BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Suatu tata bahasa harus memenuhi kriteria ilmiah atau empiris. Empiris yaitu tata bahasa harus bisa dibuktikan secara ilmiah oleh setiap orang, disetiap tempat dan pada setiap waktu. Pengajaran fungsi kalimat merupakan pengetahuan standar yang diajarkan dalam kelas-kelas bahasa [1]. Kalimat yang digunakan berasal dari beberapa pola kalimat dasar yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Pengembangan pola kalimat tersebut harus didasarkan pada kaidah tata bahasa formal yang berlaku, sehingga ada hubungan timbal balik yang baik dan jelas di antara kata atau kelompok kata yang membentuk kalimat tersebut.

Sebelumnya ada penelitian yang pernah dilakukan untuk memeriksa tata bahasa dengan menggunakan algoritma parsing. Penelitian yang pernah dilakukan yaitu berjudul "Implemetasi *Left Corner Parsing* Pada Perancangan Aplikasi Pemeriksaan Tata Bahasa Dalam Kalimat Bahasa Indonesia" oleh Vita Meriati Pandiangan. Penelitian yang dilakukan hanya untuk menangani kesalahan bahasa Indonesia pada buku wacana untuk anak sekolah dasar (SD). Pengecekkan yang dilakukan berdasarkan pada kesalahan morfologi, dan kalimat yang akan diperiksa sudah ditentukan yaitu berupa kalimat SPOK yang merupakan CFG (*context free grammars*). Hasil dari penelitian yang telah dilakukan mengatakan bahwa algoritma *Left Corner Parsing* dalam pemeriksaan tata bahasa dapat berjalan dengan baik, yaitu dapat menghasilkan pemeriksaan pola kalimat yang sesuai dengan pola yang telah dibuat dan disimpan pada *database* [2]. Namun pada penelitian tersebut tidak dijelaskan secara spesifik ukuran yang digunakan untuk menilai sejauh mana implementasi algoritma *left corner parsing* berhasil dalam pemeriksaan tata bahasa Indonesia baku.

Penelitian lain mengenai pemeriksaan tata bahasa yang pernah dilakukan yaitu dengan menggunakan algoritma CYK (Cocke-Younger-Kasami) yang berjudul "Aplikasi Program Dinamis dalam Algoritma Cocke-Younger-Kasami" oleh Inas

Luthfi. Algoritma CYK pada penelitian tersebut melakukan pengecekan *validitas* sebuah untai simbol dalam CFG dengan menggunakan struktur array dua dimensi. Algoritma CYK merupakan penerapan program dinamis yang cukup mudah diterapkan meski memiliki kompleksitas kasus terburuk *O*(n3). Hasil dari penelitian yang telah dilakukan mengatakan bahwa algoritma CYK cukup efisien dalam hal mengenali aturan-aturan yang telah dibuat dalam bentuk CNF (*Chomsky Normal Form*) [3].

Dari penelitian-penelitian di atas mengatakan bahwa masing-masing algoritma berjalan dengan baik dalam pemeriksaan tata bahasa. Namun pada penelitian-penelitian yang telah dilakukan tidak terdapat parameter atau ukuran penilaian untuk melihat sejauh mana implementasi dari kedua algoritma digunakan dalam pemeriksaan tata bahasa Indonesia. Algoritma *Left Corner Parsing* baik dalam pemeriksaan tata bahasa bebas konteks (CFG), sedangkan Cocke-Younger-Kasami (CYK) dapat mengenali kalimat dengan baik sesuai aturan pola kalimat dalam bentuk CNF (*Chomsky Normal Form*)**.** Dengan melakukan analisis perbandingan dari kedua algoritma maka akan dapat diketahui cara kerja dan akurasi dalam ketepatan pemeriksaan pola kalimat baku dari masing-masing algoritma. Agar selanjutnya algoritma yang lebih baik dapat digunakan pada pemeriksaan pola kalimat baku bahasa Indonesia.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, maka dalam penelitian ini dilakukan perbandingan antara algoritma *Left Corner Parsing* dan algoritma CYK (*Cocke-Younger-Kasami*) dalam mengenali pola kalimat baku bahasa Indonesia untuk menganalisis apakah algoritma *Left Corner Parsing* lebih baik dari algoritma CYK (*Cocke-Younger-Kasami*) dari segi tingkat keakuratan dalam memeriksa pola kalimat baku.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengetahui tingkat keakuratan seberapa banyak pola kalimat baku yang dapat diperiksa oleh algoritma *Left Corner Parsing* dan algoritma CYK (*Cocke-Younger-Kasami*) dalam pemeriksaan pola kalimat baku bahasa Indonesia.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan dalam latar belakang, maka maksud dari penelitian ini adalah mengimplementasikan algoritma *Left Corner Parsing* dan algoritma CYK (*Cocke-Younger-Kasami*) ke dalam simulator pemeriksaan pola kalimat baku bahasa Indonesia.

Adapun tujuan yang diharapkan akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat akurasi dari perbandingan algoritma *Left Corner Parsing* dan algoritma CYK (*Cocke-Younger-Kasami*) untuk memeriksa pola kalimat baku pada suatu artikel berita online bahasa indonesia.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dideskripsikan di atas maka dibatasi masalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian dilakukan pada artikel berita online bahasa Indonesia.
2. Aturan pola kalimat harus dalam bentuk CNF (*Chomsky Normal Form*).
3. Aturan produksi dibuat berdasarkan struktur tata bahasa Indonesia baku.
4. Penerapan algoritma pada sistem memproses kalimat berbahasa Indonesia.
5. Kamus dan pengelompokkan kata diambil berdasarkan POS *Tag* Indonesia.
6. Pengecekkan kalimat hanya berupa kalimat sederhana dan kalimat luas.
7. Data masukan berupa kalimat Bahasa Indonesia yang tersimpan pada file berformat .doc atau .docx.
8. Pemeriksaan pola kalimat tidak termasuk mengenali kalimat ambigu.
9. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C#.
10. Aplikasi yang dibangun merupakan simulasi yang digunakan untuk menguji algoritma.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah metodologi penelitian deskriptif yaitu metode pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan keadaan subjek, objek, suatu set kondisi pada masa

sekarang sehingga penelitian dapat dipusatkan pada masalah aktual [4]. Langkah-langkah yang dilakukan dalam proses penelitian dapat dilihat pada gambar 1.1 *flowchart* alur penelitian analisis perbandingan algoritma *left corner parsing* dan algoritma CYK untuk memeriksa pola kalimat baku bahasa Indonesia. Gambaran umum alur penelitian tersebut terdiri dari tahap identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis sistem, perancangan sistem, pembangunan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, kesimpulan dan saran sistem, aplikasi pemeriksaan pola kalimat baku bahasa Indonesia.

A. Identifikasi Masalah

Tahap ini merupakan tahapan awal dalam proses penelitian. Tahapan ini melakukan identifikasi masalah, sehingga dapat diketahui kekurangan dari kedua algoritma dalam pemeriksaan pola kalimat baku.

B. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan 2 teknik, yaitu:

1. Wawancara

   Wawancara yang digunakan menggunakan tidak terstruktur, untuk mengetahui tata bahasa Indonesia dan pola kalimat bahasa Indonesia, yaitu melakukan dialog secara langsung dengan Bapak Dr. Juanda selaku dosen bahasa Indonesia.
2. Studi Pustaka

   Studi literatur diperoleh dari sumber bacaan berupa dokumen tertulis maupun elektronik seperti: buku, jurnal, dan tugas akhir yang dijadikan referensi.

C. Analisis Sistem

Tahap analisis sistem yang akan dibangun memberikan gambaran umum mengenai sistem seperti apa yang akan dibangun. Tahap analisis sistem meliputi:

1. Analisis Masalah

   Analisis masalah yang ada berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan.
2. Analisis Data Masukan

Analisis data masukan membahas mengenai inputan sebuah dokumen artikel berita online yang diperlukan dalam proses pemeriksaan pola kalimat baku bahasa Indonesia.

3. Analisis Sintaksis Aturan Produksi

   Analisis sintaksis aturan produksi membahas mengenai aturan produksi yang digunakan dalam pemeriksaan pola kalimat baku bahasa Indonesia.

4. Analisis Metode

   Analisis metode membahas mengenai metode yang dibandingkan yaitu algoritma *left corner parsing* dan algoritma CYK.

5. Analisis Kebutuhan Fungsional

   Pada analisis kebutuhan fungsional menggunakan UML (*use case diagram, use case scenario, activity diagram, sequence diagram*).

D. Perancangan Sistem

Tahapan perancangan sistem merupakan tahap merancang sistem setelah melakukan analisis sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem terdiri dari:

1. Perancangan basis data
2. Perancangan struktur menu
3. Perancangan antarmuka
4. Perancangan pesan
5. Perancangan jaringan semantik
6. Perancangan method

E. Membangun Sistem

Pada tahapan ini akan dilakukan penerjemahan dari perancangan yang sebelumnya telah dibuat pada proses perancangan ke dalam bahasa pemrograman C#.

F. Implementasi Sistem

Tahap implemetasi merupakan tahap menerapkan sistem yang telah dirancang dan dapat dioperasikan secara optimal sesuai kebutuhan. Implementasi sistem terdiri dari:

1. Implementasi perangkat lunak
2. Implementasi perangkat keras

3. Implementasi basis data
4. Implementasi antarmuka

G. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan tujuan untuk meniadakan kesalahan-kesalahan pada sistem yang dibangun, selain itu untuk menilai sistem yang dibangun. Pengujian sistem meliputi:

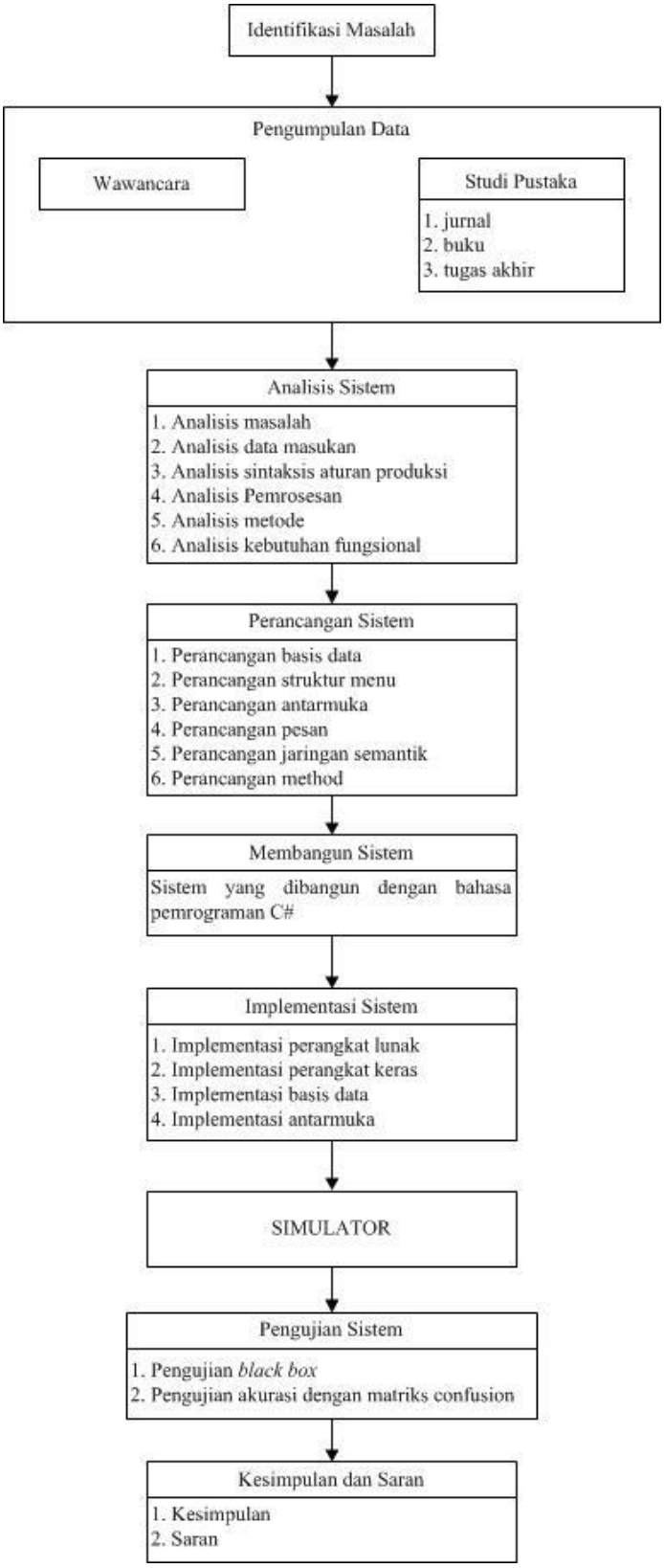
1. Pengujian *black box*
2. Pengujian akurasi dengan matriks confusion

H. Kesimpulan dan Saran

Tahap ini merumuskan kesimpulan yang ditarik dari tujuan penelitian dan saran terhadap sistem yang telah dibangun. Penelitian dianggap berhasil apabila kesimpulan yang dirumuskan telah sesuai dengan tujuan penelitian.

I. Aplikasi Pemeriksaan Pola Kalimat Baku

Hasil dari penelitian ini adalah simulasi untuk pemeriksaan pola kalimat baku bahasa Indonesia.



Gambar 1.1 *Flowchart* Alur Penelitian

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi mengenai teori-teori yang berkaitan dengan kalimat yang meliputi pengertian kalimat, pengertian pola kalimat. Serta teori mengenai Teori Bahasa Otomata (TBA) yang meliputi CNF (*Chomsky Normal Form*), algoritma *Left Corner Parsing,* Algoritma CYK (*Cocke-Younger-Kasami*), teori mengenai *object oriented programming* (OOP), teori perancangan perangkat lunak UML (*Unified Modelling Language*) serta bahasa pemrograman C# yang digunakan berikut konsep dasar dan teori-teori yang berhubungan dengan topik penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis terhadap masukan kalimat-kalimat yang selanjutnya akan diperiksa, analisis pemeriksaan pola kalimat baku dengan **algoritma *Left Corner Parsing* dan** algoritma CYK (*Cocke-Younger-Kasami*), perancangan *flowchart* atau prosedural algoritmik, perancangan struktur data, perancangan perangkat lunak untuk membuat simulasi berdasarkan hasil analisis yang digambarkan dengan model UML (*Unified Modelling Language*) dan perancangan antarmuka (*interface*).

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi tentang implementasi dari analisis dan perancangan sistem yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Implementasi pada bab ini terdiri dari implementasi sistem, implementasi perangkat lunak, implementasi perangkat keras, dan implementasi antarmuka. Pengujian sistem pada bab ini berupa pengujian sistem, rencana pengujian, dan teknik pengujian. Teknik pengujian yang digunakan blackbox untuk pengujian fungsional sistem dan pengujian akurasi untuk mengukur

keberhasilan dari algoritma *Left Corner Parsing* dan algoritma CYK (*Cocke-Younger-Kasami*).

BAB V KESIMPULA DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi dan pengujian yang dilakukan pada hasil penelitian, serta saran-saran untuk pengembangan aplikasi yang dibangun untuk masa yang akan datang.

10