

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang, permasalahan, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini.

### 1.1 LATAR BELAKANG

Model basis data relasional telah terbukti sebagai model yang tepat dalam sistem manajemen informasi dan telah diterapkan dalam berbagai aplikasi. Penggunaan model basis data relasional sangat efektif untuk data yang pasti dan tidak ambigu. Namun demikian, aplikasi dunia nyata seringkali mengandung informasi yang tidak tepat (*imprecise*) dan tidak pasti (*uncertain*) di dalamnya (Hsieh, Chiang and Wang 2004).

Ketidakkonsistenan, ketidaktepatan, ketidakjelasan, ketidakpastian, dan kedwimaknaan merupakan lima macam konsep dasar dari ketidaksempurnaan informasi (*imperfect information*) dalam basis data dan sistem informasi (Bosc and Prade 1993). Model basis data relasional yang ada saat ini tidak dapat mengakomodasi informasi yang tidak sempurna. Oleh sebab itu diperlukan sebuah model basis data relasional baru yang dapat memenuhi kebutuhan itu.

Kombinasi antara teknologi basis data dan teknik *fuzzy* menghasilkan sebuah konsep bernama basis data *fuzzy*. Model basis data inilah yang dapat mengakomodasi *imperfect information*. Salah satu contoh aplikasi yang mengandung banyak informasi yang tidak sempurna adalah *Customer Relationship Management System* (Meier, et al. 2005) dan *Clinical Laboratory Information Management System* (Calva and Lehman 2008). Selain dapat

mengakomodasi ketidaksempurnaan informasi, basis data *fuzzy* memungkinkan pengguna untuk memberikan *query* dengan lebih natural sesuai dengan persepsi pengguna.

Data yang dihasilkan dari proses pemberian *query* juga berbeda antara basis data konvensional dengan basis data *fuzzy*. Pada basis data konvensional, seluruh data yang dihasilkan adalah data yang memenuhi *query* dengan tepat. Basis data *fuzzy* memungkinkan data yang dihasilkan adalah data dengan tingkat ketepatan (*satisfaction degree*) sesuai dengan nilai yang diinginkan.

Operasi *union* dan *intersection* adalah dua operasi himpunan yang sering digunakan dalam basis data konvensional. Oleh sebab itu, untuk menerapkan konsep basis data relasional berbasis *fuzzy*, implementasi dari operasi-operasi *fuzzy union* dan *fuzzy intersection* adalah hal yang harus dilakukan.

Saat ini belum ada basis data yang berbasis *fuzzy* sehingga pengembangan Sistem Basis Data *Fuzzy* harus dilakukan diatas *Database Management System* (DBMS) konvensional yang ada saat ini. Modul utama yang dikembangkan pada sistem tersebut adalah *fuzzy interpreter* yang dapat mentransformasikan *query fuzzy* yang diberikan pengguna ke dalam *query crisp* sehingga bisa dieksekusi pada DBMS. Modul ini juga mentransformasikan hasil *crisp* yang diberikan basis data ke hasil *fuzzy* untuk diberikan kembali ke pengguna. Penelitian pada karya tulis ini telah mengaplikasikan operasi-operasi *fuzzy union* dan *fuzzy intersection* pada *fuzzy interpreter* Sistem Basis Data *Fuzzy*.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Masalah yang ingin dipecahkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengaplikasikan operasi-operasi *fuzzy union* dan *fuzzy intersection* pada *fuzzy interpreter* Sistem Basis Data *Fuzzy*?

2. Bagaimana mengakomodasi ketidaksempurnaan informasi dengan Sistem Basis Data *Fuzzy*?

### 1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini antara adalah sebagai berikut:

1. Mengaplikasikan operasi-operasi *fuzzy union* dan *fuzzy intersection* pada *fuzzy interpreter* Sistem Basis Data *Fuzzy*.
2. Mendapatkan keunggulan Sistem Basis Data *Fuzzy* dibandingkan dengan sistem basis data konvensional.

### 1.4 RUANG LINGKUP PENELITIAN

Ruang lingkup dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat sebuah Sistem Basis Data *Fuzzy* yang dapat menjalankan operasi-operasi *fuzzy union* dan *fuzzy intersection*.
2. Melakukan uji coba terhadap operasi-operasi dengan menggunakan informasi yang tidak jelas (*vague*) kemudian melakukan analisis terhadap hasilnya.

### 1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi Penelitian yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

#### 1.5.1 Pendefinisian Masalah Umum

Pada tahap ini penulis menentukan masalah umum yang akan dijadikan topik penelitian. Masalah umum yang dipilih adalah bagaimana menerapkan konsep

basis data *fuzzy* sebagai solusi terhadap permasalahan *imperfect information* yang tidak dapat diselesaikan dengan basis data konvensional.

### 1.5.2 Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mempelajari konsep-konsep dasar dari basis data konvensional, teori logika *fuzzy*, dan konsep basis data *fuzzy* melalui buku-buku. Penulis juga membaca paper-paper dari jurnal ilmiah dan konferensi internasional untuk mempelajari semua teori, teknik, dan metode yang telah ditemukan dalam pengembangan basis data *fuzzy*. Secara kritis, penulis mencoba untuk menganalisa kelemahan, kelebihan, persamaan, dan perbedaan dari teori dan teknik tersebut kemudian mencoba memberikan ide untuk pengembangan basis data *fuzzy*.

### 1.5.3 Pendefinisian Masalah Khusus

Pada tahap ini penulis menentukan masalah khusus yang akan dijadikan penelitian utama dalam Tugas Akhir. Masalah khusus yang dipilih adalah bagaimana mengaplikasikan operasi-operasi *fuzzy union* dan *fuzzy intersection* pada *fuzzy interpreter* Sistem Basis Data *Fuzzy*.

### 1.5.4 Implementasi Sistem

Ada dua hal yang akan dilakukan pada tahap ini. Pertama, penulis merancang Sistem Basis Data *Fuzzy* yang akan dibuat. Kedua, penulis mengimplementasikan sistem yang telah dirancang tersebut termasuk semua prosedur operasi-operasi *fuzzy union* dan *fuzzy intersection*.

### 1.5.5 Ujicoba dan Analisis

Pada tahap ini penulis melakukan uji coba pada Sistem Basis Data *Fuzzy* yang telah diimplemetasikan. Penulis juga melakukan analisis pada data-data yang dihasilkan pada uji coba sistem.

### 1.5.6 Pengambilan Hasil dan Kesimpulan

Pada tahap ini penulis mengambil hasil dan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan. Penulis juga mendokumentasikan seluruh penelitian dalam Laporan Tugas Akhir.

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

- Bab I terdiri dari penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan.
- Bab II berisi landasan teori yang digunakan dalam penelitian.
- Bab III menjelaskan tentang rancangan sistem, spesifikasi sistem yang digunakan untuk membuat Sistem Basis Data *Fuzzy*, dan implementasi prosedur yang akan diterapkan pada sistem tersebut.
- Bab IV berisi uji coba terhadap sistem yang telah dibuat dan analisis terhadap hasil yang didapat dari uji coba tersebut.
- Bab V berisi kesimpulan yang didapat penulis dari penelitian yang telah dilakukan. Pada bab ini penulis juga memberikan saran mengenai pengembangan Sistem Basis Data *Fuzzy* kedepannya.