BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Data Definition Language (DDL) pada basis data digunakan untuk membuat, mengubah, serta menghapus basis data dan objek-objek yang diperlukan dalam basis data [1]. Perintah DDL biasa digunakan oleh *Database Administrator* (DBA) yang mempunyai tanggung jawab untuk mendesain, implementasi, pemeliharaan dan perbaikan yang ada pada basis data. Aktifitas yang dilakukan oleh seorang DBA dalam mengakses basis data dapat dilakukan melalui *Database Management System* (DBMS) dengan menggunakan sintak DDL, kerumitan sintak DDL tergantung dari seberapa besar basis data tersebut. *Natural Language Processing* (NLP) merupakan salah satu bidang ilmu kecerdasan buatan yang mempelajari komunikasi antara masusia dengan komputer melalui bahasa alami. Pengaksesan basis data menggunakan bahasa alami diharapkan dapat membantu seorang DBA untuk membuat perintah DDL dalam bahasa alami menjadi sintak DDL.

Pengaksesan basis data menggunakan bahasa alami sudah pernah diteliti sebelumnya dalam bahasa Inggris [2] dan bahasa Indonesia [3]. Penelitian dalam bahasa Inggris memiliki tahapan *morphological analysis*, *syntactic analysis*, *semantic analysis*, *discourse integration*, dan *pragmatic analysis*. Pada penelitian tersebut tidak dilakukan pengujian akurasi sehingga tingkat akurasinya tidak diketahui dari proses translasi bahasa alami ke sintak DDL. Sedangkan penelitian dalam bahasa Indonesia menggunakan metode translasi dengan melihat kata-kata yang ada pada kalimat alami kemudian dibandingkan dengan *keyword* untuk mendapatkan *field* yang dimaksud. Penelitian tersebut hanya berfokus pada *query* SELECT dimana hasil rata – rata akurasi dari penelitian tersebut mendapat nilai akurasi sebesar 86% [3]. Sampai saat ini peneliti belum menemukan penelitian untuk membuat, mengubah, serta menghapus basis data dan objek-objek yang diperlukan dalam basis data (sintak DDL) menggunakan bahasa Indonesia.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini menggunakan bahasa Indonesia sebagai bahasa utama untuk membangun sistem yang dapat menterjemahkan perintah bahasa alami ke sintak DDL dengan menerapkan metode pemrosesan bahasa alami. Adapun tahapan translasi yang dilakukan mengikuti tahapan pada penelitian sebelumnya dari bahasa Inggris karena penelitian tersebut telah berhasil menterjemahkan bahasa alami ke sintak DDL.

1.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah menurut latar belakang diatas adalah dibutuhkannya sistem penerjemah query *Data Definition Language* (DDL) pada *Structured Query Language* (SQL) yang menggunakan Bahasa Indonesia.

1.3. Maksud dan Tujuan

Penelitian ini bermaksud untuk membangun sistem penerjemah query *Data Definition Language* (DDL) pada *Structured Query Language* (SQL) menggunakan Bahasa Indonesia. Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk menyediakan sistem penerjemah query *Data Definition Language* (DDL) pada *Structured Query Language* (SQL) menggunakan Bahasa Indonesia.

1.4. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dirumuskan dapat lebih fokus, maka dalam penelitian ini dibatasi dalam hal-hal sebagai berikut:

a. Masukan

   Masukan 1 kalimat berupa teks perintah DDL dalam bahasa Indonesia.

b. Proses

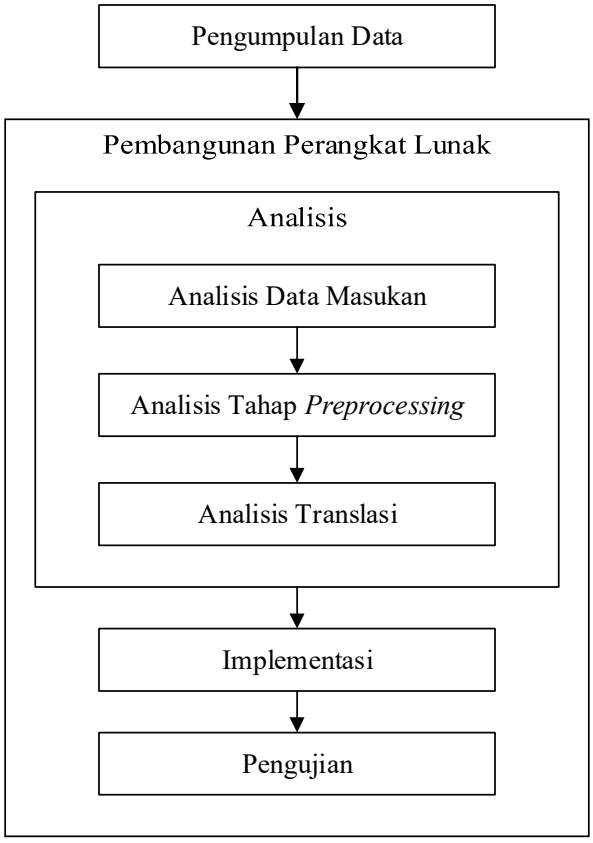
   1. Perintah DDL SQL dibatasi pada 9 perintah *create database, create table, alter table* (menambah *field*, menghapus *field*, mengubah *field*, menambah *primary key*, menghapus *primary key*, menambah *foreign key,* menghapus *foreign key*), *truncate table, rename table, drop database, drop table, create index* dan *drop index.*
   2. Tahapan awal *preprocessing* yang dilakukan adalah *case folding, cleansing, tokenizing* kata*, stemming, removing stopword* Kemudian melakukan proses translasi ke dalam *syntax* SQL.

c. Keluaran

1. Perintah DDL SQL dalam *syntax* SQL untuk format MySQL.
2. Nilai akurasi dari setiap perintah yang dimasukkan untuk menentukan tingkat akurasi dari proses translasi.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode ini digunakan karena penelitian ini menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek dan subjek yang diteliti secara tepat [4]. Alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur Penelitian

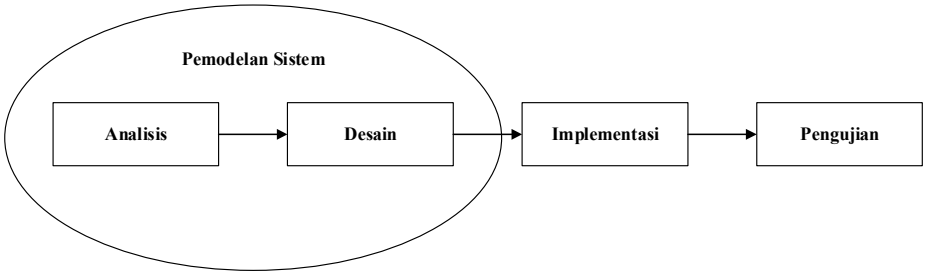
Metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini menggunakan dua metode yaitu metode pengumpulan data dan pembangunan perangkat lunak.

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah studi literatur yang diperoleh dari sumber-sumber tertulis, baik yang tercetak maupun elektronik, seperti buku, e-book, jurnal, paper, dan sumber-sumber yang berhubungan dengan penelitian ini.

1.5.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah *Sequential Liniear Model* [5]. Metode ini digunakan karena penelitian ini diawali dengan analisis dan pemodelan sistem dan diakhiri dengan pengujian. Alur dari model *Sequential Liniear Model* dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Model Sequential Linear Model [5]

Adapun tahapan yang ada pada model tersebut. yaitu:

a. Analisis

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

b. Desain

   Pada tahap ini, langkah awal yang dilakukan adalah membuat rancangan sistem secara keseluruhan, meliputi skema *Case Folding, Cleansing, Tokenizing,* Kata*, Stemming, Remove Stopword,* dan *Translating.*

c. 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.

d. Pengujian

Pada tahap ini, pengujian penerjemah perintah DDL (*create database, create table, 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*), *truncate table, rename table, drop database, drop table, create index* dan *drop index)* menggunakan Bahasa Indonesia apakah sudah benar dan dapat menjalankan perintah sesuai yang diharapkan.

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.