

Untuk bisa lulus, mahasiswa harus memenuhi persyaratan kampus. Salah satunya adalah menyelesaikan skripsi. Skripsi merupakan sebuah karya tulis resmi untuk dapat menyelesaikan sebuah program pendidikan Studi Sarjana atau Strata 1 (S1). Mahasiswa yang akan mengambil skripsi harus menentukan topik skripsi yang akan diteliti. Pada penentuan topik skripsi ini mahasiswa sering merasa bingung dalam menentukan topik skripsi yang akan diambil. Sehingga dalam menentukan topik skripsi hanya berdasarkan tren atau minat mahasiswa sehingga skripsi yang diambil tidak beragam. Akan lebih baik jika mahasiswa dapat memilih topik skripsi berdasarkan kemampuan akademik mahasiswa selama menjalani studinya di kampus. Sebagian besar mata kuliah yang diambil selama ini masih berkorelasi dengan topik skripsi atau peminatan yang diambil. Untuk itu dapat dilakukan analisis data akademik mahasiswa sehingga dapat membantu mahasiswa dalam menentukan topik skripsi berdasarkan kemampuan akademiknya.

Oleh karena itu dibutuhkan sebuah metode yang dapat memetakan topik skripsi mahasiswa berdasarkan nilai akademik selama perkuliahan. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis *data mining* pada data akademik mahasiswa menggunakan algoritma *K-Means* yang menghasilkan *cluster* data nilai mata kuliah yang akan bisa dijadikan bahan pertimbangan dalam menentukan topik skripsi. Data akademik mahasiswa yang digunakan dalam penelitian ini berupa nilai mata

kuliah semester 1-7 dan memiliki objek berupa mata kuliah yang memiliki korelasi dengan topik skripsi. Sedangkan variabel data berupa nilai mata kuliah dan sks pada mata kuliah yang diambil. Kemudian akan dilakukan pengolahan dan proses pada nilai variabel tersebut yang akan menghasilkan tiga *cluster* atau kelompok mata kuliah. Setelah itu akan ditarik kesimpulan berupa rekomendasi topik skripsi berdasarkan mata kuliah yang berkorelasi.

Data mining muncul dikarenakan adanya penumpukan data pada perusahaan-perusahaan yang telah bekerja bertahun-tahun lamanya. Sehingga peneliti merumuskan sebuah metode yang dapat mengoptimalkan kegunaan data yang menumpuk itu menjadi lebih berguna dengan menggali informasi yang belum diketahui sebelumnya atau pola yang menarik yang tersembunyi sehingga dapat disajikan untuk keperluan pengambilan keputusan bisnis. *Data mining* merupakan metode menggali informasi yang bermanfaat dari gudang data, himpunan data atau *database*[2]. *Clustering* adalah salah satu metode dalam *data mining* dalam menggali informasi dari kumpulan data. Metode ini memiliki beberapa algoritma, Yang akan digunakan dalam *data mining* ini adalah *K-Means*. *K-Means* bekerja dengan mengelompokkan berdasarkan kedekatan antar objek.

Algoritma *K-Means* merupakan algoritma yang relatif cepat untuk dipelajari dan mudah diimplementasi serta diadaptasi. Dalam penelitian ini akan dilakukan proses *K-Means* dalam menggali informasi yang berguna pada data akademik mahasiswa sehingga dapat membantu mahasiswa dalam menentukan topik skripsi yang sesuai dengan kemampuan mahasiswa itu sendiri. Berdasarkan kurikulum tahun 2012, bahwa mahasiswa akan mulai penulisan skripsi di semester 8. Maka

penerapan *data mining* ini hanya akan dilakukan pada data nilai mata kuliah mahasiswa dari semester 1-7. Dan akan dilihat kecenderungan mahasiswa terhadap beberapa mata kuliah yang memiliki nilai tertinggi. Algoritma *K-Means* diimplementasikan ke data akademik mahasiswa yang akan menghasilkan tiga kluster atau kelompok. Dari kluster-kluster yang dihasilkan akan menggambarkan kemampuan mahasiswa pada mata kuliah yang pernah diambil dari yang rendah, sedang dan tinggi. Dengan *clusterisasi* ini, akan membantu mengevaluasi dan mengambil keputusan mata kuliah mana yang akan bisa dijadikan landasan pengambilan topik skripsi.

Dengan penelitian ini diharapkan bahwa data yang analisis akan bermanfaat bagi instansi dalam membantu mahasiswa dan dosen wali untuk mendapatkan rekomendasi topik skripsi berdasarkan kemampuan mahasiswa itu sendiri.

1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah yaitu

1. Beberapa mahasiswa yang sering memiliki kendala dalam memilih topik skripsi yang baik dan sesuai dengan keahliannya.
2. kurangnya variasi topik skripsi yang diambil oleh mahasiswa selama ini.
3. Belum adanya sistem pengambil keputusan yang digunakan menentukan topik skripsi mahasiswa.

1.2.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diuraikan rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana menerapkan *data mining* menggunakan algoritma *K-means* pada data akademik untuk memetakan kemampuan mahasiswa pada mata kuliah yang telah diambil sebagai rujukan dalam mengambil topik tugas akhir skripsi.
2. Bagaimana hasil *clustering K-Means* yang akan dihasilkan pada data akademik mahasiswa
3. Bagaimana membangun *prototype* perangkat lunak *K-means*

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk menerapkan *data mining* menggunakan algoritma *K-Means* pada data akademik mahasiswa untuk memetakan kemampuan mahasiswa pada mata kuliah yang telah diambil sebagai rujukan dalam mengambil topik tugas akhir skripsi.

1.3.2 Tujuan

Sedangkan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu mahasiswa dalam menentukan topik skripsi pada saat perwalian

2. Membantu dosen dalam menganalisis data akademik mahasiswa menggunakan *K-Means*
3. Merancang dan membangun sistem pendukung keputusan *K-Means*.

1.4 Kegunaan Penelitian

1.4.1 Kegunaan akademis

1. Berdasarkan penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan nilai-nilai yang bermanfaat dan menjadi salah satu sarana pembelajaran pengaplikasian *data mining* pada organisasi-organisasi bisnis yang lainnya
2. Dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi penelitian yang lain
3. Kegunaan dan manfaat yang didapatkan dari penelitian tugas akhir ini diharapkan menambah wawasan pengetahuan bagi penulis tentang *data mining* dalam hal teori dan praktiknya

1.4.2 Kegunaan praktis

1. Bagi Prodi Sistem informasi UNIKOM, *data mining* yang dilakukan dapat membantu dalam mengoptimalkan data akademik yang terus berkembang banyak terus menerus setiap semesternya selain dari pada fungsi utama data itu sendiri.

2. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memberikan rekomendasi peta kekuatan keahlian mahasiswa berdasarkan mata kuliah yang pernah diambil. Sehingga mahasiswa bisa memilih topik skripsi berdasarkan keahlian yang dimiliki.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini akan diuraikan di bawah ini:

1. Penerapan *data mining* dilakukan pada data akademik mahasiswa prodi sistem informasi
2. Kurikulum yang digunakan, kurikulum sistem informasi tahun 2012.
3. Data akademik mahasiswa yang digunakan pada penelitian ini hanya pada semester 1-7
4. Variabel data pada objek penelitian ini berupa nilai bobot dan sks matakuliah
5. Algoritma yang digunakan pada penelitian ini adalah algoritma *K-Means*
6. *Cluster* atau kelompok yang akan dihasilkan dari *K-Means* adalah tiga *Cluster*
7. Pengembangan sistem pengambilan keputusan yang digunakan adalah *Prototype*

1.6 Lokasi dan Waktu Penelitian

1.6.1 Lokasi Penelitian

Lokasi pelaksanaan dan objek penelitian ini dilakukan di Prodi Sistem Informasi UNIKOM Alamat Jl. Jalan Dipatiukur No. 112-116, Kota

Bandung, Jawa Barat 40132. Dalam penyusunan penelitian ini, penulis memikirkannya dengan jadwal sebagai berikut :

1.6.2 Waktu Penelitian

Tabel 1. 1 Waktu Penelitian

No	Aktivitas	Waktu									
		April				Mei			Juni		
1	Identifikasi Kebutuhan	X	X								
2	Mengumpulkan Data		X	X	X						
3	Persiapan Data				X	X	X				
4	Penerapan Data Mining						X	X	X	X	
5	Mengembangkan SPK									X	X

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka materi-materi yang tertera pada Laporan Skripsi ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, identifikasi dan rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, kegunaan penelitian, batasan penelitian, lokasi dan waktu penelitian serta sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang landasan teori yang digunakan, sebagai bahan referensi dalam pembangunan sistem.

3. BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN

Membahas tentang aktivitas - aktivitas penelitian yang dilakukan, aktivitas analisis sistem, dan perancangan sistem yang baru.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas penerapan aplikasi perangkat lunak Data Mining yang diusulkan, penjelasan sistem dan penggunaan sistem perangkat lunak.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas kesimpulan dan saran dari aplikasi perangkat lunak yang telah diusulkan, dengan tujuan aplikasi perangkat lunak yang diusulkan dapat dimanfaatkan dan hasil dari *data mining* berupa tiga *cluster* mata kuliah penerapan algoritma