

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini kemajuan teknologi serta kebutuhan akan informasi sangatlah dibutuhkan, hal itu ditunjukkan dengan adanya kebutuhan-kebutuhan masyarakat yang haus akan data ataupun informasi. Data dan informasi merupakan elemen-elemen penting yang tidak dapat dipisahkan dalam perkembangannya dan akan menjadi sesuatu yang penting untuk waktu sekarang dan waktu yang akan datang. Kebutuhan akan data ataupun informasi kadang tidak seimbang dengan penyajian data atau informasi yang akan disajikan, dengan seiring berjalannya waktu maka jumlah data atau informasi yang dihasilkan akan semakin meningkat dan akan bertambah banyak, maka dari itu diperlukanlah antisipasi untuk mengurai dan menganalisis data atau *database* yang jumlahnya dapat mencapai hingga milyaran data (*data explosion*).

Dalam pengolahan data ataupun informasi sangat dibutuhkan pemanfaatan yang menunjang kegiatan dalam pengambilan keputusan, seperti memanfaatkan gudang data (*storage*) yang sudah ada untuk mencari dan menggali data atau informasi yang bermanfaat guna membantu dalam langkah mengambil keputusan, hal tersebut didukung dengan adanya cabang ilmu baru yang semakin berkembang yaitu, untuk membantu mengatasi masalah penggalian informasi dengan cara mencari pola unik dan menarik dari data dalam jumlah yang sangat besar yang biasa disebut dengan proses *data mining*. Dengan adanya proses *data mining*, kegiatan dalam pengambilan keputusan tidak akan berlangsung secara manual

ataupun operasional, karena sudah adanya suatu analisis data untuk menggali data-data yang memiliki potensi-potensi yang sangat besar untuk dimanfaatkan.

Universitas atau Perguruan Tinggi pada saat ini dituntut untuk bersaing ketat dalam pelaksanaan kegiatan proses akademik mahasiswa, baik itu antara universitas, fakultas, ataupun jurusan. Perguruan tinggi harus bisa memanfaatkan semua sumber daya yang ada di dalamnya, salah satu sumber daya tersebut adalah sumber daya informasi. Sumber daya informasi merupakan salah satu sumber data yang datanya dapat digunakan untuk meningkatkan kegiatan akademik mahasiswa, agar perguruan tinggi dapat melihat bahkan memprediksi sejauh mana mahasiswa dapat bersaing.

Meningkatnya data tiap bulan bahkan tiap tahunnya pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung berdampak pada penumpukkan data berupa data akademik mahasiswa yang datanya tersimpan dalam suatu *database*. Namun sangat disayangkan pihak Jurusan Teknik Informatika UIN SGD Bandung belum diterapkan cara untuk mengolah data akademik pada kegiatan mahasiswa yang berukuran besar. Selama ini data hanya tersimpan pada *database* tanpa adanya pengolahan data yang bermanfaat seperti mencari data atau informasi yang tersimpan dalam *database* tersebut, namun hanya digunakan sebagai suatu laporan saja.

Pada kenyataannya *database* dalam sistem informasi akademik tersebut tidak dimanfaatkan dengan maksimal, hanya digunakan sebagai pengarsipan. Maka dari itu dibutuhkan suatu proses *data mining* untuk menggali data pada

sistem informasi akademik tersebut dengan menggunakan Algoritma *Frequent Pattern Growth* agar data dapat dimanfaatkan dengan baik. Pada kasus ini dilakukan penelitian dalam pencarian informasi yang tersimpan pada data akademik tersebut yaitu, kebiasaan mahasiswa beberapa jurusan dalam mengambil mata kuliah dengan data induk mahasiswa, data induk mata kuliah, dan tingkat kelulusan dengan teknik *data mining*.

Adapun judul penelitian yang akan diajukan yaitu, “**Aplikasi Data Mining Untuk Mencari Pola Pengambilan Mata Kuliah Pilihan Menggunakan Association Rule Algoritma Frequent Pattern Growth**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dicari masalah-masalah yang dapat diidentifikasi pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana cara mengetahui mata kuliah pilihan yang akan disajikan berdasarkan pengambilan mata kuliah yang dilakukan oleh mahasiswa sebagai bahan pertimbangan pengambilan mata kuliah tersebut.
2. Bagaimana cara menggali informasi yang terdapat dalam data akademik yang terdapat dalam *database* untuk menentukan pola atau kebiasaan mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah tersebut dengan menggunakan Algoritma *Frequent Pattern Growth* untuk kemudian dijadikan acuan prediksi pengambilan mata kuliah yang akan disajikan oleh pihak jurusan.

3. Bagaimana menampilkan informasi yang berharga secara efektif dan efisien yang telah didapat dari bongkahan data akademik kepada pimpinan atau pihak yang terkait sebagai landasan pertimbangan.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari pelaksanaan penulisan proposal ini, yaitu sebagai berikut:

1. Menjadikan pertumbuhan data akademik secara terus menerus yang dirasakan oleh Jurusan Teknik Informatika UIN Sunan Gunung Djati Bandung dengan diterapkannya kombinasi beberapa *item* untuk mencari hasil yang sesuai.
2. Menggali informasi yang terdapat dalam data akademik yang merupakan pola atau kebiasaan mahasiswa dalam mengambil mata kuliah pilihan yang akan disajikan dengan cara pendekatan *Association Rule* dengan menggunakan Algoritma *Frequent Pattern Growth*.

### 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan pada tujuan di atas, terdapat beberapa batasan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. *Data Mining* dilakukan dengan pendekatan pada penerapan *Association Rule* (aturan keterkaitan) dengan menggunakan algoritma *Frequent Pattern Growth*.

2. Penelitian ini hanya mencari informasi yang berharga seperti informasi data induk mahasiswa di dalam data akademik yang tersimpan dengan tumpukan data yang berukuran besar.
3. Informasi yang akan dicari dan diangkat yang bersumber dari data akademik mahasiswa yang berada pada Jurusan Teknik Informatika UIN SGD Bandung.
4. Informasi yang akan dicari hanya meliputi pola pengambilan mata kuliah mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah pilihan untuk dijadikan rekomendasi Jurusan Teknik Informatika UIN SGD Bandung untuk angkatan 2011.
5. Digunakan pendekatan terstruktur dalam pengembangan sistem yang dilengkapi dengan *tools* dalam tahap perancangan dan implementasi serta menggunakan teknik atau metode *Frequent Pattern Growth*.
6. Implementasi program menggunakan *SQL Server Manager 2007* dan *Visual Studio Ultimate 2010* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic.Net*.
7. Kombinasi aturan keterkaitan (*association rule*) hanya digunakan untuk dua *item* saja.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang telah dilakukan memiliki beberapa manfaat diantaranya yaitu:

1. Bagi Jurusan Teknik Informatika UIN SGD Bandung

Dengan adanya aplikasi *data mining* ini dapat membantu memberikan informasi tentang pengambilan mata kuliah apa saja yang akan disajikan di KRS oleh pihak Jurusan.

2. Bagi Mahasiswa

Dapat memperoleh pelayanan yang lebih baik Jurusan Teknik Informatika UIN SGD Bandung, karena terdapat berbagai macam kebutuhan mahasiswa yang dapat dipahami oleh pihak Jurusan.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Pada pelaksanaan penelitian ini, dilakukan beberapa metode-metode yang akan digunakan, yaitu sebagai berikut:

1. Studi Wawancara

Studi Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan wawancara berupa tanya jawab secara langsung dengan pihak dari instansi tersebut untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi.

2. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan cara melakukan kegiatan awal dari pengumpulan data, referensi dari data-data yang diolah oleh penelitian. Semua

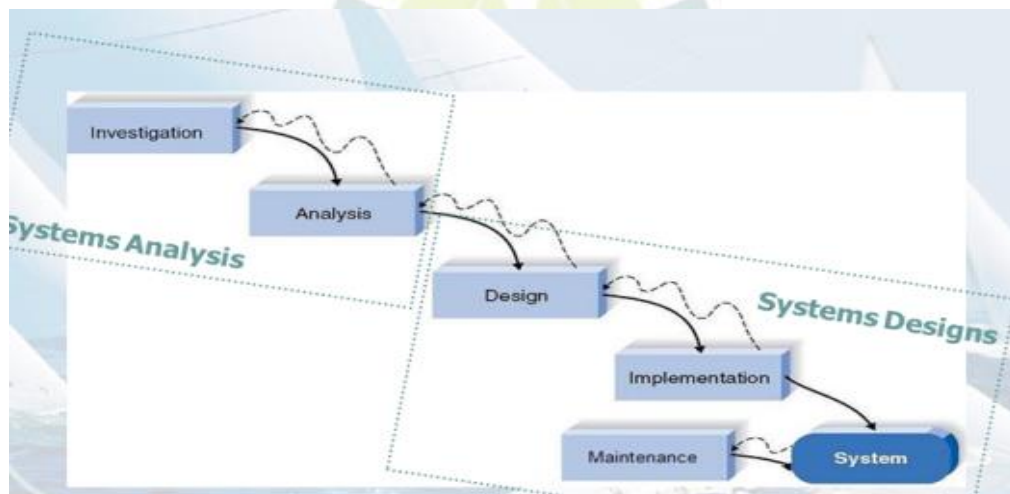
ini dapat diambil dari buku-buku yang terkait, kutipan, dan dokumen lain yang berkaitan.

### 3. Studi Observasi

Studi Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan atau penelitian langsung terhadap objek penelitian dalam *data mining*. Observasi dilakukan pada Jurusan Teknik Informatika UIN SGD Bandung.

#### 1.6.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada pembangunan aplikasi ini dilakukan pengembangan dengan menggunakan metode *waterfall*, dapat dilihat pada Gambar 1.1.



**Gambar 1.1** Fase-fase dalam *waterfall model* [1].

Investigasi:

1. Mencari lokasi yang tepat dan strategi untuk membuat dan mengembangkan perangkat lunak yang akan dibangun.
2. Menyelidiki sejauh mana perangkat lunak tersebut bekerja sesuai dengan kriteria dan kinerjanya.

#### Analisis:

1. Menganalisis kebutuhan apa saja yang tepat.
2. Teknis apa yang akan diterapkan pada pembangunan perangkat lunak.
3. Mengidentifikasi dan dokumentasi sistem beserta kebutuhannya.
4. Sistem dan *user* berinteraksi pada perangkat lunak (*software*).

#### Desain:

1. Membuat rancangan desain menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) diterapkan pada aplikasi StarUML.
2. Merancang *software* dengan desain yang sesuai dan terukur agar menjadi sebuah *software* yang bermanfaat bagi Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sainstek UIN SGD Bandung.
3. Detail komponen disesuaikan dengan *software* yang diinginkan dari rancangan *software*.

#### Implementasi:

1. Membuat atau pengaplikasian *source code* pada bahasa pemrograman.
2. Menyesuaikan bahasa pemrograman pada rancangan.

#### Sistem:

1. Melihat lebih dekat pada *software* yang telah dirancang apakah sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diinginkan atau tidak.

#### Perawatan:

1. Meninjau *software* yang telah dibuat secara detail dan akurat, agar menjadi *software* yang bermanfaat.
2. Memelihara *software* apabila terjadi *error*.



## **1.7 Tempat Penelitian**

Tempat penelitian dilakukan di Jurusan Teknik Informatika UIN Sunan Gunung Djati Bandung, yang beralamat di Jl. A.H. Nasution No. 106 Bandung.

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan proposal judul ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan proposal judul ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi mengenai latar belakang penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, metode penelitian, cara kerja algoritma, tempat penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang uraian teori-teori yang digunakan dalam analisa permasalahan yang ada dan juga teori-teori yang digunakan dalam perancangan dan implementasi.

### **BAB III : TINJAUAN PERUSAHAAN**

Bab ini berisi tentang deskripsi mengenai tempat dilakukannya penelitian yang di dalamnya berisikan sejarah singkat, visi dan misi, serta struktur organisasi.

**BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi tentang analisis dan perancangan aplikasi yang dibentuk. Yaitu berisi tentang cara kerja aplikasi, identifikasi masalah dan evaluasi aplikasi, serta perancangan pembangunan aplikasi.

**BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan tentang spesifikasi aplikasi, kebutuhan aplikasi, implementasi aplikasi dan pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi yang dibangun.

**BAB VI : PENUTUP**

Bab ini berisi mengenai hasil rancangan aplikasi yang telah dibuat dan disertai dengan masukan berupa kritik dan saran dari para pembaca, sehingga dapat dilakukan pengembangan perangkat lunak yang lebih baik di masa yang akan datang.