

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Basis Data atau lebih sering disebut *Database* adalah sekumpulan tabel-tabel yang saling berelasi, relasi tersebut bisa ditunjukkan dengan kunci dari tiap table yang ada[1], untuk mengakses *database* dijumpai oleh suatu sistem yang disebut dengan DBMS (*Database Management System*). SQL merupakan bahasa standar yang paling banyak digunakan dalam DBMS, dalam SQL sendiri terbagi kembali menjadi dua yaitu DDL(*Data Definition Language*) untuk mendefinisikan tabel dalam database dan DML(*Data Manipulation Language*) untuk memanipulasi data atau informasi yang berada didalam database sehingga menjadi informasi yang berguna, *Sub-query* merupakan bagian dari DML yang jika diartikan adalah query dalam query, sehingga untuk mendapatkan informasi pada tabel ataupun dalam *relasional* tabel yang sangat kompleks, kita dapat menggunakan kondisi dengan sub permintaan tertentu. *Sub-query* sendiri dapat membuat perintah SQL yang relatif lebih simpel jika dibandingkan dengan fungsi join sehingga mempersingkat perintah serta dapat menggunakan fungsi logika yang lebih mudah dipahami daripada query biasa[2].

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai penerjemahan bahasa alami ke dalam bahasa *query* adalah penelitian yang dilakukan mengenai bagaimana menerjemahkan bahasa alami kedalam bahasa SQL dengan memperhatikan kata-kata dalam kalimat yang dimasukkan tanpa melihat struktur katanya, yang nantinya kata-kata tersebut akan dibandingkan dengan daftar keyword yang ada[3], namun dalam penelitian tersebut hanya dapat mendeteksi query biasa yang tanpa mengandung *sub-query*. Penelitian lain yang telah dilakukan adalah SQL *parser* yang dilakukan oleh Nendi Isharmawan[4], dimana penelitian tersebut berfokus kepada pengolahan bahasa alami yang bertugas sebagai jembatan untuk mengakses data yang berada di dalam basis data, dalam penelitian ini hasil terjemahan *query* belum ada yang menghasilkan *sub-query*. Penelitian lain yang telah dilakukan adalah penerjemahan bahasa alami ke bahasa SQL yang

dilakukan oleh Ihsan Faturrohman, penelitian ini berfokus pada fungsi *select* yang terbagi menjadi enam yaitu *select* dengan kondisi, tanpa kondisi, banyak kondisi, banyak tabel tanpa kondisi, banyak tabel dengan banyak kondisi dan *table order*[5], pada penelitian ini perintah *sub-query* masih belum terdeteksi.

Berdasarkan penjelasan di atas terlihat bahwa belum adanya penelitian yang dapat menerjemahkan dari bahasa Indonesia ke bahasa SQL yang mengandung penggunaan *sub-query* didalamnya. Dalam proses penerjemahan ke dalam bahasa SQL akan dilakukan dengan menggunakan metode *rule-based* mengikuti dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa belum diketahuinya akurasi dari penelitian yang menerjemahkan dari bahasa Indonesia ke dalam bahasa SQL yang mengandung *sub-query*.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian yang akan dilakukan adalah membuat suatu sistem yang dapat menerjemahkan bahasa alami ke bahasa SQL yang berbentuk fungsi *sub-query*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui akurasi sistem yang dapat menerjemahkan perintah DML dengan *sub-query* dari bahasa alami dalam bahasa Indonesia.

1.4 Batasan Masalah

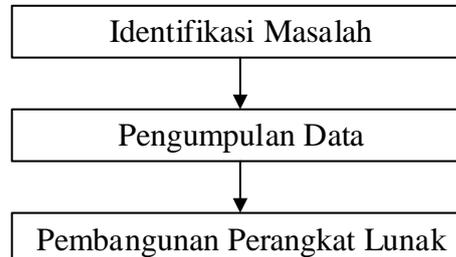
Batasan masalah yang ada agar penelitian sesuai dengan yang diinginkan adalah sebagai berikut.

1. Data masukan
 - a. Data masukan berupa teks bahasa Indonesia baku berupa *string*.
 - b. Nama tabel dan kolom tidak mengandung spasi.
2. Proses
 - a. Perintah SQL dibatasi untuk *single row sub-query* dan *multiple row sub-query*.

- b. *Preprocessing* yang dilakukan adalah *case folding, filtering, tokenizing, stemming* dan *stopword removal*
 - c. Penerjemahan yang dilakukan adalah dengan cara mendeteksi kata kunci , deteksi tabel dan kolom, identifikasi perintah DML, identifikasi konten, dan pemetaan token SQL.
3. Keluaran
- Data keluaran yang dihasilkan adalah *query* DML yang memiliki format dalam bahasa SQL pada MySQL.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan digunakan adalah metode eksperimental dimana dalam metode ini dilakukan observasi di bawah kondisi buatan yang dibuat dan diatur, dimana dilakukan manipulasi terhadap objek yang diteliti sehingga adanya kontrol dalam penelitian tersebut[6]. Adapun gambaran dari alur penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Alur Penelitian

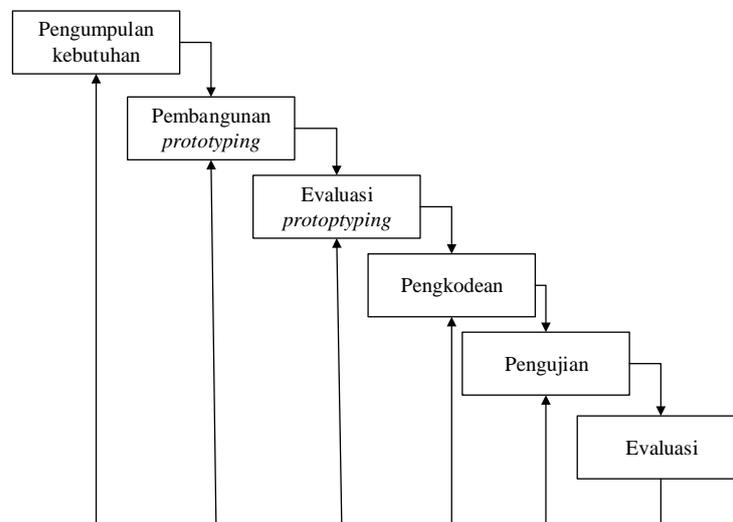
Berikut merupakan langkah-langkah dari Gambar 1.1.

1. Identifikasi masalah
 Dalam tahapan ini dilakukan pengamatan terhadap masalah yang ada pada penelitian sebelumnya dan juga melihat contoh kasus perintah *sub-query* yang ada sehingga dapat membantu untuk mendefinisikan kebutuhan yang akan membantu dalam pencapaian penelitian yang dilakukan.
2. Pengumpulan data
 Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data yang dapat mendukung penelitian seperti studi literatur dari buku elektronik, buku, jurnal dan

contoh kasus yang ada untuk menentukan variabel-variabel apa saja yang dibutuhkan untuk mencapai penelitian yang dilakukan.

3. Pembangunan perangkat lunak

Metode yang digunakan dalam tahapan ini adalah metode *prototype*, metode ini digunakan karena dalam prosesnya dibuat purwarupa terlebih dahulu lalu diuji, ketika hasil uji yang didapat belum memenuhi kriteria yang diinginkan maka dapat dilakukan analisis ulang kembali. Gambaran dari metode ini dapat dilihat pada Gambar 1.2 berikut.



Gambar 1.2 Metode *Prototype*

Penjelasan langkah-langkah dari gambar Gambar 1.2 adalah sebagai berikut.

a) Pengumpulan kebutuhan

Peneliti mengumpulkan semua kebutuhan yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan, mengidentifikasi masalah yang ada dan menentukan garis besar dari penelitian yang akan dilakukan. Dalam penelitian ini dilakukan analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional untuk kebutuhan sistem berjalan.

b) Pembangunan *prototyping*

Membuat suatu *prototype* yang berfokus pada alur dari penelitian yang sedang dilakukan dalam penelitian ini adalah membuat aturan-aturan yang dapat digunakan untuk mengenali suatu pola tertentu yang dapat dijadikan aturan di dalam penelitian yang sedang dilakukan.

c) Evaluasi *protoptyping*

Evaluasi dari alur penelitian yang sudah dilakukan pada langkah sebelumnya, jika setelah di evaluasi memenuhi kebutuhan barulah dapat dilanjut ke langkah selanjutnya.

d) Pengkodean

Dalam tahapan ini baru dilakukan pengkodean dari hasil purwarupa kedalam bahasa pemrograman yang dalam penelitian ini adalah bahasa pemrograman berbasis PHP.

e) Pengujian

Setelah pengkodean yang dilakukan sudah dinyatakan selesai maka dilakukan pengujian sistem menggunakan *white box* dan *black box*.

f) Evaluasi

Hasil dari pengujian yang telah dilakukan dievaluasi apakah sudah sesuai dengan tujuan penelitian atau belum, jika sudah maka dapat dinyatakan selesai namun apabila belum maka peneliti mengulangi dari langkah yang sekiranya dirasa masih belum optimal atau sesuai dengan tujuan penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bab-bab yang akan dituliskan dalam tugas akhir yang akan diambil adalah sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian yang digunakan dan sistematika penulisan .

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan terkait dengan teori-teori yang berhubungan dengan topik penelitian yang dilakukan. Dalam hal ini adalah bahasa DBMS (*Database Manipulation Language*) dan tata cara pemrosesan sebuah teks alami menjadi informasi yang dapat dikenali oleh program sehingga dapat menghasilkan hasil akhir dari penelitian ini yaitu bahasa *query* SQL

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi penjelasan tentang analisis kebutuhan, masalah, sistem, data masukan dan pemrosesan transaksi bahasa alami ke dalam bahasa fungsi *sub-query* yang mencakup proses pendeteksian kata kunci, pendeteksian tabel, pendeteksian kolom, identifikasi perintah, identifikasi konten dan penyusunan query yang diperlukan, baik dari kebutuhan fungsional maupun kebutuhan non fungsional serta menjelaskan perancangan antarmuka, perancangan pesan, perancangan jaringan semantik, perancangan *procedural* yang mencakup proses *preprocessing* dan proses translasi kemudian perancangan basis data dari aplikasi yang dibuat.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menguraikan implementasi yang di dalamnya mencakup implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi penyimpanan data dan implementasi antarmuka dari analisis dan perancangan yang sudah dilakukan untuk dapat menerjemahkan teks berbahasa Indonesia baku kedalam bahasa SQL yang berbentuk *sub-query*, dan juga melakukan pengujian yang di dalamnya terdapat pengujian fungsionalitas dan pengujian akurasi dari sistem yang dibuat untuk mengetahui tingkat akurasi dari penelitian yang sudah dilakukan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi hasil dari penelitian yang sudah dilakukan yang mengacu kepada tahap pengujian dimana hasilnya dijadikan sebagai alat ukur dalam pencapaian tujuan penelitian yang telah dilakukan, dan juga dapat menghasilkan

saran untuk meningkatkan kualitas penelitian yang dapat membantu apabila dilakukan penelitian lanjutan.

