

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Bahasa merupakan sebuah cara berkomunikasi yang biasanya berupa suara, tulisan, gerakan dan tingkah laku. Kemampuan berbahasa merupakan kemampuan yang dimiliki manusia dan membedakan manusia dengan makhluk Tuhan lainnya. Bahasa memungkinkan manusia untuk menyampaikan informasi dan meneruskan informasi tersebut dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui ungkapan secara tertulis[1]. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang memiliki arti dan bermanfaat untuk pengambilan keputusan saat ini atau yang akan datang[2].

Bahasa Indonesia merupakan bahasa resmi yang digunakan oleh penduduk Indonesia, bahasa ini digunakan oleh lebih dari seratus juta penduduk Indonesia. Berdasarkan fakta ini, penulis percaya pentingnya penelitian akan pemrosesan bahasa alami(NLP) bahasa indonesia. Dibutuhkannya penelitian NLP untuk bidang aplikasi lain seperti pembuatan kamus kata, pengurai kata, sistem percakapan otomatis, sistem translasi, dan ekstraksi informasi[3].

Sudah terdapat beberapa penelitian tentang NLP translasi yang membangun sistem penerjemah Bahasa Indonesia ke bahasa SQL, seperti penelitian oleh Saravjeet Kaur[4] yang menerjemahkan kalimat tunggal Bahasa Indonesia ke query SQL yang berfokus pada DDL DML, penelitian oleh Setyawan Wibisono[5] menerjemahkan kalimat tunggal Bahasa Indonesia ke query SQL SELECT dengan metode translasi yang melihat struktur kalimatnya, penelitian oleh Andri[6] yang menerjemahkan kalimat Bahasa Indonesia ke query SQL SELECT pada basis data perpustakaan dengan metode translasi melihat struktur kalimatnya, penelitian oleh Kuspriyanto[7] yang menerjemahkan kalimat tunggal Bahasa Indonesia ke query SQL SELECT menggunakan proses translasi yang tidak memperhatikan struktur kalimatnya atau template based dengan perolehan nilai akurasi sebesar 86%, penelitian oleh Defy Muhammad Aminuddin[8] yang menerjemahkan kalimat tunggal Bahasa Indonesia ke query SQL DDL menggunakan metode translasi

menggunakan template based dengan perolehan akurasi sebesar 91%, dan penelitian oleh Iqram Anwar[9] yang menerjemahkan kalimat majemuk Bahasa Indonesia ke query SQL DDL dengan perolehan akurasi 72,04%, salah satu masalah yang terjadi pada penelitian Iqram Anwar adalah penerjemah tidak dapat mentranslasikan dengan baik query yang berhubungan dengan perubahan struktur tabel jika terdapat lebih dari satu kalimat perintah disebabkan tidak dapat mentranslasi kata yang merujuk pada perintah sebelumnya.

Berdasarkan permasalahan diatas dapat disimpulkan bahwa sudah banyak dilakukan penelitian bahasa alami ke SQL dengan kalimat tunggal, yang kemudian dikembangkan oleh Iqram Anwar agar dapat menagani kalimat majemuk. Namun pada penelitian tersebut kalimat perintah yang merubah struktur tabel belum dapat di translasi dengan baik, oleh karena itu diperlukan sebuah pengembangan aplikasi dari penelitian sebelumnya yang dapat menerjemahkan Bahasa Indonesia ke query SQL berfokus pada perubahan struktur tabel menggunakan metode template based untuk melengkapi kekurangan dari penelitian-penelitian sebelumnya. Terdapat dua tahapan utama untuk membangun sistem tersebut yaitu tahap Pre-processing untuk meng-ekstrak informasi dari bahasa alami lalu dilanjutkan ke tahap Translasi untuk mengubah informasi yang didapatkan menjadi suatu query SQL.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, terlihat dibutuhkannya suatu metode atau proses yang dapat menerjemahkan Bahasa Indonesia ke dalam query SQL yang berfokus pada perubahan struktur tabel dan penanganan kalimat rujukan lalu menerapkannya ke dalam DBMS.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun suatu proses penerjemah Bahasa Indonesia ke dalam query SQL yang berfokus pada perubahan struktur tabel sebagai pengembangan NLP Bahasa Indonesia hingga melengkapi penelitian-penelitian sebelumnya. Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah

berhasilnya membangun suatu proses pengubah struktur tabel menggunakan Bahasa Indonesia yang kemudian akan dibuktikan dengan aplikasi web sederhana.

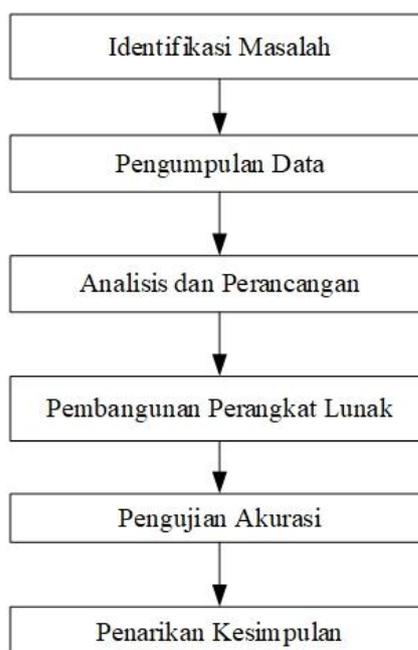
#### 1.4 Batasan Masalah

Agar perkembangan penelitian lebih terarah, maka dalam penelitian ini akan diberi batasan-batasan sebagai berikut:.

1. Kalimat masukan merupakan kalimat majemuk.
2. Kalimat masukan merupakan kalimat baku Bahasa Indonesia.
3. Metode pemrosesan menggunakan metode Rule Based.
4. Metode translasi menggunakan metode Template Based.
5. Menggunakan Coreference pada kalimat masukan.

#### 1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Metode deskriptif adalah suatu metode dalam penelitian untuk membuat gambaran mengenai situasi atau kejadian berdasarkan pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat.



**Gambar 1.1 Alur Penelitian**

### 1.5.1 Identifikasi Masalah

Karena penelitian ini adalah pengembangan dari penelitian sebelumnya, maka pada tahap ini peneliti mengamati masalah yang ada pada penelitian sebelumnya untuk mengetahui kebutuhan dari sistem yang akan dibangun beserta tujuan yang ingin dicapai.

### 1.5.2 Pengumpulan Data

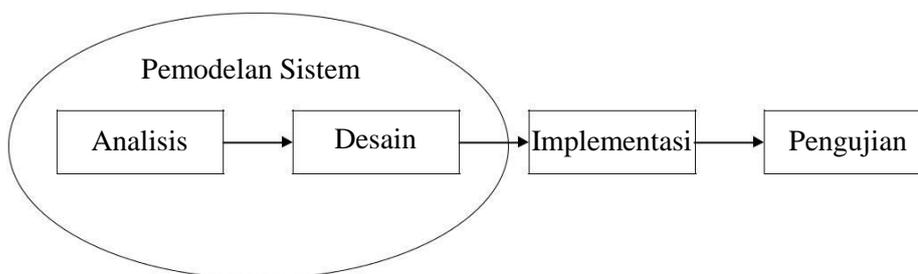
Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah Studi Literatur yakni mengumpulkan data dengan cara mengumpulkan literatur, paper, jurnal, artikel dan berbagai macam bacaan lainnya yang berhubungan dan membantu terhadap penelitian.

### 1.5.3 Analisis dan Perancangan

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap masalah yang akan diteliti untuk menemukan solusi pada masalah penelitian sebelumnya serta melakukan perancangan sistem sesuai dengan solusi yang telah diperoleh dari analisis masalah yang akan diteliti sebelum dilakukannya pembangunan perangkat lunak.

### 1.5.4 Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah Sequential Linear Model. Metode ini digunakan karena penelitian diawali dengan analisis dan pemodelan sistem dan diakhiri dengan pengujian. Alur dari metode dapat dilihat pada gambar 1.2



**Gambar 1.2 Sequential Linear Model**

Adapun tahapan yang ada pada model tersebut. yaitu:

#### 1.5.4.1 Analisis

Analisis meliputi penentuan perangkat lunak, penentuan perangkat keras dan analisis data masukan yaitu perintah perintah DDL ALTER dalam Bahasa Indonesia

#### 1.5.4.2 Desain

Pada tahap ini, langkah awal yang dilakukan adalah merancang sistem secara keseluruhan, meliputi skema Pre-processing dan Translating.

#### 1.5.4.3 Implementasi

Tahap ini merupakan tahap pembuatan aplikasi dengan desain yang telah dibuat pada tahap perancangan serta implementasi proses translasi perintah bahasa Indonesia ke sintak SQL.

#### 1.5.4.3 Pengujian

Pada tahap ini, pengujian fungsionalitas penerjemah perintah DDL (alter table (menambah field, menghapus field, mengubah field, menambah primary key, mengubah primary key, menghapus primary key, menambah foreign key, mengubah foreign key, menghapus foreign key, menambah null property, menghapus null property)) menggunakan Bahasa Indonesia apakah sudah benar dan dapat menjalankan perintah sesuai yang diharapkan.

### **1.5.5 Pengujian Akurasi**

Pada tahap ini akurasi akan diuji dengan percobaan mentranslasikan sejumlah kalimat masukan perintah yang kemudian akan dicari persentase nilai akurasi berdasarkan banyaknya jumlah kalimat masukan.

### **1.5.6 Penarikan Kesimpulan**

Tahap ini merupakan tahap akhir yaitu menarik kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan akhir penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan laporan akhir penelitian ini adalah sebagai berikut.

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan dari penelitian ini.

### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang digunakan untuk menganalisis masalah dan teori yang dipakai dalam penelitian yaitu teori mengenai basis data, SQL query, preprocessing (case folding, cleansing, tokenizing kata, stemming, removing stopword), MySQL dan bahasa pemrograman PHP.

### **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini dijelaskan secara rinci mulai dari analisis masalah, analisis sistem, analisis data masukan, analisis tahap preprocessing dan proses translasi. Selain itu juga dijelaskan analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional serta perancangan menu, antarmuka, pesan semantik dan prosedural dari aplikasi yang digunakan untuk penerapan dan pengujian akurasi terhadap sistem penerjemah query DDL SQL menggunakan bahasa Indonesia.

### **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini ditampilkan hasil analisis dan perancangan yang sudah dilakukan dalam sebuah aplikasi. Aplikasi dapat digunakan untuk melakukan proses translasi DDL SQL menggunakan bahasa Indonesia. Informasi yang ditampilkan sebagai hasil dari pengujian yaitu hasil proses translasi.

## **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi sistem penerjemah DDL SQL menggunakan bahasa Indonesia yang telah dilakukan, serta saran-saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya mengenai pemrosesan bahasa alami menggunakan bahasa Indonesia ke dalam sintak DDL SQL.

