

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi yang pesat dewasa ini menyebabkan kebutuhan akan informasi juga meningkat. Kebutuhan akan informasi yang meningkat ini terkadang tidak diimbangi dengan penyajian informasi yang akurat dan cepat. Jumlah data operasional yang dimiliki oleh suatu badan atau perusahaan juga semakin meningkat jumlahnya, di mana tantangan selanjutnya adalah bagaimana data operasional yang merupakan data historis dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk dijadikan *knowledge*/pengetahuan dalam rangka memajukan program studi ataupun institusi. Di dalam organisasi seperti perguruan tinggi, begitu banyak keputusan yang harus diambil berdasarkan kondisi perguruan tersebut, terutama untuk meningkatkan mutu program studinya.

Evaluasi diri merupakan cara yang dilakukan oleh suatu perguruan tinggi atau program studi untuk mengevaluasi atau mengukur kinerja perguruan tinggi atau program studi tersebut berdasarkan analisis terhadap kekuatan, kelemahan, peluang, bahkan ancaman yang mungkin terjadi ke depannya. Untuk mengaplikasikan evaluasi diri, diperlukan sebuah sistem informasi yang menampilkan hasil pengolahan data berupa informasi internal perguruan tinggi atau program studi yang datanya diambil dari data transaksional atau data yang digunakan sehari-hari dalam proses pembelajaran.

Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem untuk evaluasi diri agar pimpinan program studi dapat mengetahui hal-hal yang perlu ditingkatkan atau diperbaiki dalam rangka meningkatkan ataupun mempertahankan akreditasi program studi yang ada di fakultas Informatika IT Telkom. Dalam Tugas Akhir ini, sistem informasi evaluasi diri untuk Fakultas Informatika Institut Telkom dikembangkan menggunakan *data warehouse* dengan perancangan skema bintang dan *data mining association rule* dengan metode *FP-Growth*. Perancangan *data warehouse* dengan skema bintang dipilih karena skema ini memiliki struktur sederhana di mana setiap tabel dimensi terhubung secara langsung dengan tabel fakta, sehingga sederhana dan lebih efektif *query* yang digunakan, karena tabel yang di-*join* lebih sedikit [22]. Selain itu, profil data yang digunakan pada kasus evaluasi diri ini juga tidak besar, di mana tidak diperlukan adanya normalisasi atau penyederhanaan terhadap tabel-tabel dimensi maupun tabel fakta, karena atribut yang dibutuhkan untuk evaluasi diri tidak banyak dan sudah cukup sederhana untuk tabel dimensi dan tabel fakta. Untuk *data mining*, dipilih menggunakan *association rule* karena pada kasus evaluasi diri Tugas Akhir ini hanya diperlukan *knowledge*/pengetahuan yang membantu pimpinan/eksekutif dalam menganalisis kondisi yang ada, dengan tidak perlu adanya rekomendasi-rekomendasi seperti yang dilakukan pada metode lain (klasifikasi, *clustering*) *data mining*. Algoritma *FP-Growth* dipilih karena algoritma ini cepat dan efisien dalam mencari *association rule* karena hanya melakukan *scanning* ke database dua kali, dengan menggunakan struktur *FP-Tree* dalam mencari *frequent itemset* [7]. Dari pembuatan sistem informasi evaluasi diri ini, diharapkan eksekutif atau pimpinan program studi dapat lebih mudah dalam melihat kondisi yang ada di dalam program studi, karena semua data yang berasal dari berbagai bagian atau departemen yang dibutuhkan untuk evaluasi diri, sudah disatukan dan diintegrasikan melalui *data warehouse*. Selain itu, dari pengetahuan yang diperoleh dari proses *data mining* dengan algoritma *fp-growth* dapat membantu agar pihak eksekutif lebih cepat dalam mengambil keputusan yang berhubungan dengan komponen evaluasi diri, dalam rangka mempertahankan atau meningkatkan akreditasi program studi.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka penulis merumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Bagaimana merancang skema bintang dalam membangun *data warehouse* untuk sistem informasi evaluasi diri fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom?
2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *FP-Growth* dalam menganalisis data pada sistem informasi evaluasi diri fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom?
3. Bagaimana menentukan nilai *minimum support* dan *minimum confidence* yang akan ditampilkan pada sistem?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan dari Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Merancang *data warehouse* dengan skema bintang yang akan dimanfaatkan untuk proses *data mining* dalam kasus ini dengan algoritma *FP-Growth*.
2. Mengimplementasikan algoritma *FP-Growth* dalam menganalisis data pada sistem informasi evaluasi diri fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom.
3. Melakukan analisis untuk menentukan nilai *minimum support* dan *minimum confidence* yang akan ditampilkan pada sistem.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada tugas akhir ini, yaitu:

1. Hanya akan membuat sistem informasi evaluasi diri untuk program studi S1 Teknik Informatika Institut Teknologi Telkom.
2. Tidak melakukan analisis SWOT dan pemberian rekomendasi dari hasil pengolahan data, tetapi sistem ini hanya menampilkan informasi hasil dari *data warehousing* dan *data mining*.

## 1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang digunakan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan dalam Tugas Akhir ini terdiri dari 6 tahap sebagai berikut:

1. Studi Literatur  
Studi literatur yang dilakukan adalah pencarian artikel/*paper*/buku/*ebook*/ dan lain-lain yang berhubungan dengan *Data Warehouse (Star Schema)*, *Data Mining (FP-Growth)*, dan pedoman evaluasi diri perguruan tinggi.
2. Pembangunan *Data Warehouse*  
Pembangunan *data warehouse* adalah dengan membangun star schema dan menggunakan *ETL (Extract, Transform, Load)* dalam pengintegrasian datanya.
3. Implementasi  
Implementasi akan menggunakan Java Web sebagai bahasa pemrograman dan SQL Server 2012 sebagai *Database Management System*-nya.
4. Pengujian Sistem  
Pengujian dilakukan terhadap karakteristik *data warehouse* berdasarkan Bill Inmon, terhadap proses ETL apakah sudah berjalan dengan benar, juga dilakukan pengujian terhadap nilai *minimum support*, *minimum confidence*, dan *lift ratio* untuk melihat seberapa besar kekuatan dari *association rule* yang dihasilkan dari algoritma *FP-Growth* serta memilih nilai *minimum support* dan *minimum confidence* yang akan ditampilkan pada sistem.

5. **Analisa Hasil**  
Analisa dilakukan untuk mengevaluasi dan menganalisis hasil pengujian pada sistem informasi evaluasi diri fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom.
6. **Pembuatan Laporan**  
Pembuatan laporan merupakan tahapan terakhir dari penelitian ini dengan mendokumentasikan keseluruhan hasil dari pembuatan sistem informasi evaluasi diri fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom.