

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam membangun sebuah sistem aplikasi yang menyimpan data dan informasi maka diperlukan sebuah rancangan untuk pembangunan model data. Saat ini, pembangunan model data yang sangat dikenal dan sering digunakan adalah model data relasional. Namun ternyata ditemukan sebuah permasalahan dalam sebuah model data relasional. Kendala utama menggunakan model relasional yang masih dirasakan hingga saat ini, adalah model data relasional kurang dinamis untuk mendukung penyimpanan informasi yang lebih bermakna secara semantis[11]. Ambil contoh dari mesin pencari, misalkan kita ingin mencari kata “MUSTANG” maka mesin pencari akan menampilkan segala informasi mengenai “MUSTANG” tanpa memperdulikan arti dari kata tersebut apakah itu binatang, mobil ataupun stasiun radio[9]. Walaupun mesin pencari dapat menampilkan berbagai informasi, namun ketepatan informasi tersebut secara makna masih dipertanyakan. Hal ini terjadi karena mesin pencari menggunakan pencocokkan kata (*keyword matching*) ketika mencari informasi, tanpa mempedulikan arti atau semantik dari informasi tersebut. Hal seperti ini akan memakan waktu dan melelahkan ketika informasi yang berusaha kita cari tidak ditemukan oleh mesin pencari.

Kendala lain yang ditemukan di model data relasional yang ditekankan disini adalah model data relasional menghilangkan anomali yang dilakukan dengan membentuk model data secara relasi-relasi tabel dalam bentuk normalisasi tertentu[11]. Selain itu model data relasional masih statis dalam hal penyimpanannya. Arti statis disini maksudnya adalah model data relasional tidak fleksibel dan kurang *scalable* ketika ada penambahan data atau perubahan-perubahan data nantinya.

Selain dari model data relasional, saat ini dikenal juga model data yang baru yaitu model data ontologi. Model data ontologi yang merupakan satu cara baru dalam merepresentasikan informasi pengetahuan berdasarkan makna dari objek, properti dari setiap objek serta relasi objek tersebut yang mungkin terjadi pada domain pengetahuan tertentu. Melalui ontologi diharapkan bisa menyelesaikan masalah penyimpanan informasi obat yang membutuhkan tempat penyimpanan yang fleksibel dan *scalable* dimana fleksibel disini dimaksudkan bahwa model data ini dapat memudahkan untuk proses *update* dan *scalable* dimana model data ini dapat memberikan hasil *retrieve* yang cepat walaupun jumlah data akan terus bertambah.

Pada tugas akhir ini domain yang digunakan untuk pembangunan model data adalah domain obat dimana informasi data yang ada pada domain ini akan selalu berkembang sehingga membutuhkan sebuah tempat penyimpanan yang menggunakan model data ontologi. Pembangunan model data ontologi menggunakan metode UPON yang mengadopsi *Unified Process* dan menggunakan *Unified Modelling Language*. Melalui metode UPON yang terdiri dari lima tahapan *requirements, analysis, design, implementation, testing* ,

pembangunan model data ontologi dirasakan lebih mudah dan mendetail. Metode UPON menawarkan solusi pembangunan model data Ontologi yang cukup lengkap karena di metode ini, *domain expert* ikut mengambil bagian dalam pembangunan model data sehingga setiap tahapan yang ada menjadi spesifik sesuai dengan domain.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan yang menjadi objek penelitian pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana mendesain model data yang dapat mendukung sistem EMR yang *fleksible* dan *scalable*?
2. Bagaimana menerapkan metode UPON untuk pembangunan ontologi obat?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, penelitian dibatasi dengan ruang lingkup sebagai berikut:

1. Data obat yang digunakan hanyalah data obat medis yang terdaftar di Buku MIMS[9].
2. Data obat yang digunakan adalah data obat yang berbahasa Indonesia.
3. Data obat yang digunakan hanya sebanyak seribu data.
4. Membatasi pembangunan model data obat hanya pada beberapa kategori obat berdasarkan penyakitnya.
5. Aplikasi yang dibangun hanya dapat melakukan searching.
6. Update data masih dilakukan secara manual di Protégé.
7. Proses *searching* dibatasi hanya berdasarkan tiga kategori.

## 1.4 Tujuan

Berdasarkan pada masalah yang telah didefinisikan di atas, maka tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mendesain model data ontologi obat dengan menerapkan metode UPON dimana model data harus bisa *flexible* dan *scalable* yang dapat dibuktikan dengan kemudahan *update* dan kekonsistensian konsep walaupun jumlah data terus bertambah.
2. Membangun aplikasi *Drug Information* untuk menampung seluruh informasi obat lengkap dengan keterangan interaksi obatnya dengan mengimplementasikan model ontologi obat yang berbentuk OWL.

3. Menganalisa efisiensi dari model data ontologi yang telah dibangun dengan mengukurnya melalui kecepatan *retrieve* pada Aplikasi *Drug Information* dan kemudahan *update* pada hirarki model data ontologi menggunakan Protégé.

## 1.5 Metodologi Penyelesaian

Metodologi yang akan digunakan dalam merealisasikan Tugas Akhir ini adalah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

### 1. Studi literatur

Langkah ini bertujuan untuk mempelajari landasan teori dan literatur (jurnal, paper, artikel, dan buku) yang berkaitan dengan pembangunan Model Data Ontologi. Dilakukan pencarian referensi dan sumber-sumber yang layak yang berhubungan dengan permasalahan meliputi :

1. Informasi Obat
2. Konsep *Ontology*,
3. Konsep dari *UPON Methodology*
4. Konsep pembangunan *Ontology* bertipe OWL menggunakan tools Protege 3.4.8.

### 2. Pengumpulan dan pemahaman data

Langkah ini bertujuan untuk mengumpulkan data obat yang sah dari BPOM. Data yang digunakan didapat langsung dari buku MIMS dimana data tersebut sudah sangat lengkap isi informasinya. Setelah data didapatkan maka langkah selanjutnya adalah *data understanding* yaitu memahami setiap komponen di dalam data yang telah didapat.

### 3. Analisis dan perancangan perangkat lunak

Melakukan analisis tahapan-tahapan metode UPON untuk membangun model data ontologi. Hasil dari analisa ini menjadi acuan untuk merancang aplikasi yang akan dibangun. Rancangan aplikasi ini yang akan menjadi acuan untuk implementasi aplikasi *Drug Information*.

### 4. Implementasi

Pada tahapan ini dilakukan pembangunan model data ontologi yang telah dirancang menggunakan Protege. Selain itu juga dilakukan pembangunan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman JAVA.

### 5. Pengujian dan analisa hasil

Melakukan proses pengujian yang sesuai dengan tujuan tugas akhir ini. Kemudian melakukan evaluasi terhadap hasil uji. Evaluasi

dilakukan dengan menghitung waktu kecepatan retrieve dan ketepatan serta kemudahan update.

6. Kesimpulan.

Menarik kesimpulan dari yang telah dilakukan serta memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

7. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Pada Tahap ini akan dilakukan penyusunan laporan hasil penelitian yang telah dilakukan dan membuat kesimpulan dari analisis hasil tersebut.