

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Mesin translasi merupakan kemampuan komputer untuk memahami bahasa manusia dan menerjemahkannya ke bahasa lain [1]. Untuk dapat merespon suatu bahasa berupa teks kemudian secara otomatis menerjemahkannya ke bahasa lain sesuai keinginan manusia, mesin translasi harus menerapkan NLP (*Natural Language Processing*) atau Pemrosesan Bahasa Alami. Mesin translasi sudah diimplementasikan pada penelitian dibidang NLP seperti *Google Translate*. Di dalam bahasa pemrograman, perulangan atau kalang (*repetition* atau *loop*) dapat dilakukan sejumlah kali atau sampai kondisi berhenti perulangan tercapai. Dengan perulangan, seorang programmer tidak lagi menulis kode atau proses yang sama secara berulang-ulang. *Source code* memiliki aturan penulisan yang sudah ditentukan oleh bahasa pemrograman tertentu yang digunakan, untuk dapat mengurangi kesulitan programmer dalam menulis program tanpa harus memahami secara detail aturan penulisan dari bahasa pemrograman tertentu adalah dengan melakukan penulisan program dalam bahasa alami, karena fleksibilitas dan mudah digunakan oleh manusia, mengurangi kebutuhan untuk melakukan pelatihan secara ekstensif, dan berkemungkinan menggunakan *speech recognizers* untuk data masukannya [2].

Penelitian translasi bahasa alami ke *source code* bukanlah suatu penelitian yang baru melainkan sudah pernah diteliti sebelumnya [2] [3], penelitian yang dilakukan oleh A. Biermann, B. Ballard dan A. Sigmon menerjemahkan *natural language* ke *source code*. Pada penelitian A. Biermann, B. Ballard dan A. Sigmon telah dapat mendeteksi 81% kalimat bahasa inggris dengan benar dan tingkat keberhasilan secara keseluruhan adalah 73.9% [2]. Dan penelitian yang dilakukan oleh Dirgahayu, Huda, Zuhri, dan Ratnasari [3], dapat menangani kasus runtunan, percabangan, dan

pengulangan. Hanya saja pada penelitian tersebut masih menggunakan teks masukan dengan format pseudocode dalam bahasa Indonesia [3]. Adapun penelitian serupa yang pernah dilakukan oleh M. Kohar [4] yaitu translasi bahasa natural yang diubah kedalam bahasa pemrograman *pascal*. Akan tetapi pada penelitian itu [4] baru dapat menangani kasus runtunan dan belum dapat menangani untuk kasus perulangan. Oleh karena itu pada penelitian ini akan membangun sistem translasi dari bahasa natural dalam bahasa Indonesia ke *Source code*.

Berdasarkan uraian di latar belakang, maka pada peneliti ini akan dilakukan penambahan kompleksitas *grammar* baik itu pada bahasa Indonesia maupun pada bahasa pemrogramannya dan menambahkan fitur translasi untuk dapat menyelesaikan masalah pada penelitian sebelumnya yang belum dapat ditangani oleh penelitian sebelumnya [4]. Selain itu, peneliti akan melakukan analisis terhadap proses-proses yang dilakukan pada penelitian sebelumnya untuk mencari solusi terhadap permasalahan yang terjadi pada penelitian sebelumnya.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah dipaparkan, bahwa pada penelitian sebelumnya belum dapat menangani translasi dari bahasa alami dalam bahasa Indonesia ke *source code* pada kasus perulangan.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem penerjemah dari bahasa alami dalam bahasa Indonesia ke *source code* dalam bahasa *Pascal*. Adapun tujuannya adalah menambah fungsi translasi perulangan yang belum ditangani pada penelitian sebelumnya dan untuk mengetahui tingkat akurasi yang didapat oleh sistem.

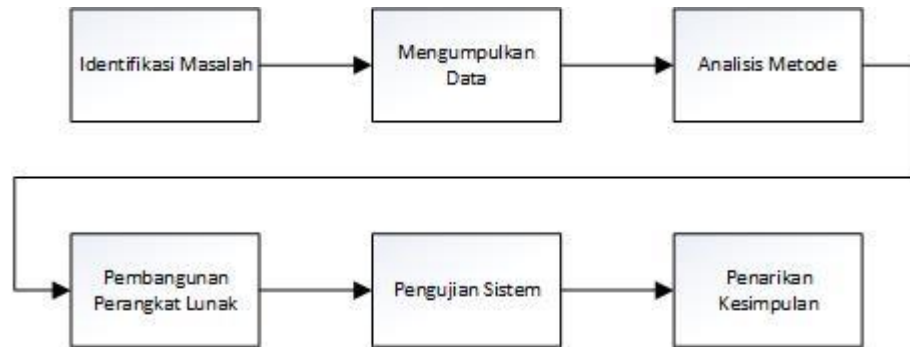
1.4. Batasan Masalah

Mengingat cukup besarnya cakupan masalah ini, maka membatasi ruang lingkup penelitian ini yakni sebagai berikut.

1. Data masukan berupa teks bahasa alami dalam bahasa Indonesia yang terstruktur dalam memecahkan masalah, mengikuti aturan penulisan bahasa pascal yaitu dimulai dari pembuatan judul program, deklarasi variabel, dan bagian isi program.
2. Bahasa alami yang dapat diterjemahkan meliputi perintah runtunan, perintah perulangan, operasi aritmatika dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian), dan operasi perbandingan (sama dengan, lebih besar dari, kurang dari, lebih besar sama dengan, kurang dari sama dengan, tidak sama dengan).
3. Data keluaran berupa *source code* dalam bahasa pemrograman *Pascal* dan nilai akurasi yang didapat dari proses penerjemahan.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif, dikarenakan dalam penelitian ini memiliki permasalahan yang belum jelas dan memiliki kasus yang terbatas. Metode penelitian kualitatif ini digunakan dalam menyelesaikan masalah penelitian yang belum jelas masih remang-remang atau mungkin malah masih gelap [5]. Penelitian kualitatif biasanya sangat memperhatikan proses, peristiwa dan otentisitas. Nilai penelitian kualitatif bersifat eksplisit dalam situasi yang terbatas, melibatkan subjek dengan jumlah yang relatif sedikit [6]. Metode penelitian meliputi metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak. Adapun skema dalam penelitian ini yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Skema Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Tahap Identifikasi Masalah, merupakan tahap awal penelitian dimana pada proses ini dilakukan pengamatan terhadap penelitian sebelumnya supaya masalah dapat diukur (*measurable*).

2. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

A. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara membaca literatur, buku, jurnal, *paper* dan sumber bacaan terkait dengan topik penelitian ini.

B. Kuesioner

Memberikan kuisisioner terhadap mahasiswa pada jurusan teknik informatika terkait dengan penelitian yang dilakukan.

3. Analisis Metode

Pada tahap ini metode yang digunakan akan dianalisis. Metode yang digunakan dalam pembangunan sistem pada penelitian ini memiliki tiga tahapan yaitu *pre-processing*, proses analisis, dan proses translasi.

4. Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pembangunan perangkat lunak *waterfall*, dikarenakan kebutuhan perangkat lunak sudah diketahui di awal penelitian dan dijadikan sebagai batasan penelitian yang terdapat pada bagian batasan masalah. Metode *waterfall* memiliki beberapa proses sebagai berikut.

A. Analisis Kebutuhan

Tahapan untuk menganalisis kebutuhan yang dibutuhkan oleh sistem dalam pembangunan perangkat lunak baik analisis kebutuhan fungsional maupun non fungsional.

B. Desain sistem

Tahap perancangan antarmuka perangkat lunak.

C. Implementasi dan uji coba unit

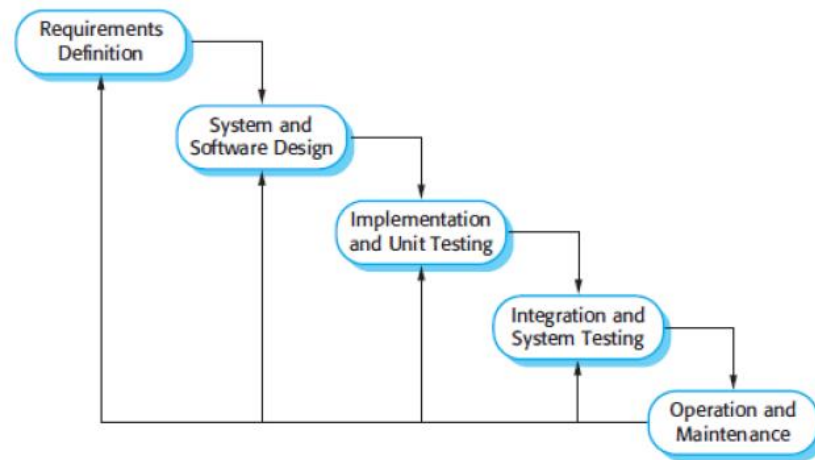
Tahap mengimplementasikan desain kedalam bentuk program lengkap, dan uji coba untuk memastikan program sesuai dengan spesifikasi

D. Integrasi dan uji coba sistem

Tahap unit program diintegrasikan lalu diuji coba sebagai sistem yang sudah lengkap

E. Operasi dan pemeliharaan

Tahap sistem dipasang dan digunakan. Pemeliharaan dilakukan memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan sebelumnya.



Gambar 1.2 Waterfall Model [7]

5. Pengujian Sistem

Pada penelitian ini, pengujian sistem yang akan dilakukan menggunakan pengujian *black box testing* dimana pada pengujian ini menguji perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau program.

6. Penarikan Kesimpulan

Tahap Penarikan Kesimpulan, merupakan tahap dimana peneliti menarik kesimpulan berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai permasalahan dan pemecahannya. Sistematika penulisan laporan penelitian ini sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan dalam laporan penelitian ini.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai teori dasar yang digunakan untuk menganalisis masalah dan teori yang dipakai dalam penelitian, teori dasar yang dipakai dalam penelitian ini yaitu teori yang mengenai algoritma, bahasa pemrograman *Pascal*, *natural language processing*, *grammar*, *case folding*, *parsing*, perancangan sistem, bahasa pemrograman, dan perangkat lunak pendukung.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan secara teknis mengenai tahap-tahap yang dilakukan pada sistem penerjemah bahasa alami dalam bahasa Indonesia ke *source code* dalam bahasa *Pascal*, yang meliputi analisis masalah, analisis sistem, analisis data masukan, analisis *preprocessing*, analisis, dan translasi, analisis kebutuhan sistem, dan perancangan sistem.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi dari proses analisis dan perancangan sistem penerjemah bahasa alami dalam bahasa Indonesia ke *source code* dalam bahasa *Pascal*, yang meliputi implementasi perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi penyimpanan data, implementasi antarmuka, pengujian fungsionalitas, pengujian akurasi, dan kesimpulan pengujian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan hasil yang diperoleh dari tahap pengujian sistem penerjemah bahasa alami dalam bahasa Indonesia ke *source code* dalam bahasa *Pascal*. Hasil tersebut ditarik menjadi kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

