

**APLIKASI SEGMENTASI TEKS BAHASA INDONESIA
MENGUNAKAN METODE *CONTEXT FREE*
GRAMMAR UNTUK PENCOCOKAN
KALIMAT**

SKRIPSI

Oleh:

Vitri Nur Hayati
NIM. 07650045



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2014**

**APLIKASI SEGMENTASI TEKS BAHASA INDONESIA MENGGUNAKAN
METODE *CONTEXT FREE GRAMMAR* UNTUK PENCOCOKAN
KALIMAT**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Informatika (S.Kom)

Oleh:

Vitri Nur Hayati
NIM. 07650045

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

**APLIKASI SEGMENTASI TEKS BAHASA INDONESIA MENGGUNAKAN
METODE *CONTEXT FREE GRAMMAR* UNTUK PENCOCOKAN
KALIMAT**

SKRIPSI

Oleh :

Vitri Nur Hayati

07650045

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji

Tanggal: 07 Maret 2014

Pembimbing I

Pembimbing II

Ririen Kusumawati, M.Kom

NIP. 19720309 200501 2 002

A'la Syauqi, M.Kom

NIP. 19771201 200801 1 007

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang**

Dr. Cahyo Crysdian

NIP. 19740424 200901 1 008

HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI SEGMENTASI TEKS BAHASA INDONESIA MENGGUNAKAN METODE *CONTEXT FREE GRAMMAR* UNTUK PENCOCOKAN KALIMAT

SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh

Vitri Nur Hayati

NIM. 07650045

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal: 10 April 2014

Susunan Dewan Penguji :		Tanda Tangan
1. Penguji Utama	: <u>Dr. M. Amin Hariyadi, M.T</u> NIP. 19670118 200501 1 001	()
2. Ketua Penguji	: <u>Fatchurrochman, M.Kom</u> NIP. 19700731 200501 1 002	()
3. Sekretaris Penguji	: <u>Ririen Kusumawati, M.Kom</u> NIP. 19720309 200501 2 002	()
4. Anggota Penguji	: <u>A'la Syaqui, M.Kom</u> NIP. 19771201 200801 1 007	()

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Vitri Nur Hayati

NIM : 07650045

Jurusan : Teknik Informatika

Judul Skripsi : **APLIKASI SEGMENTASI TEKS BAHASA INDONESIA
MENGUNAKAN METODE *CONTEXT FREE GRAMMAR*
UNTUK PENCOCOKAN KALIMAT**

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Isi dari Skripsi yang saya buat adalah benar-benar karya sendiri dan tidak menjiplak karya orang lain, selain nama-nama termaktub diisi dan tertulis di daftar pustaka dalam Skripsi ini.
2. Apabila dikemudian hari ternyata Skripsi saya tulis terbukti hasil jiplakan, maka saya akan bersedia menanggung segala resiko yang akan saya terima.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan segala kesadaran.

Malang, 07 Maret 2014

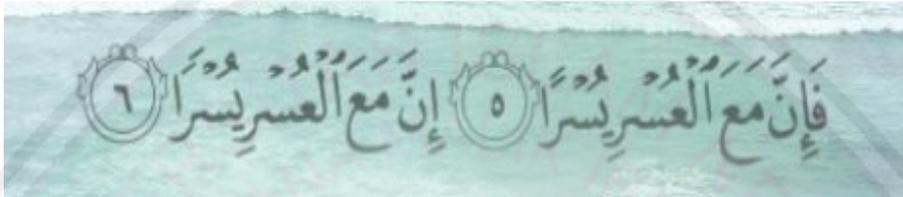
Yang menyatakan,

Vitri Nur Hayati

NIM. 07650045

MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



“KARENA SESUNGGUHNYA SESUDAH KESULITAN ITU ADA KEMUDAHAN,
SESUNGGUHNYA SESUDAH KESULITAN ITU ADA KEMUDAHAN” (AL-
INSYIRAH:5-6)

Allah swt, selalu bersama orang-orang yang sabar dan ikhlas
“Ketika masalah datang, Allah tidak meminta kita memikirkan
jalan keluar sehingga penat. Allah hanya meminta kita sabar
dan shalat”

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT, taburan cinta kasih dan sayang-Mu telah memberikan hamba kekuatan, membekali hamba dengan ilmu serta membimbing hamba dengan jalan cinta. Atas kehendak-Mu akhirnya skripsi ini bisa terselesaikan. Serta Shalawat dan salam kepada junjunganku Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawaku dan keluargaku ke zaman ini.

*“ Kupersembahkan karya tulis ini untuk
Ayahanda tercinta Sudiyono dan Ibunda terinta Jumiatun “*

Terimakasih atas doa dan dukungannya selama ini karena telah memberikanku kekuatan. tidak ada kata-kata ataupun perbuatan yang bisa aku gantikan atas kasih sayang yang engkau berikan. Sujud syukur kepada Allah karena aku telah diberikan orangtua yang sangat-sangat sempurna untuk hamba. Ibu, Bapak maafkanlah kelalaian dan kesalahanku selama ini karena aku belum bisa membahagiakan kalian. saat ini anakmu hanya bisa memberikan searik karya yang sederhana ini.

Untuk adik-adikku Ivan dan Fajar terimakasih karena selalu memberikan semangat. Terimakasih untuk semua dukungan serta doanya.

Untuk Mas Anton, terimakasih atas semua dukungan, semangat, cinta, dan doa yang telah diberikan untukku.

Tidak lupa semua lembaga yang pernah saya singgahi Ma'had UIN Maulana Malik Ibrahim. IOC grup Teknik informatika kelas E dan khususnya sahabat-sahabat saya dan semua yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu terima kasih banyak.

Serta seluruh teman-teman seperjuangan Teknik informatika khususnya angkatan 2007 Serta semua rekan seperjuangan yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama ini saya ucapkan Terima Kasih....

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut Asma Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan judul “Aplikasi Segmentasi Teks bahasa Indonesia Menggunakan Metode *Context Free Grammar* untuk Pencocokan Kalimat”. Sholawat serta salam semoga terlimpah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga beliau, para sahabat beliau dan orang-orang yang mengikuti ajaran beliau sampai akhir zaman nantinya.

Terselesainya skripsi ini dengan baik berkat motivasi dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ririen Kusumawati, M.Kom, selaku Dosen pembimbing yang telah memberikan masukan, saran serta bimbingan dalam proses penyelesaian skripsi ini
2. A'ala Syauqi , M.Kom, selaku Dosen pembimbing Integrasi yang telah memberikan masukan, saran serta bimbingan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. Prof. Dr. H. Mudjia Raharjo, M.Si, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
4. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si, Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
5. Dr. Cahyo Crysdiyan, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
6. Bapak dan ibu, yang selalu memberikan dukungan moral, spiritual, dan material sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

7. Semua Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika UIN Malang yang telah mengajarkan dan memberikan banyak ilmu. Semoga ilmu yang diberikan dapat bermanfaat bagi dunia dan akhirat.
8. Koordinator dan Asisten laboratorium Jurusan Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang 2007 khususnya.
9. Teman- teman IOC, teman seperantauan (eka, tari, fitri, rumi), Teman kost Seven Sunan Ampel, Teman kost Joyosuko 66 A.
10. Dan semua pihak yang saya tidak bisa sebutkan satu persatu, yang telah menjadi motivator demi terselesaikannya penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari tidak ada satu pun yang sempurna kecuali Allah SWT, oleh karena itu besar harapan penulis untuk mendapatkan kritik dan saran yang dapat membangun. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak, bagi penulis maupun bagi pembaca umumnya. Amin

Malang, 07 Maret 2014

Penulis

Vitri Nur Hayati

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Definisi Teks	7
2.2 Bahasa Indonesia	10
2.3 Game Edukasi	28
2.4 Segmentasi Teks	30
2.5 <i>Natural Language Processing</i> (NLP)	30

2.6 <i>Case Folding dan Tokenizing</i>	35
2.7 Diagram Konteks (Context Diagram)	36
2.8 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	38
2.9 <i>Entity Relationship</i> (ERD)	40
2.10 Penelitian Terkait	41
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	42
3.1 Deskripsi Sstem	42
3.2 Desain Sistem	43
3.2.1 Data Masukan	43
3.2.2 Desain Data	43
3.2.3 Data Keluaran	43
3.2.4 Desain Proses	43
3.2.5 Metode <i>Context Free Grammar</i>	48
3.2.6 Arsitektur Aplikasi	52
3.2.7 Konteks Diagram	52
3.2.8 DFD (<i>Data Flow Diagram</i>)	52
3.2.9 <i>Entity Relationship</i> (ERD)	54
3.2.10 Desain Database	54
3.2.11. Perancangan Interface	57
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Lingkungan Implementasi	60
4.1.1 Lingkungan Perangkat Keras	60
4.1.2 Lingkungan Perangkat Lunak	60
4.1.3 Sumber Data	61
4.2 Implementasi User Interface	61
4.3 Implementasi Program	67
4.3.1 Tahap <i>Preprocessing</i>	67
4.3.2 Implementasi metode Context Free Grammer	68
4.3.3 Perhitungan Manual	70
4.3.4 Hasil Uji Coba	74
4.4 Hubungan Penelitian Dengan Kaidah Islam	80

BAB V PENUTUP	82
5.1 Kesimpulan	82
5.2 Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kombinasi Awalan dan Akhiran yang Tidak Diizinkan	15
Tabel 2.2 Contoh kata,frasa,klausa dan kalimat	16
Tabel 3.1 Struktur tabel kata dasar	55
Tabel 3.2 Struktur tabel Kalimat SP	55
Tabel 3.3 Struktur tabel Kalimat SPO	55
Tabel 3.4 Struktur tabel Kalimat SPOK	55
Tabel 3.5 Struktur tabel subjek	56
Tabel 3.6 Struktur tabel prediket	56
Tabel 3.7. Struktur tabel objek	56
Tabel 3.8 Struktur tabel pelengkap	56
Tabel 3.9 Struktur tabel penghubung	56
Tabel 3.10 struktur tabel keterangan	56
Tabel 4.1 Kata yang di input ke dalam program untuk pola kalimat SP	72
Tabel 4.2 Kata yang di input ke dalam program untuk pola kalimat SPO	73
Tabel 4.3 Kata yang di input ke dalam program untuk pola kalimat SPOK	75
Tabel 4.15. Ujicoba kalimat SP	77
Tabel 4.16. Ujicoba Kalimat SPO	78
Tabel 4.17. Ujicoba Kalimat SPOK	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Case Folding dan Tokenizing</i>	36
Gambar 2.2 Proses	39
Gambar 2.3 Aliran	39
Gambar 2.4 Simpanan data	39
Gambar 2.5 Kesatuan luar	39
Gambar 2.6 Simbol entitas	40
Gambar 2.7 Simbol tabel	40
Gambar 2.8 Simbol penghubung	41
Gambar 3.1. <i>Flowchart Input Soal</i>	44
Gambar 3.2. <i>Flowchart Input Soal</i>	45
Gambar 3.3. <i>Flowchart Pengecekan Jawaban</i>	46
Gambar 3.4. <i>Preprocessing</i>	47
Gambar.3.5. Hasil <i>Case Folding</i>	47
Gambar.3.6. Hasil <i>Tokenizing</i>	48
Gambar 3.7. <i>Flowchart Tokenizing</i>	48
Gambar 3.8. <i>Bentuk kalimat dalam aturan CFG</i>	50
Gambar 3.9. <i>Flowchart Context Free Grammar</i>	51
Gambar 3.10. <i>Arsitektur aplikasi</i>	52
Gambar 3.11. <i>Konteks Diagram</i>	52
Gambar 3.12. <i>DFD Level 1</i>	53
Gambar 3.13. <i>DFD Level 2</i>	53

Gambar 3.14. <i>DFD Level 3</i>	54
Gambar.3.15. <i>Entity Relationship Diagram</i>	54
Gambar 3.16 <i>Rancangan Halaman Utama</i>	59
Gambar 3.17 <i>Rancangan Halaman Edugame</i>	59
Gambar 3.18 <i>Rancangan Tambah Kata</i>	60
Gambar 3.19 <i>Rancangan Tambah Kalimat</i>	60
Gambar 3.20 <i>Rancangan Kata Dasar</i>	61
Gambar 3.21 <i>Rancangan Tentang Aplikasi</i>	61
Gambar 4.1. <i>Halaman Utama</i>	63
Gambar 4.2. <i>Menu Cari Kata</i>	64
Gambar 4.3. <i>Menu Tambah Kata</i>	65
Gambar 4.4. <i>Menu Tambah Kalimat</i>	66
Gambar 4.5. <i>Menu Edugame</i>	66
Gambar 4.6. <i>Menu Tentang Aplikasi</i>	67
Gambar 4.7. <i>Proses Case Folding dan Parsing</i>	67
Gambar 4.8. <i>Source code metode context free grammer (CFG)</i>	68
Gambar 4.9. <i>Source code mengacak kalimat</i>	69
Gambar 4.10. <i>Source code menjawab kalimat</i>	70
Gambar 4.11. <i>Source code nilai</i>	70
Gambar 4.12. <i>Source code Random kalimat</i>	70
Gambar 4.13 <i>Source code nilai</i>	70
Gambar 4.14 <i>Source code Random kalimat</i>	71

ABSTRAK

Nur Hayati, Vitri. 2014. *Aplikasi segmentasi teks bahasa Indonesia dengan menggunakan metode context free grammer untuk pencocokan kalimat*. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (1) Ririen Kusumawati, M.Kom (2) A'la Syauqi, M.Kom.

Kata kunci : Kalimat, Segmentasi teks, *Context Free Grammar*

Kebutuhan manusia akan perangkat informasi dan komunikasi seakan menjadi kebutuhan yang tidak terpisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan era globalisasi yang menuntut anak remaja selalu *up to date* disinyalir menjadi salah satu penyebab pesatnya penyebaran *virus alay*, yang mana itu akan berdampak pada bahasa yang tidak baik dan kurang sopan sekaligus pertanda semakin merosotnya kemampuan berbahasa Indonesia di kalangan generasi muda. Dengan permasalahan tersebut maka akan dibangun sebuah aplikasi segmentasi teks yang dapat membantu anak-anak untuk mengenal lebih baik bahasa Indonesia yang benar sesuai dengan EYD.

Metode yang digunakan untuk pencocokan kalimat dalam aplikasi ini adalah *Context Free Grammar (CFG)* yaitu dengan menentukan kalimat yang dicari pembentukannya sesuai grammar yang benar secara struktural maupun dalam maknanya.

Data ujicoba yang diperoleh dari aplikasi segmentasi teks ini diperoleh dari hasil pencocokan kalimat yang telah dibenarkan. Dari hasil pengujian diperoleh presentase hasil dengan aplikasi menggunakan metode *context free grammar (CFG)* adalah untuk kalimat dasar berpola subjek dan predikat (SP) 90%, untuk kalimat dasar berpola subjek, predikat, dan objek (SPO) 85%, dan untuk kalimat dasar berpola subjek, predikat, objek dan keterangan (SPOK) 85%. Presentase tersebut diperoleh dari kalimat yang pencocokannya benar sesuai program dimana setiap kalimat diinputkan 20 kalimat.

ABSTRACT

Nur Hayati, Vitri, 2014. *Application Indonesian text segmentation by using the context free grammar for matching sentences*. Thesis, Department of Informatics, Faculty of Science and Technology of the State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor: (1) Ririen Kusumawati, M.Kom (2) A'la Syauqi, M.Kom.

Keywords: Sentences, Text segmentation, Context Free Grammar

Human need for information and communication devices as a necessity inseparable in everyday life. Development of globalization which requires teen is always up to date is suppose to be one of the causes of the rapid spread of the virus that tracks, which is where it would have an impact on both language and irreverent at the same time a sign of further decline in Indonesian language skills among the younger generation. With these problems it will build an application segmentation of text that can help children to get to know better the true Indonesian accordance with EYD.

The method used for matching phrase in this application is a *Context Free Grammar (CFG)* is to determine the appropriate sentence sought formation structurally correct grammar and in meaning.

Experimental data obtained from the application of text segmentation is obtained from the matching of sentences that have been justified. Percentage of test results obtained by the application results using a *Context Free Grammar (CFG)* is a basic sentence pattern for the subject and predicate (SP) 90%, on the basis of patterned sentences subject, predicate, and object (SPO) 85%, and for the basic sentence patterned subject, predicate, and object information (SPOK) 85%. The percentage is obtained from the appropriate sentence correct its match program in which every sentence is entered 20 sentences.

المخلص البحث

نور حياتي، فثري. ٢٠١٤. تطبيق تجزئة النص الإندونيسية باستخدام القواعد الحرة السياق عن جملة الأحكام مطابقة. أطروحة، قسم المعلوماتية، كلية العلوم والتكنولوجيا التابعة لجامعة ولاية الإسلامية مولانا مالك إبراهيم مالانج. المشرف: (١) علا شنوقي، الماجستير (٢)، ريرين كسموتي، الماجستير

كلمات البحث: الجمل، وتجزئة النص، السياق النحوي مجانا

حاجة البشرية لأجهزة المعلومات والاتصالات باعتبارها ضرورة لا يتجزأ في الحياة اليومية. وافترض تطور العولمة الذي يتطلب سن المراهقة هو دائما حتى الآن ليكون واحدا من الأسباب التي أدت إلى سرعة انتشار الفيروس الذي يتتبع، وهو حيث كان يمكن أن يكون لها تأثير على كل من اللغة وموقر في نفس الوقت علامة على مزيد من الانخفاض في مهارات اللغة الإندونيسية بين جيل الشباب. مع هذه المشاكل فإنه سيتم بناء تجزئة تطبيق النص التي يمكن أن تساعد الأطفال للتعرف على أفضل فقا الإندونيسية حقيقية مع EYD.

الطريقة المستخدمة لمطابقة عبارة في هذا التطبيق هو السياق النحوي الحرة (CFG) هو لتحديد الحكم المناسب تشكيل سعى النحو الصحيح هيكليا وفي المعنى. يتم الحصول على البيانات التجريبية التي تم الحصول عليها من تطبيق تجزئة النص من مطابقة الأحكام التي تم لها ما يبررها. النسبة المئوية للنتائج الاختبار التي تم الحصول عليها من خلال نتائج التطبيق باستخدام القواعد الحرة السياق (CFG) هو نمط الجملة الأساسية لهذا الموضوع، والمسند (٩٠٪ SP)، على أساس أحكام منقوشة الموضوع، المسند، والكائن (SPO) ٨٥ ٪، وبالنسبة للجملة الأساسية الموضوع منقوشة، المسند، وجوه المعلومات (SPOK) ٨٥ ٪. يتم الحصول على نسبة من الحكم المناسب تصحيح البرنامج مباراته التي يتم إدخال كل جملة الأحكام 20.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi semakin memudahkan manusia untuk mencari informasi. Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan maka kebutuhan manusia dari waktu ke waktu kian meningkat. Kebutuhan manusia akan perangkat informasi dan komunikasi seakan menjadi kebutuhan yang tidak terpisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Tulisan Taufiq Ismail yang berjudul “Selamatkan Bahasa Indonesia” yang dimuat di Kompas pada 30 Juni 2012 halaman 14, cukup penting dalam hubungannya dengan pemakaian bahasa Indonesia. Berita tersebut merupakan liputan dari hasil diskusi tentang sastra dan bahasa media massa di Bentara Budaya Jakarta yang berlangsung pada hari Jumat 29 Juni 2012. Taufiq Ismail melakukan penelitian secara sederhana selama dua jam pada tahun 2009, dia mengamati pemakaian bahasa di media massa terutama di televisi. Dia merasa terlalu banyak bahasa tidak baku yang tidak semestinya di gunakan bagi pemirsa di Indonesia. “*Top Nine News*, Siapa pemirsa berita jam sembilan malam ini? Orang California atau penduduk kota Sydney? Kok pakai bahasa Amerika? Kan bisa memakai judul Sembilan Berita Penting” katanya.

Sejak lahir manusia sudah diajarkan berbahasa dalam kehidupan sehari-hari, mulai saat bangun pagi sampai menginjak malam waktu beristirahat manusia tidak pernah lepas memakai bahasa, Maka bahasa sangatlah berguna bagi manusia untuk melakukan aktifitasnya. Bahasa lisan merupakan bahasa yang

interaksinya secara langsung. Adanya bahasa lisan dapat dikaitkan dengan berbicara karena itu merupakan simbol dari bahasa lisan. Sedangkan bahasa tulisan merupakan bahasa yang digunakan secara tidak langsung. Di samping itu, perkembangan era globalisasi yang menuntut anak remaja selalu *up to date*¹ disinyalir menjadi salah satu penyebab pesatnya penyebaran *virus alay*², yang mana itu juga dapat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi yang semakin maju. Hal tersebut sangatlah memprihatinkan karena remaja adalah generasi bangsa, apabila bahasa mereka yang *alay* ini semakin marak maka akan berdampak pada bahasa yang tidak baik dan kurang sopan sekaligus pertanda semakin merosotnya kemampuan berbahasa Indonesia di kalangan generasi muda.

Dalam dalil aqli yang diriwayatkan Oleh Syaikh Abdul Muhsin Bin Hamd Al-‘Abbad Al-Badr. Allah berfirman:

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَقُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا ﴿٧٠﴾ يُصْلِحْ لَكُمْ أَعْمَالَكُمْ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ
وَمَنْ يُطِعِ اللَّهَ وَرَسُولَهُ فَقَدْ فَازَ فَوْزًا عَظِيمًا ﴿٧١﴾

Artinya:

“Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kamu sekalian kepada Allah dan katakanlah perkataan yang benar, niscaya Allah memperbaiki amalan-amalanmu dan mengampuni dosa-dosamu. Barang siapa mentaati Allah dan RasulNya, maka sesungguhnya ia telah mendapat kemenangan yang besar” [Al-Ahzab : 70-71]

Dari permasalahan tersebut akan dibuat sebuah aplikasi yang dapat membantu siswa sekolah dasar dalam hal belajar. Aplikasi itu adalah segmentasi teks bahasa

¹ up to date = terbaru, terkini, terhangat.

² Alay = gejala yang dialami pemuda-pemudi Indonesia, yang ingin diakui statusnya diantara teman-temannya

Indonesia. Perancangan aplikasi ini menggunakan metode *Context Free Grammar* (CFG), yakni metode segmentasi kalimat dalam bahasa Indonesia dengan menggunakan aturan-aturan kata yang ada dalam tata bahasa Indonesia, dimana *context free grammar* dirancang untuk penanganan kalimat tunggal.

Didalam Al-Qur'an juga dijelaskan bahwasannya:

وَتَمَّتْ كَلِمَتُ رَبِّكَ صِدْقًا وَعَدْلًا ۚ لَا مُبَدِّلَ لِكَلِمَاتِهِ ۚ وَهُوَ السَّمِيعُ الْعَلِيمُ



Artinya:

“Telah sempurnalah kalimat Tuhanmu (Al-Quran) sebagai kalimat yang benar dan adil. tidak ada yang dapat merubah robah kalimat-kalimat-Nya dan dia lah yang Maha Mendengar lagi Maha Mengetahui.” (Al-an’am :115).

Edu game merupakan pengembangan dasar dari teknologi informasi dan komunikasi, dimana dengan adanya terobosan ini diharapkan dapat menjadi alternatif atau cara baru dalam proses belajar mengajar. Penggunaan *Edu game* sebagai sistem pembelajaran yang baru, mendorong penyelenggaraan pendidikan dan pembelajaran yang semakin efektif, sehingga para generasi bangsa selanjutnya dapat mengenal lebih baik bahasa Indonesia yang benar sesuai dengan tata bahasa yang baku.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana fungsi dari segmentasi teks?
- b. Mengapa diperlukan klasifikasi kalimat tunggal?
- c. Bagaimana mengaplikasikan metode *Context free grammar* dalam pencocokan kalimat?

1.3 Batasan Masalah

Agar penyusunan tugas akhir ini tidak keluar dari pokok permasalahan yang dirumuskan maka ruang lingkup pembahasan dibatasi pada:

- a. Sistem yang dikembangkan dibatasi pada kalimat tunggal aturan bahasa Indonesia menurut EYD
- b. Data yang digunakan berasal dari kalimat bahasa Indonesia
- c. Kalimat yang diacak tidak mengandung frase maupun perluasan unsur kalimat dalam susunanya kecuali frase preposisi.
- d. Kalimat yang akan diurai hanya terbatas pada kalimat aktif

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah membuat aplikasi segmentasi teks bahasa Indonesia untuk pencocokan kalimat, dimana kalimat yang akan di urai hanya terbatas pada kalimat aktif.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk aplikasi pencocokan kalimat bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan tata bahasa baku bahasa Indonesia.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam metodologi penelitian ini terdapat tiga pokok pembahasan yang dibahas yaitu:

1.6.1 Persiapan Penulisan Laporan dan Studi Literatur

Persiapan dan penyusunan laporan penelitian tugas akhir serta pengumpulan pustaka berupa *text book* dan *paper* yang berhubungan dengan laporan tugas akhir.

1.6.2 Perencanaan dan Pembuatan Sistem

Perancangan dan pembuatan sistem meliputi perancangan proses-proses utama sistem dan desain aplikasi yaitu tampilan antarmuka.

1.6.3 Penulisan dan Pembuatan Laporan

Penulisan dan pembuatan laporan dari hasil penelitian selama pembuatan aplikasi.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dalam skripsi ini, maka laporan ini disusun berdasarkan sistematika berikut ini:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang mengapa, untuk apa penelitian ini dilakukan, dan bagaimana penyusunan laporan skripsi yang termuat dalam Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penyusunan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori yang berhubungan dengan penelitian ini yang berjudul Aplikasi Segmentasi Teks bahasa Indonesia menggunakan metode *Context Free Grammer* untuk pencocokan kalimat.

BAB III : METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan analisis dan perancangan sistem Aplikasi Segmentasi Teks bahasa Indonesia menggunakan metode *Context Free Grammer* untuk pencocokan kalimat.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang implementasi aplikasi Aplikasi Segmentasi Teks bahasa Indonesia menggunakan metode *Context Free Grammer* untuk pencocokan kalimat. Secara keseluruhan serta melakukan pengujian aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi sesuai dengan yang diharapkan

BAB V : KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pengujian aplikasi dan saran yang diharapkan bisa memberikan manfaat untuk pengembangan lebih lanjut dari program Aplikasi Segmentasi Teks bahasa Indonesia menggunakan metode *Context Free Grammer* untuk pencocokan kalimat.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi seluruh bahan rujukan atau referensi dalam penulisan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Berisi tentang data atau keterangan lain yang bersangkutan dengan tugas akhir ini. Berfungsi untuk melengkapi uraian yang telah disajikan dalam bagian utama.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Defenisi Teks

Dalam teori bahasa, apa yang disebut dengan teks tak lebih dari himpunan huruf yang membentuk kata dan kalimat yang dirangkai dengan sistem tanda yang disepakati oleh masyarakat, sehingga sebuah teks tersebut bisa mengungkapkan makna yang dikandungnya ketika dibaca.

Teks dalam pengertian umum adalah dunia semesta, tidak hanya terbatas pada teks tertulis atau teks lisan. Adat istiadat, kebudayaan, film dan drama juga dapat dikatakan sebagai teks. (Rina, 2001:137). Sementara menurut Komaruddin, yang dimaksud dengan teks adalah fiksasi atau pelebagaan sebuah wacana lisan dalam bentuk tulisan (Komaruddin,1996:129). Dalam defenisi tersebut secara implicit sebenarnya sudah diperlihatkan adanya hubungan antara tulisan dengan teks. Apabila tulisan adalah bahasa lisan yang difiksasikan, maka teks adalah wacana yang di fiksasikan dalam bentuk sebuah teks. Teks juga dapat diartikan sebagai seperangkat tanda yang ditransmisikan dari seorang pengirim kepada seorang penerima melalui media tertentu dengan kode-kode tertentu (Sobur, 2001: 53).

Komaruddin (1996:129,88,87) juga mendefinisikan teks sebagai ungkapan bahasa yang menurut isi, sintaksis, pragmatik merupakan suatu kesatuan. Berdasarkan pendapat tersebut, dapat di pahami bahwa setidaknya ada tiga hal yang harus ada dalam sebuah teks yakni isi, sintaksis, dan pragmatik.

Isi sangat erat kaitannya dengan konten dari sebuah teks. Teks yang baik hendaknya mengungkapkan gagasan-gagasan atau gambaran-gambaran yang ada dalam kehidupan. Gagasan-gagasan atau gambaran-gambaran itu dituangkan dalam sebuah bentuk bahasa yang berupa penceritaan, lazimnya dalam bentuk drama dan prosa maupun rangkaian kata-kata, biasanya dalam bentuk puisi. Dalam menuangkan gagasan-gagasannya, pengarang dapat secara eksplisit maupun implisit dalam menunjukkan isi sebagai pesan yang hendak disampaikan dalam teks. Isi dalam teks juga sangat berkaitan dengan *semantik*. Semantik disini merupakan salah satu kajian dalam bahasa yang berhubungan dengan makna. Isi dalam teks tidak lain adalah makna-makna yang disampaikan oleh pengarang. Pengungkapan makna seperti ini dapat dilakukan secara terang-terangan, lugas, jelas maupun dengan cara tersembunyi melalui simbol-simbol. Berkaitan dengan makna dalam teks, Komaruddin mengatakan bahwa kesatuan *semantik* yang dituntut dalam sebuah teks ialah *tema* global yang melingkupi semua unsur. Dengan ini artinya tema atau perbuatan berfungsi sebagai ikhtisar teks atau perumusan simboliknya. Meski demikian, menunjukkan tema saja belum cukup memadai, masih diperlukan penafsiran menyeluruh untuk menelaah sebuah teks sebagai satu kesatuan.

Sintaksis dalam tata bahasa diartikan sebagai tata kalimat. Secara sintaksis sebuah teks harus memperlihatkan pertautan. Pertautan itu akan tampak apabila unsur-unsur dalam tatabahasa yang berfungsi sebagai penunjuk (konjungsi) secara konsisten dipergunakan. Karena dengan demikian maka teks yang disampaikan menjadi lebih mudah untuk dipahami isinya.

Pragmatik berkaitan dengan situasi atau keadaan bahasa yang digunakan dalam suatu keadaan tertentu. Dalam hal ini komaruddin juga mengungkapkan bahwa pragmatik bertalian dengan bagaimana sebuah bahasa dipergunakan dalam suatu konteks sosial tertentu. Teks merupakan suatu kesatuan saat ungkapan bahasa oleh para peserta komunikasi dialami sebagai suatu kesatuan yang bulat. Lebih lanjut lagi dikatakan olehnya bahwa pragmatik merupakan ilmu mengenai perbuatan yang kita lakukan ketika bahasa dipergunakan dalam sebuah konteks tertentu. Hal yang diungkapkannya tersebut berkaitan erat dengan ketuntasan dalam memahami sebuah teks. Makna kesatuan bulat tersebut mengarah pada keutuhan dari sebuah teks. Membaca teks dapat dipahami sebagai suatu tindakan atau kegiatan yang dimulai dari bagian awal hingga bagian akhir dari sebuah teks, yaitu: “selesai” atau “tamat”.

Didalam Al-qur'an dalam surat Al- bayyinah ayat 2 dan 3 dijelaskan bahwasannya:

رَسُولٌ مِّنَ اللَّهِ يَتْلُو صُحُفًا مُّطَهَّرَةً ۖ فِيهَا كُتُبٌ قَيِّمَةٌ ﴿٢﴾

“ 2(yaitu) seorang Rasul dari Allah (Muhammad) yang membacakan lembaran-lembaran yang disucikan (Al Quran), 3. Di dalamnya terdapat (isi) kitab-kitab yang lurus[1594].”

Di dalam kamus besar bahasa Indonesia dijelaskan bahwa pengertian kalimat adalah gabungan dari dua buah kata atau lebih yang menghasilkan suatu pengertian dan pola intonasi akhir. Kalimat dapat dibagi-bagi lagi berdasarkan jenis dan fungsinya. Contohnya seperti kalimat lengkap, kalimat tidak lengkap, kalimat pasif, kalimat perintah, kalimat majemuk, dan lain sebagainya (Daryanto, 1997).

Didalam Al-qur'an dalam surat Ibrahim ayat 24 dijelaskan bahwasannya:

أَلَمْ تَرَ كَيْفَ ضَرَبَ اللَّهُ مَثَلًا كَلِمَةً طَيِّبَةً كَشَجَرَةٍ طَيِّبَةٍ أَصْلُهَا ثَابِتٌ وَفَرْعُهَا فِي السَّمَاءِ ﴿٢٤﴾

“Tidakkah kamu perhatikan bagaimana Allah telah membuat perumpamaan kalimat yang baik seperti pohon yang baik, akarnya teguh dan cabangnya (menjulang) ke langit” (QS. 14: 24)

2.2 Bahasa Indonesia

Dalam UUD 1945 pasal 36 disebutkan bahwa bahasa Indonesia adalah bahasa resmi Republik Indonesia dan bahasa persatuan bangsa Indonesia. Bahasa Indonesia diresmikan penggunaannya setelah Proklamasi Kemerdekaan Indonesia, tepatnya satu hari sesudahnya bersamaan dengan mulai berlakunya konstitusi. Dari sudut pandang linguistik, bahasa Indonesia merupakan salah satu dari banyak ragam bahasa Melayu. Dasar yang dipakai adalah bahasa Melayu Riau (wilayah Kepulauan Riau sekarang) dari abad ke-19. Seiring waktu berjalan, bahasa tersebut mengalami perubahan akibat penggunaannya sebagai bahasa kerja di lingkungan administrasi kolonial dan juga berbagai proses pembakuan sejak awal abad ke-20. Penamaan "Bahasa Indonesia" ini diawali sejak dicanangkannya Sumpah Pemuda 28 Oktober 1928, hal ini dilakukan untuk menghindari kesan "imperialisme bahasa" apabila nama bahasa Melayu tetap digunakan. Proses inilah yang menyebabkan berbedanya Bahasa Indonesia saat ini dari varian bahasa Melayu asli yang digunakan di Riau maupun di Semenanjung Malaya. Hingga pada saat ini, bahasa Indonesia merupakan bahasa yang hidup

yang terus menghasilkan kosakata baru, baik melalui penciptaan maupun penyerapan dari bahasa daerah dan bahasa asing.

Meskipun telah dipahami dan dituturkan oleh lebih dari 90% warga Indonesia, bahasa Indonesia bukanlah bahasa induk bagi kebanyakan penuturnya. Sebagian besar warga Indonesia menggunakan salah satu dari 748 bahasa yang ada di Indonesia sebagai bahasa induk. Penutur bahasa Indonesia kerap kali menggunakan versi sehari-hari (kolokial) dan atau mencampur adukkan dengan dialek Melayu lainnya atau bahasa daerahnya masing-masing. Meskipun demikian, bahasa Indonesia digunakan sangat luas di perguruan-perguruan, di media massa, sastra, perangkat lunak, surat-menyurat resmi, dan berbagai forum publik lainnya, sehingga dapat dikatakan bahwa bahasa Indonesia digunakan oleh semua warga Indonesia.

Fonologi dan tata bahasa Bahasa Indonesia dianggap relatif mudah. Dasar-dasar yang penting untuk komunikasi dasar dapat dipelajari hanya dalam kurun waktu beberapa minggu. Untuk mengubah sebuah kata benda menjadi bentuk jamak digunakanlah reduplikasi (perulangan kata), tapi hanya jika jumlahnya tidak terlibat dalam konteks. Sebagai contoh "seribu orang" dipakai, bukan "seribu orang-orang". Perulangan kata juga mempunyai banyak kegunaan lain, tidak hanya terbatas pada kata benda saja. Selain itu bahasa Indonesia juga menggunakan dua jenis kata ganti orang pertama jamak, yaitu "kami" dan "kita". "Kami" adalah kata ganti eksklusif yang artinya tidak termasuk lawan bicara, sedangkan "kita" adalah kata ganti inklusif yang berarti kelompok orang yang disebut termasuk lawan bicaranya.

Susunan kata dasar yaitu Subyek - Predikat - Obyek (SPO), meskipun susunan kata lain juga memungkinkan. Bahasa Indonesia juga tidak mengenal kala (*tense*). Penunjukan waktu dinyatakan dengan menambahkan kata keterangan waktu seperti "kemarin" atau "esok", dan juga petunjuk lain seperti "sudah" atau "belum".

Dengan tata bahasa yang cukup sederhana bahasa Indonesia memiliki tingkat kerumitannya sendiri, yaitu pada penggunaan imbuhan yang mungkin akan cukup dapat membingungkan bagi orang yang pertama kali belajar bahasa Indonesia (Wikipedia, 2011).

2.2.1 Tata Bahasa Indonesia

2.2.1.1 Kata

Kata adalah susunan terkecil dari kalimat yang dapat berdiri sendiri dan mempunyai makna. Kata-kata yang terbentuk dari gabungan huruf atau gabungan morfem, atau gabungan huruf dengan morfem, baru diakui sebagai kata bila bentuk gabungan tersebut mempunyai makna atau arti.

Kata dapat dikelompokkan menjadi 5 jenis, yakni:

- a. Verba (kata kerja)
- b. Adjektiva (kata sifat)
- c. Adverbialia (kata keterangan)
- d. Rumpun kata benda, yang terdiri dari:
 - 1) Nomina (kata benda/kata nama)
 - 2) Pronomina (kata ganti)
 - 3) Numeralia (kata bilangan)

e. Rumpun kata tugas, yang terdiri dari:

- 1) Preposisi (kata depan)
- 2) Konjungtor (kata sambung)
- 3) Interjeksi (kata seru)
- 4) Artikel (kata sandang)
- 5) Partikel

2.2.1.2 Imbuhan

Bahasa Indonesia memiliki empat jenis imbuhan, yaitu awalan(*prefiks*), sisipan(*infiks*), akhiran(*sufiks*), dan imbuhan terbelah(*konfiks*). Dari keempat imbuhan itu *infiks* merupakan imbuhan yang paling jarang digunakan. Imbuhan di dalam bahasa Indonesia memiliki peran yang sangat penting karena imbuhan dalam sebuah kata dasar (kata) dapat mengubah bentuk, fungsi, kategori, dan makna dari kata yang diikutinya tersebut.

a. *Prefiks* atau awalan

Awalan (*prefiks*) adalah imbuhan yang dilekatkan di depan kata dasar. Di dalam bahasa Indonesia terdapat delapan awalan, yaitu *ber-* dan *per-*; *meng-* dan *di-*; *ter-*, *ke-* dan *se-*, misalnya: *berjalan*, *perhari*, *mengulang*, *dibuka*, *terlelap*, dan *seirama*.

b. *Infiks* atau sisipan

Sisipan adalah imbuhan yang diletakkan di tengah kata dasar. Bahasa Indonesia memiliki empat sisipan, yaitu *-el-*, *-em-*, *-er-*, dan *-in-*, misalnya:

getar → geletar

getar → gemetar

gigi → gerigi

geger → gelegar

kelut → kemelut

c. *Sufiks* atau akhiran

Akhiran adalah imbuhan yang diletakkan pada akhir kata dasar. Bahasa Indonesia memiliki akhiran *-i*, *-kan*, *-an*, *-man*, *-wan*, *-wati*, *wi(-wiah)*, dan *-nya*, seperti:

ambil → ambili, ambikan, ambilan

seni → seniman

warta → wartawan, wartawati

dunia → duniawi

turun → turunnya

d. *Konfiks* atau imbuhan terbelah

Menurut Arifin dan Junaiyah (2009) *Konfiks* biasa disebut dengan imbuhan terbelah, adalah imbuhan yang dilekatkan sekaligus pada awal dan akhir kata dasar (harus mengapit kata dasar) karena konfiks merupakan imbuhan tunggal, yang tentu saja memiliki kesatuan bentuk dan satu kesatuan makna, seperti

1) Konfiks *ke-.....-an* pada *keuangan*, *kematian*, dan *keahlian*.

2) Konfiks *ber-.....-an* pada *berhamburan*, *bertabrakan*, dan *berciuman*

3) Konfiks *peng-.....-an* pada *perjuangan*, *pergaulan*, dan *pertemuan*.

4) Konfiks *per-.....-an* pada *perjuangan*, *pergaulan*, dan *pertemuan*.

5) Konfiks *se-.....-nya* pada *sebaik-baiknya*, dan *sebesar-besarnya*

Kombinasi awalan dan akhiran yang tidak diizinkan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kombinasi Awalan dan Akhiran yang Tidak Diizinkan

Awalan	Akhiran yang tidak diizinkan
be-	-i
di-	-an
ke-	-i, -kan
me-	-an
se-	-i, -kan

2.2.1.3. Kalimat

Kalimat adalah satuan bahasa terkecil, dalam wujud lisan dan atau tulisan yang mengungkapkan pikiran yang utuh (Alwi, dkk.2003:311). Chaer yang merupakan ahli tata bahasa tradisional dalam bukunya yang berjudul sintaksis bahasa Indonesia (1994:240) berbicara mengenai pengertian kalimat, ia mengungkapkan bahwa kalimat adalah kata-kata yang teratur yang berisi pikiran yang lengkap. Dalam tulisan latin yang dimaksud dengan kalimat adalah sebuah kata yang diawali huruf capital diakhiri intonasi final tanda titik (.), tanda tanya (?), dan tanda seru (!), termasuk didalamnya tanda koma (,), titik dua (:), titik koma (;), tanda pisah (-), tanda sambung (-), dan spasi yang dapat menyampaikan pikiran secara utuh.

Pada umumnya, kalimat berwujud sebagai deretan kata yang disusun sesuai dengan kaidah tata bahasa, khususnya kaidah tata kalimat. Sebagai aturan sintaksis, kalimat merupakan salah satu tataran dalam hierarki gramatikal. Satuan sintaksis kalimat meliputi kalimat, klausa, frasa dan kata. Apabila dilihat dari

peringkatnya dalam tataran gramatikal, kalimat merupakan satuan sintaksis yang terbesar, sedangkan kata merupakan satuan sintaksis yang terkecil. Kata merupakan satuan dasar dari kalimat, sedangkan kalimat adalah satuan dasar wacana. Diantara kalimat dan kata ada dua satuan sintaksis yaitu frasa dan klausa. Yang dimaksud dengan klausa adalah satuan sintaksis yang terdiri atas dua kata atau lebih yang mengandung unsur predikat, sedangkan frasa merupakan satuan sintaksis yang terdiri dari dua kata atau lebih yang tidak mengandung unsur predikat (Soedjito dan Saryono, 2012:2). Hal ini dapat dilihat dari contoh berikut.

Tabel 2.2 Contoh kata,frasa,klausa dan kalimat

Kata	Frasa	Klausa	Kalimat
Gadis	Gadis cantik itu	Gadis itu cantik	Gadis itu cantik
Cantik		Itu gadis cantik	Itu gadis cantik
Itu			
Sapi	Dua ekor sapi	Sapi dua ekor	Sapi dua ekor
Ekor		Ekor sapi dua	Ekor sapi dua
Dua			
Buku	Buku sastra baru	Buku sastra ini baru	Buku sastra ini
Sastra	ini	Ini buku sastra baru	baru
Baru			Ini buku sastra
Ini			baru

2.2.1.4. Unsur Kalimat

Sebuah kalimat dapat dikatakan sebagai kalimat yang benar apabila di dalam kalimat tersebut memiliki unsur kalimat yang lengkap (Sari. 1999:9). Unsur kalimat itu sendiri adalah fungsi sintaksis yang lazim disebut jabatan kata atau peran kata (Finoza, 2007:126). Unsur-unsur kalimat itu antara lain ialah subjek (S), predikat (P), objek (O), pelengkap (Pel) dan keterangan (Ket) (Soedjito dan Saryono, 2012:2). Dalam bahasa Indonesia baku, kalimat yang benar sekurang-kurangnya terdiri dari dua unsur, yaitu S (subjek) dan P (predikat).

Untuk membuat sebuah kalimat yang benar dan sesuai dengan kaidah tata bahasa, diperlukan pemahaman tentang ciri-ciri dari unsur pembentuk kalimat tersebut. Antara lain adalah ciri-ciri pada pembentuk unsur subjek, predikat, objek, pelengkap maupun keterangan.

a. Ciri-Ciri Predikat

Predikat adalah unsur utama didalam sebuah kalimat. Predikat merupakan bagian kalimat yang memberikan keterangan tindakan/perbuatan yang dilakukan oleh subjek. Selain itu, predikat dapat juga menyatakan sifat, situasi, status, ciri, jati diri atau dalam keadaan bagaimana subjek dalam kalimat. Berikut ciri-ciri dari sebuah predikat :

1. Dapat ditentukan melalui jawaban dari pertanyaan mengapa, bagaimana, sebagai apa, jadi apa ataupun berapa.
2. Bisa berupa kata adalah atau ialah.
3. Dapat mengalami pengingkaran dengan kata tidak pada predikat yang berupa verba atau adjektiva dan kata bukan pada predikat yang berupa nomina atau kata merupakan.

4. Dapat diawali dengan kata-kata aspek atau modalitas seperti telah, sudah, sedang, ingin, hendak, mau, belum, dan akan, sebelum verba atau adjektiva.
5. Penyusun suatu predikat bisa dalam bentuk kata, misalnya verba, adjektiva, atau nomina. Dapat pula berbentuk frasa, misalnya frasa verbal, frasa adjektival, frasa nominal, frasa numeralia (bilangan).

Contoh kalimat predikat:

- a. ayah suka *merokok*
- b. ayah dan ibu saya *guru*
- c. kepalaaku *sakit*

b. Ciri-Ciri Subjek

Subjek merupakan bagian kalimat yang menunjuk pada pelaku, tokoh, sosok (benda), sesuatu hal, atau suatu masalah yang menjadi pangkal/pokok pembicaraan (Finoza, 2007:128). Subjek adalah unsur terpenting kedua setelah predikat, dan dapat dikenali dari beberapa ciri sebagai berikut :

1. Dapat ditentukan dari jawaban pertanyaan apa atau siapa
2. Dapat disertai dengan kata itu
3. Dapat didahului dengan kata bahwa
4. Dapat diperluas dengan keterangan yang.
5. Tidak bisa didahului dengan preposisi, seperti dari, dalam, di, ke, kepada, maupun pada.
6. Pada umumnya subjek berupa nomina atau frasa nominal. Dalam beberapa kalimat, subjek dapat berupa verba atau adjektiva yang disertai kata penunjuk

itu. Namun pada hakikatnya, pengertian dari verba maupun adjektiva tersebut tetaplah merujuk pada benda

Contoh kalimat subjek

- d. *merokok* tidak baik
- e. *Guru* harus dapat di gugu dan di tiru
- f. *Sembilan* adalah bilangan ganjil

c. Ciri-Ciri Objek

Objek merupakan unsur kalimat yang melengkapi predikat. Unsur kalimat ini hanya bersifat wajib ketika dalam susunan kalimat aktif transitif yakni kalimat yang sedikitnya memiliki tiga unsur utama yaitu subjek, predikat (berupa verba transitif), dan objek (Sari. 1999:12). Ciri-ciri objek ini adalah:

1. Selalu berada di belakang predikat.
2. Kata yang menjadi objek pada kalimat aktif dapat menjadi subjek dalam kalimat pasif.
3. Tidak bisa didahului oleh preposisi
4. Dapat didahului kata bahwa sebagai penanda anak kalimat pengganti nomina
5. Objek umumnya berupa nomina, frasa nominal, atau klausa.

Contoh kalimat objek

- a. pak karto *menanam jagung*
- b. kakak *memburu rusa*
- c. saya *mencintai dia*

d. Ciri-Ciri Pelengkap

Pelengkap (pel) atau komplemen adalah bagian kalimat yang melengkapi predikat. Banyak orang yang seringkali salah dalam memahami pengertian antara objek dan pelengkap dikarenakan kemiripan konsep yang dimiliki oleh keduanya (Alwi,dkk. 2003:329). Walau demikian, ada satu perbedaan mendasar yang dapat dilihat antara objek dan pelengkap, yaitu pelengkap tidak dapat dijadikan sebagai subjek pada kalimat pasif. Beberapa ciri dari pelengkap adalah:

1. Berada langsung di belakang predikat apabila dalam kalimat tidak terdapat unsur objek.
2. Tidak didahului preposisi
3. Berwujud nomina, frasa nominal, frasa verbal, frasa adjektival, frasa preposisional, atau klausa.
4. Tidak dapat menjadi subjek akibat pemasifan kalimat, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.
5. Tidak dapat diganti dengan pronomina –nya kecuali dalam kombinasi preposisi selain di, ke, dari, dan akan

Contoh kalimat pelengkap

- a. pak karto *bertanam jagung*
- b. kakak sedang *berburu rusa*
- c. saya cinta *kepada dia*

e. Ciri-Ciri Keterangan

Keterangan merupakan unsur didalam kalimat yang memberikan penjelasan mengenai beberapa hal dari unsur kalimat lainnya. Unsur keterangan dapat

berfungsi untuk menerangkan subjek, predikat, objek, maupun pelengkap (Finoza, 2007:131). Keterangan ini dapat berupa kata, frasa, ataupun anak kalimat. Keterangan yang berupa frasa ditandai oleh preposisi seperti di, ke, dari, dalam, pada, kepada, terhadap, tentang, oleh, dan untuk. Sedangkan keterangan yang berupa anak kalimat ditandai dengan kata penghubung seperti ketika, karena, meskipun, supaya, jika, dan sehingga. Berikut ini beberapa ciri unsur keterangan, yaitu:

1. Keterangan bukanlah unsur wajib dalam kalimat. Sehingga unsur keterangan boleh disertakan maupun tidak dalam kalimat.
2. Letaknya bersifat manasuka, dapat menempati posisi di awal atau akhir kalimat, atau di antara subjek dan predikat.
3. Biasanya berupa frasa nominal, frasa preposisional, adverbia, atau klausa.

Berdasarkan peranannya, ada beberapa macam keterangan dalam sebuah kalimat. Dalam bahasa Indonesia ada sembilan macam keterangan, yaitu keterangan waktu, tempat, tujuan, cara, penyerta, alat, pembanding, sebab, dan kesalingan (Sari. 1999:14).

1. Keterangan Waktu

Keterangan waktu merupakan keterangan yang memberikan informasi mengenai saat terjadinya suatu peristiwa (Alwi,dkk. 2003:367). Keterangan waktu disini dapat berupa kata tunggal, frasa nominal, dan frasa preposisional maupun anak kalimat seperti berikut ini (Soedjito dan Saryono,2012:47) :

1. Berupa kata tunggal, antara lain adalah *dulu, nanti, kelak, kemarin, besok, sekarang, kini, lusa, siang, atau malam.*

2. Berupa frasa nominal seperti *pagi-pagi, malam-malam, siang-siang, sore-sore, sebentar lagi, kemarin dulu, atau tidak lama kemudian.*
3. Berupa frasa preposisional, yaitu kata-kata yang diawali dengan preposisi kemudian diikuti oleh nomina yang memiliki ciri waktu. Preposisi yang dipakai antara lain adalah *di, dari, sampai, pada, sesudah, sebelum, ketika,* dll. Sedangkan nomina yang mengikuti seperti *zaman, pukul, tanggal, hari, malam, Januari,* dll.
4. Berupa anak kalimat ditandai oleh konjungtor yang menyatakan waktu, seperti *setelah, sesudah, sebelum, saat, sesaat, sewaktu, dan ketika.*

Contoh keterangan waktu:

- a. *Pada* tanggal 29 ayah pulang
- b. *Di* waktu itu Indonesia belum merdeka
- c. Saya menjadi guru *sejak* tahun 2008

2. Keterangan Tempat

Keterangan tempat adalah keterangan yang menunjukkan tempat terjadinya peristiwa atau keadaan. Keterangan ini hanya dapat diisi oleh frasa preposisional yang ditandai oleh preposisi seperti *di, di(dalam), ke, dari, sampai* atau *pada*. Kemudian diikuti oleh kata yang menyatakan tempat seperti *di-sini, di-sana, dari-sini, dan ke-mana* (Soedjito dan Saryono,2012:49). Contoh keterangan tempat adalah:

- a. nenek *tinggal di* desa
- b. mahasiswa itu *pergi ke* desa
- c. pak darman *datang dari* desa

3. Keterangan Tujuan

Keterangan tujuan adalah keterangan yang menyatakan arah, jurusan, maksud perbuatan, atau kejadian. Bentuk keterangan tujuan ini selalu dalam bentuk frasa preposisional. Preposisi yang digunakan antara lain adalah *demi*, *bagi*, *guna*, *untuk*, dan *buat*. Konstituen yang mengikuti kelima preposisi tersebut dapat berupa nomina/ frasa nominal, verba/ frasa verbal, dan pronominal/ frasa pronominal (Soedjito dan Saryono,2012:53). Contoh keterangan tujuan:

- a. Kita perkukuh kesatuan dan kesatuan *guna* keselamatan bangsa dan Negara
- b. Buku ini sangat bermanfaat *bagi* mahasiswa
- c. Kita harus bersatu *demi* memperkuat kesatuan dan persatuan

4. Keterangan Cara

Keterangan cara adalah keterangan yang menyatakan jalannya suatu peristiwa yang berlangsung. Pembentuk keterangan cara disini dapat berupa kata tunggal, kata ulang, frasa preposisional, atau anak kalimat yang menyatakan cara. Pembentuk keterangan cara yang berupa Kata tunggal yang menyatakan cara antara lain seperti *seenaknya*, *semaumu*, *secepatnya*, *sepenuhnya*, dan *sebaliknya*. Pembentuk keterangan cara yang berupa kata ulang merupakan perulangan dari adjektiva antara lain seperti *sekeras-kerasnya*, *gila-gilaan*, *sebanyak-banyaknya*. Untuk keterangan cara yang berupa frasa ditandai oleh kata *dengan* atau *secara*. Sedangkan keterangan cara yang berupa anak kalimat ini ditandai oleh kata *dengan* dan *dalam* (Soedjito dan Saryono,2012:54).

Contoh keterangan cara

- a. dia bekerja *seenaknya* saja

- b. tugas ini harus diselesaikan *secepatnya*
- c. *sebaiknya* kita berangkat sekarang saja

5. Keterangan Penyerta

Keterangan penyerta adalah keterangan yang menyatakan ada atau tidaknya orang yang menyertai orang lain dalam melakukan suatu perbuatan. Keterangan penyerta ini dapat dibentuk dengan menggabungkan preposisi *dengan*, *tanpa*, atau *bersama* yang diikuti dengan kata atau frasa tertentu yang bersifat maujud, bernyawa atau yang dianggap bernyawa. Kecuali pada keterangan penyerta berupa kata sendiri yang dapat berdiri sendiri tanpa iringan kata lain.

6. Keterangan Alat

Keterangan Alat adalah keterangan yang menyatakan ada atau tidaknya alat yang digunakan untuk melakukan suatu perbuatan. Keterangan alat ini selalu berbentuk frasa preposisional yakni menggunakan preposisi *dengan* dan *tanpa*, dan diikuti dengan nomina.

7. Keterangan Perbandingan

Keterangan perbandingan (kemiripan) adalah keterangan yang menyatakan kesetaraan atau kemiripan antara suatu keadaan, kejadian, atau perbuatan dengan keadaan, kejadian, atau perbuatan lain. Bentuk keterangan perbandingan selalu berupa frasa dengan menggunakan preposisi *laksana*, *seperti*, atau *bagaikan*.

8. Keterangan Sebab

Keterangan sebab adalah keterangan yang menyatakan sebab atau alasan terjadinya suatu keadaan, kejadian, atau perbuatan. Bentuk keterangan sebab

dapat berupa frasa ataupun anak kalimat. Keterangan sebab yang berupa frasa ini selalu berupa frase preposisi yang ditandai oleh preposisi *karena, sebab, akibat* atau *lantaran* dan diikuti oleh nomina atau frasa nomina. Sedangkan keterangan sebab yang berupa anak kalimat ditandai oleh konjungtor *karena* atau *lantaran*.

9. Keterangan Kesalingan

Keterangan kesalingan adalah keterangan yang menyatakan bahwa suatu perbuatan dilakukan secara berbalasan. Bentuk daripada keterangan ini adalah *satu sama lain* atau *saling*, dan pada umumnya diletakkan di sebelah kiri verba atau di bagian akhir kalimat.

2.2.1.5 Pola kalimat Dasar

1. Kalimat dasar bertipe SP

Kalimat dasar tipe ini hanya memiliki unsur S (subjek) dan P (predikat). Dalam kalimat ini predikat biasanya berupa verba transitif atau frasa verba. Namun dapat juga berupa nomina, adjektiva, frasa nominal, dan frasa adjektival.

Misalnya, *Saya mahasiswi*

S P (nomina)

Reza tersenyum manis

S P (frasa adjektiva)

2. Kalimat dasar bertipe SPO

Tipe kalimat dasar ini merupakan tipe yang memiliki unsur penyusun kalimat berupa subjek, predikat, dan objek. Subjek berupa nomina atau frasa nominal, predikat berupa verba transitif, dan objek berupa nomina atau frasa

nominal. Jika subjek dan objek tidak ada, maka kalimat tersebut menjadi tidak gramatikal.

Misalnya, Ayahnya membeli rumah baru

S P O

Eka mendapat hadiah

S P O

3. Kalimat dasar bertipe SPPel

Subjek, predikat, dan pelengkap merupakan unsur kalimat penyusun daripada tipe kalimat dasar ini SPPel ini. Subjek disini dapat berupa nomina atau frasa nominal, predikat dapat berupa verba intransitif atau kata sifat, sedangkan pelengkap dapat dibentuk dari nomina atau adjektiva.

Misalnya, Negara kita berlandaskan hukum

S P Pel

Beliau menjadi kepala sekolah

S P Pel

4. Kalimat dasar bertipe SPK

Kalimat dasar tipe ini mempunyai unsur subjek, predikat, dan unsur keterangan yang kehadirannya diperlukan oleh predikat. Sama halnya seperti dengan tipe kalimat dasar sebelumnya, subjek pada tipe kalimat ini dapat berupa nomina atau frasa nominal, predikat berupa verba intransitif, sedangkan keterangan berupa frasa berpreposisi.

Misalnya, Mereka tinggal di Bandung

S P Ket.tempat

Pembunuhan itu terjadi tiga hari yang lalu

S P Ket.waktu

5. Kalimat dasar bertipe SPOPel

Tipe kalimat dasar yang satu ini terdiri atas subjek, predikat, objek, dan pelengkap sebagai unsur penyusun kalimat. Predikat pada tipe kalimat ini menuntut kehadiran tiga unsur kalimat yang lain (subjek, objek, dan pelengkap) agar struktur kalimatnya menjadi gramatikal (Finoza, 2007:135). Subjek dapat dibentuk dari nomina atau frasa nominal, predikat bisa berupa verba dwitransitif, objek dan pelengkap berupa nomina atau frasa nominal.

Misalnya, Anton mengirimi ibunya uang

S P O Pel

Petani menanam sawahnya palawija

S P O Pel

6. Kalimat dasar bertipe SPOK

Pada tipe ini terdapat unsur subjek, predikat, objek, dan keterangan sebagai penyusun kalimatnya. Subjek berupa nomina atau frasa nomina, predikat berupa verba dwitransitif, objek berupa nomina atau frasa nominal, dan keterangan berupa frasa berpreposisi (Sari. 1999:17).

Misalnya, Pak Rasyid memasukkan uang ke bank

S P O ket.tempat

Mereka memperlakukan saya dengan sopan

S P O ket.cara

2.2.1.6 Kalimat Tunggal

Jika diperhatikan dari jumlah klausanya, maka kalimat dapat dibedakan menjadi 2 macam, yaitu kalimat tunggal dan kalimat majemuk (Alwi,dkk. 2003:336). Kalimat tunggal ialah kalimat yang hanya terdiri dari satu klausa bebas. Klausa merupakan satuan sintaksis yang terdiri dari dua kata atau lebih,

yang mengandung unsur predikasi (Alwi,dkk. 2003:312). Subjek dan predikatnya hanyalah satu atau merupakan satu kesatuan (Soedjito dan Saryono,2012:67).

Sebagaimana pengertiannya, maka dalam sebuah kalimat tunggal hanya mempunyai satu unsur subjek, predikat, objek, pelengkap dan keterangan yang merupakan satu kesatuan yang utuh. Dalam penggunaannya, kelima unsur kalimat tersebut tidak harus ada sekaligus. Dengan kata lain dapat pula disertakan sesuai dengan kebutuhan kalimat. Hanya dua unsur (subjek dan predikat) yang harus ada dalam sebuah kalimat tunggal, karena kedua unsur tersebut merupakan syarat unsur minimal sebuah kalimat (Finoza, 2007:138).

2.3 Game Edukasi

Game yang memiliki content pendidikan umumnya lebih dikenal dengan istilah game edukasi. Game berjenis edukasi ini memiliki tujuan untuk memancing minat, gairah, dan semangat belajar anak terhadap materi pelajaran sambil bermain, sehingga dengan perasaan senang diharapkan anak bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disampaikan.

Menurut Randel (1992), game sangat berpotensi untuk menumbuhkan kembali motivasi belajar anak yang mengalami penurunan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Randel pada tahun 1992, tercatat bahwa penggunaan game sangat bermanfaat pada materi-materi yang berhubungan dengan matematika, fisika dan kemampuan berbahasa (seperti studi sosial, biologi dan logika).

2.3.1 Prinsip Game Edukasi

Menurut Foreman (2004:53-54) beberapa prinsip yang harus diterapkan dalam aplikasi sebuah game edukasi adalah:

a. Individualization

Materi pembelajaran (pengetahuan) dibuat sesuai dengan kebutuhan individual dari pembelajar, sedangkan game mengadopsi level individual dari pemain.

b. Feedback Active

Adanya feedback yang sesuai dengan cepat untuk memperbaiki pembelajaran dan mengurangi ketidaktahuan pembelajar terhadap materi yang disampaikan, sedangkan game menyediakan feedback dengan cepat dan kontekstual.

c. Active learning

Adanya kecenderungan untuk menyertakan pelajar secara aktif dalam menciptakan penemuan dan pengetahuan baru yang membangun, sedangkan game menyediakan suatu lingkungan yang membantu terjadinya penemuan baru tersebut

d. Motivation

Pelajar termotivasi dengan reward yang diberikan dalam aktifitas permainan, sedangkan game melibatkan pengguna berjam-jam untuk mencapai tujuan.

e. Social

Pengetahuan merupakan suatu proses partisipasi sosial, sedangkan game dapat dimainkan dengan oranglain (seperti game multiplayer) atau melibatkan komunitas dari pecinta game yang sama.

f. Scaffolding

Pelajar secara berangsur-angsur ditantang dengan tingkat kesulitan yang makin tinggi dan dapat melangkah lebih maju untuk mencapai kemenangan dari permainan, sedangkan game dibangun secara multi level, pemain tidak bisa

bergerak ke level yang lebih tinggi sampai dia mampu menyelesaikan permainan di level yang ada.

g. Transfer

Pelajar mengembangkan kemampuan untuk mentransfer pengetahuan dari satu orang ke orang yang lain, sedangkan game, sedangkan game mengizinkan pemain untuk mentransfer informasi dari suatu konteks ke konteks yang lain

h. Assesment

Setiap individu mempunyai kesempatan untuk menilai pelajaran mereka sendiri atau membandingkannya dengan oranglain.

2.4. Segmentasi Teks

Segmentasi teks adalah proses membagi teks tertulis menjadi unit yang berarti seperti kata-kata, kalimat, atau topik. Istilah ini berlaku baik untuk proses mental yang digunakan oleh manusia ketika membaca teks, dan proses artifisial yang diimplementasikan di komputer, yang mana ini merupakan subyek dari pengolahan bahasa alami. Yang menjadi permasalahan adalah sementara ini beberapa bahasa tertulis memiliki penanda batas kata eksplisit, seperti ruang kata-kata bahasa Inggris tertulis dan bentuk huruf khas awal, tengah dan akhir dari Arab, sinyal tersebut kadang-kadang ambigu dan tidak hadir di semua ditulis bahasa. Kalimat segmentasi adalah perihal mengenai membagi string bahasa tertulis menjadi kalimat komponen (Jeffrey,1998).

2.5 *Natural Language Processing* (NLP)

Natural Language Processing atau Pemrosesan Bahasa Alami merupakan salah satu tujuan jangka panjang dari *Artificial Intelligence* (kecerdasan buatan)

yaitu pembuatan program yang memiliki kemampuan untuk memahami bahasa manusia.

Pada dasarnya bahasa alami ialah suatu bentuk representasi dari suatu pesan yang ingin dikomunikasikan antar manusia. Bentuk utama representasinya adalah berupa suara/ucapan (spoken language), namun sering pula dinyatakan dalam bentuk sebuah tulisan.

Inti dari pemrosesan bahasa alami ialah penguraian kalimat atau sering juga disebut dengan parser. Parser ini berfungsi untuk membaca kalimat, kata demi kata dan menentukan jenis kata apa saja yang boleh mengikuti kata tersebut.

Dalam pemahaman suatu bahasa, ada beberapa bagian yang harus disertakan yaitu morfologi, sintaksis, semantik, pragmatik, fonologi, dan pengetahuan tentang dunia sekitar.

NLP memodelkan pengetahuan terhadap bahasa, termasuk didalamnya adalah kata. Bagaimana kata-kata bergabung menjadi suatu kalimat dan konteks kata dalam kalimat. Model komputasi seperti ini dapat dimanfaatkan untuk keperluan ilmiah misalnya seperti penelitian yang dilakukan terhadap sifat - sifat dari suatu bentuk bahasa alami ataupun untuk keperluan lainnya yang berguna dalam perihal memudahkan komunikasi antara manusia dengan komputer. Salah satu bentuk penerapan dalam bidang pengolahan bahasa alami yang cukup besar perannya adalah mesin penerjemah dari suatu bahasa ke bahasa yang lainnya (Hidayat, 2006).

Bahasa merupakan fenomena rumit yang melibatkan proses pengenalan bunyi, sintaksis kalimat, dan inferensi semantik tingkat tinggi. Untuk mengatasi

beberapa kerumitan ini, para ahli telah mendefinisikan tingkat analisis yang berbeda untuk bahasa alami. Adapun tingkat analisis tersebut diantaranya adalah :

1. Analisis Sintaksis.

Analisis sintaksis adalah studi yang membahas tentang aturan urutan penggabungan kata untuk membentuk suatu kalimat utuh sesuai dengan struktur kalimat yang ada.

2. Analisis Semantik.

Analisis semantik adalah ilmu yang mempelajari unsur masing-masing kata beserta artinya untuk membentuk suatu arti kata dari kalimat yang utuh.

3. Analisis Pragmatik

Analisis pragmatik adalah studi yang menyimak tentang cara penggunaan bahasa dan pengaruhnya pada pendengar. Analisis pragmatik ini dapat digunakan untuk pemahaman suatu kalimat dengan aplikasi cerita-cerita panjang.

2.5.1. Context Free Grammar

Context Free Grammar diperkenalkan oleh Chomsky (1956) sebagai bagian dari pembelajaran bahasa alami. *CFG / Bahasa Bebas Konteks* merupakan suatu metode rekursif yang paling sederhana untuk menspesifikkan aturan-aturan dalam menyusun string dari bahasanya, dan dapat pula menspesifikasikan bahasa-bahasa non reguler tertentu, misalnya saja aturan tingkat dari bahasa pemrograman serta dari bahasa formal yang lainnya (Umam, 2011).

Terinspirasi dari bahasa natural manusia, para ilmuwan ilmu komputer yang mengembangkan bahasa pemrograman turut serta dalam memberikan tata bahasa (pemrograman) secara formal. Tata bahasa ini diciptakan secara bebas-

konteks dan disebut CFG (*Context Free Grammar*). Dengan pendekatan formal ini, hasilnya adalah kompiler suatu bahasa pemrograman dapat dibuat lebih mudah dan menghindari tingkat ambiguitas ketika parsing bahasa tersebut.

Context Free Grammar (CFG) Terdiri dari :

1. *Terminal*

Simbol dasar dari suatu rangkaian yang terbentuk token \rightarrow terminal, kata kunci *if* *then* dan *else* \rightarrow terminal

2. *Non-Terminal* \rightarrow *stmt* dan *expr*

Adalah variabel sintatik yang menyatakan kumpulan dari rangkaian, mendefinisikan kumpulan dari rangkaian yang membantu bahasa yang dibentuk oleh tata bahasa. Memberikan struktur hirarki yang bermanfaat dalam proses analisis sintak translasi.

3. *Awal Simbol*

Satu non-terminal berfungsi sebagai awal simbol, kumpulan rangkaian yang dinyatakannya merupakan bahasa yang didefinisikan tata bahasa tersebut.

4. *Produksi*

Menentukan perilaku dimana terminal dan non-terminal dapat digabungkan untuk membentuk rangkaian. Setiap produksi terdiri dari non-terminal diikuti oleh tanda panah (kadang-kadang simbol $::=$), diikuti oleh rangkaian dari suatu non-terminal dan terminal.

\rightarrow Bila *S1* dan *S2* adalah statement dan *E* adalah expression, maka; *If E then S1 else S2* adalah sebuah statement.

\rightarrow Dalam bentuk produksi: *stmt* \rightarrow *if expr then stmt else stmt*

Context-free grammar (CFG) adalah sebuah tata bahasa bebas konteks yang memiliki sifat lebih mudah dipahami perilaku dan pengolahannya, serta masih dapat diolah lagi dalam bentuk program yang terstruktur. CFG dapat dibentuk dari empat *tuple* (Hidayat, Taufiq. 2006), yaitu :

$$G = (N, \Sigma, S, P) \dots\dots\dots (1)$$

dengan

N : himpunan berhingga simbol non-terminal

Σ : himpunan berhingga simbol terminal

S : simbol non-terminal yang disebut sebagai simbol permulaan

P : himpunan produksi (*rule*)

Sedangkan aturan produksi P dapat dinyatakan dalam bentuk :

$$\alpha \longrightarrow \beta \dots\dots\dots (2)$$

dengan, α : sebuah simbol non-terminal

β : rangkaian simbol-simbol terminal dan non-terminal

Context free grammar biasa digunakan untuk menuliskan aturan-aturan yang menyatakan bahwa suatu kalimat program adalah benar atau salah. Dengan menggunakan notasi BNF, maka *context-free-grammar* untuk suatu ungkapan matematis adalah :

$\langle \text{ungkapan} \rangle ::= \langle \text{term} \rangle \mid \langle \text{term} \rangle + \langle \text{ungkapan} \rangle$

$\mid \langle \text{term} \rangle - \langle \text{ungkapan} \rangle$

$\langle \text{term} \rangle ::= \langle \text{faktor} \rangle \mid \langle \text{faktor} \rangle * \langle \text{term} \rangle$

$\mid \langle \text{faktor} \rangle / \langle \text{term} \rangle$

$\langle \text{faktor} \rangle ::= (\langle \text{ungkapan} \rangle) \mid v$

Tata bahasa di atas bisa digunakan untuk menuliskan ungkapan matematis, misalnya $(A+B)*D$ atau $(A+B)/(A-C)$, atau ungkapan matematis lain.

2.6. Case Folding dan Tokenizing

Case folding adalah mengubah semua huruf dalam dokumen menjadi huruf kecil. Hanya huruf “a” sampai dengan “z” diterima. Karakter selain huruf dihilangkan dan dianggap *delimiter*.

Tahap *tokenizing* atau *parsing* adalah tahap pemotongan string input berdasarkan tiap kata yang menyusunnya. Pada ilmu komputer, penguraian atau *parsing* adalah suatu cara memecah-mecah suatu rangkaian masukan (misalnya dari berkas atau *keyboard*) yang akan menghasilkan suatu pohon uraian (*parse tree*) yang akan digunakan pada tahap kompilasi berikutnya yakni analisis semantik.

Parsing adalah proses pengenalan *token* yang terdapat didalam rangkaian teks. Proses tokenisasi adalah pemecahan sebuah kalimat menjadi kata. Didalam proses tokenisasi, dikenal istilah *stopword*.

Stopword adalah daftar kata-kata yang tidak digunakan dalam pemrosesan bahasa alami. Hasil penelitian yang sebelumnya menyatakan bahwa penggunaan *stopword* meningkatkan kemampuan pemrosesan bahasa alami. Kata-kata hasil tokenisasi yang termasuk didalam *stopword* selanjutnya dihilangkan (Prasetya dkk, 2009).



Gambar 2.1 Case Folding dan Tokenizing

2.7. Diagram Konteks (Context Diagram)

Untuk mendeskripsikan suatu interaksi didalam sistem informasi secara umum, diperlukan suatu diagram konteks yang dapat menjelaskan mengenai keterkaitan sistem informasi tersebut dengan entitas-entitas yang ada didalam system tersebut.

Diagram konteks merupakan kasus khusus DFD (*Data Flow Diagram*) atau bagian dari DFD yang berfungsi untuk memetakan model lingkungan, yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

Diagram konteks menyoroti sejumlah karakteristik penting sistem, yaitu:

- Kelompok pemakai, organisasi atau sistem lain, dimana sistem melakukan komunikasi yang disebut *terminator*
- Data masuk, data yang diterima sistem dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu
- Data keluar, data yang dihasilkan sistem dan diberikan ke dunia luar
- Penyimpanan data (*data store*), digunakan secara bersamaan bersama antara sistem dengan *terminator*. Data ini dapat dibuat oleh sistem dan digunakan oleh lingkungan atau sebaliknya, dibuat oleh lingkungan dan digunakan oleh sistem. Hal ini berarti pembuatan sistem *data store* dalam diagram konteks dibenarkan, dengan syarat simbol tersebut merupakan bagian dari dunia di luar sistem
- Batasan antara sistem dan lingkungan (*rest of the world*)

Aturan-aturan konteks diagram:

- Jika terdapat banyak terminator yang mempunyai banyak masukan dan keluaran, diperbolehkan untuk digambarkan lebih dari satu kali sehingga mencegah penggambaran yang terlalu rumit, dengan ditandai secara khusus untuk menelaskan bahwa *terminator* yang dimaksud adalah identik
- Jika *terminator* mewakili individu atau personil, sebaiknya diwakili oleh peran yang dimainkan personil tersebut. Alasan pertama adalah kerana personil yang berfungsi melakukan itu dapat berganti sedangkan diagram konteks harus tetap akurat walaupun personil berganti. Alasan kedua adalah seorang personil dapat memainkan lebih dari satu peran

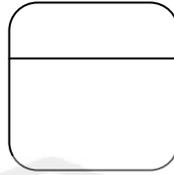
- Karena fokus utama adalah mengembangkan model esensi, maka penting untuk membedakan sumber (*sources*) dan pelaku (*handler*). Pelaku adalah mekanisme, perangkat atau media fisik yang mentransformasikan data ke atau dari sistem. Karena pelaku sering kali disebut juga dengan pemakai dalam implementasi sistem berjalan, maka sering menonjol sebagai sesuatu yang harus digambarkan lebih daripada sumber data itu sendiri. Sedangkan sistem baru dengan konsep pengembangan teknologinya membuat pelaku menjadi sesuatu yang tidak perlu digambarkan.

2.8. Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Pohan dan Bahri (1997:16), *Data Flow Diagram* (DFD) dapat menggambarkan model sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data. Sebagai perangkat analisis, model ini hanya mampu memodelkan sistem dari satu sudut pandang yaitu fungsi. Pada sejumlah kasus, model ini biasa diberi nama yang berbeda seperti *bubble chart*, *bubble diagram*, *process model*, *work flow diagram* dan *function model*.

DFD tidak hanya dapat digunakan untuk memodelkan sistem pemrosesan informasi, akan tetapi bisa juga sebagai jalan untuk memodelkan keseluruhan organisasi sebagai perencanaan kerja dan perencanaan strategi. Ada empat komponen dari *Data Flow Diagram* :

- Proses, merupakan kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.



Gambar 2.2 Proses

- Arus Data, komponen ini mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.



Gambar 2.3 Aliran

- Simpanan Data, merupakan simpanan dari data yang dapat berupa database disistem komputer, arsip, kotak tempat data di meja seseorang, tabel acuan manual, dan agenda atau buku.



Gambar 2.4 Simpanan data.

- Kesatuan Luar, merupakan kesatuan (entitas) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.



Gambar 2.5 Kesatuan luar

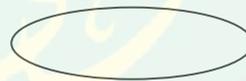
Data Flow Diagram level merupakan suatu level diagram yang berfungsi untuk menjabarkan diagram konteks (diagram level sebelumnya) pada suatu

sistem. Level tertinggi dalam DFD hanya memiliki sebuah proses yang memodelkan seluruh sistem. Pemberian nomor pada setiap proses dalam DFD berguna untuk memudahkan penurunan DFD pada level yang lebih rendah.

2.9. Entity Relationship (ERD)

Menurut Winarko (2006:13) *Entity Relationship Diagram* (ER-Diagram) adalah sebuah diagram yang mendeskripsikan hubungan atau relasi antar entitas (*Entity*). Setiap entitas terdiri dari satu atau lebih atribut yang merepresentasikan seluruh kondisi atau fakta dari dunia nyata yang ditinjau. Dengan ER-Diagram untuk mentransformasikan keadaan dari dunia nyata kedalam bentuk basis data. Dalam pembahasan tentang ER-Diagram, terdapat beberapa komponen yang terkait dan perlu dibahas:

1. Entitas



Gambar 2.6 Simbol entitas

Dilambangkan dengan lingkaran elipse dengan keterangan nama field didalamnya. Entitas memiliki fungsi sebagai simbol untuk identitas nama field yang ada dalam tabel.

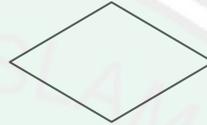
2. Tabel.



Gambar 2.7 Simbol tabel

Dilambangkan dengan persegi panjang dengan keterangan nama label di dalamnya. Simbol ini akan berhubungan langsung dengan entitas dan penghubung.

3. Penghubung.



Gambar 2.8 Simbol penghubung

Dilambangkan dengan belah ketupat yang akan berhubungan dengan entitas yang menghubungkan antar tabel.

2.10. Penelitian Terkait

Ummul Choiroh dalam penelitiannya yang berjudul "*Pembuatan aplikasi penerjemah kalimat tunggal bahasa Indonesia kedalam kalimat bahasa jawa berbasis kamus*" menjelaskan bahwa metode *Context Free Grammar (CFG)* dapat menganalisis kalimat tunggal bahasa indonesia sesuai dengan strukturnya. Adapun kesalahan yang sering terjadi dalam proses penerjemahan disebabkan kurangnya kosa kata yang ada di dalam database sistem. Sehingga kalimat tidak dapat diterjemahkan atau hasil terjemah tidak sesuai seperti yang diharapkan.

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1.Deskripsi Sistem

Segmentasi teks adalah proses membagi-bagi suatu kalimat menjadi sebuah kata. Metode segmentasi ini dapat mempermudah kita dalam mengidentifikasi dan pengklasifikasian sebuah objek dalam sebuah kalimat. Berdasarkan hal tersebut, metode yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mencocokkan kalimat bahasa Indonesia sesuai dengan EYD, dimana untuk mengoptimalkan dan memfokuskan kinerja pada aplikasi ini digunakan metode *Context free grammer* (CFG) sebagai algoritma pencocokan kalimat dengan menspesifikasikan aturan-aturan dalam menyusun string dari bahasanya. Kemudian dari teknik pencarian tersebut kalimat akan di parsing menjadi token, pertoken dan dicari aturan bahasa dari objek tersebut.

Sebelum dianalisis, kalimat terlebih dahulu akan mengalami proses segmentasi atau *Preprocessing*. Hal ini dilakukan untuk mempermudah identifikasi terhadap objek. Tahapan preprocessing dalam sistem ini terdiri dari *case folding* dan *parsing*. *case folding* yaitu mengubah huruf kapital sedangkan *parsing* yaitu memecah kalimat menjadi kata-kata dan menghilangkan tanda baca.

Pencocokan kalimat dalam sistem ini terdapat dalam bentuk *edugame*. *Edugame* disini merupakan bentuk pembelajaran sebuah kalimat tunggal yang disusun secara acak oleh *system* dan dilakukan pencocokan kalimat oleh *user*.

3.2 Desain Sistem

Desain sistem bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada pada sistem dimana aplikasi di bangun yang meliputi perangkat lunak (*software*), pengguna (*user*) serta hasil analisis terhadap sistem dan elemen-elemen yang terkait. Analisis ini diperlukan sebagai dasar bagi tahapan perancangan sistem. Analisis desain sistem dan implementasi ini meliputi desain data, deskripsi sistem, desain proses dan implementai desain dan semua yang diperlukan dalam aplikasi segmentasi teks.

3.2.1 Data Masukan

Data yang digunakan untuk aplikasi ini berupa kalimat bahasa Indonesia.

3.2.2 Desain data

Dalam desain data ini terdapat tiga macam data utama yakni data masukan, data proses dan data keluaran. Macam-macam data ini meliputi tahapan dari pemrosesan data menggunakan metode *Context Free Grammer* (CFG).

3.2.3 Data Keluaran

Hasil dari data keluaran yang didapatkan dari data proses adalah pencocokan kalimat antara model objek dari data masukkan yang berupa pembentukan kalimat tunggal bahasa Indonesia.

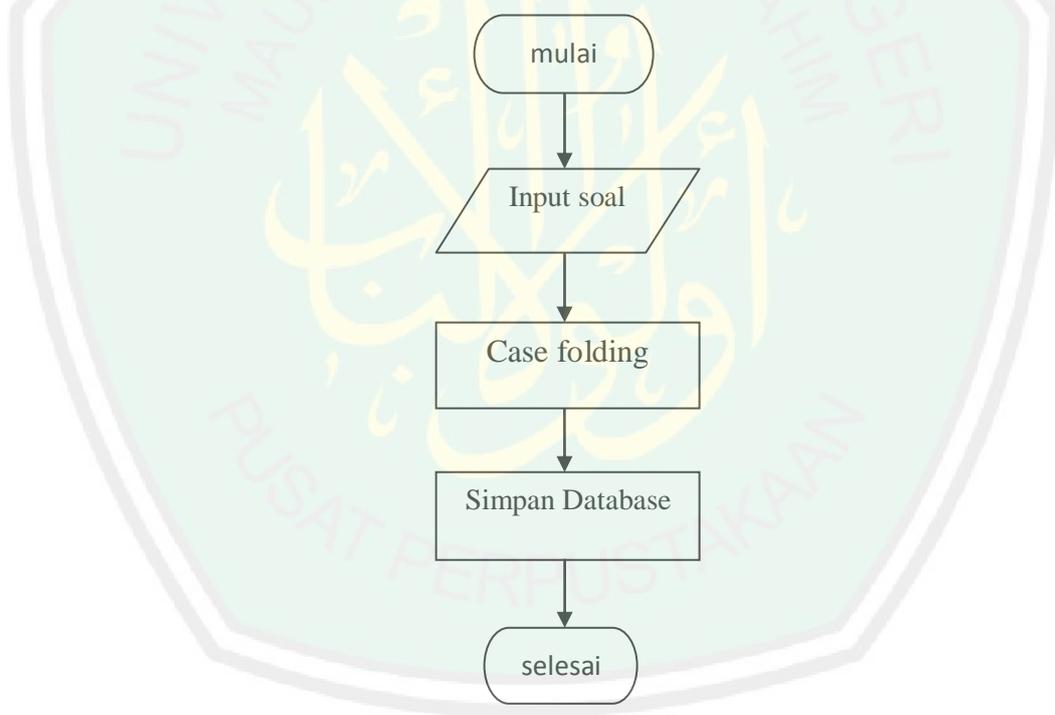
3.2.4 Desain Proses

Dalam desain proses akan dijelaskan hubungan antar proses serta bagaimana alur dari setiap tahap pada proses-proses yang dilalui untuk

membangun program aplikasi segmentasi dengan menggunakan metode *Context Free Grammar* (CFG) ini.

3.2.4.1. Desain Proses Input Kalimat

Dalam desain proses input kalimat akan dijelaskan hubungan antar proses serta bagaimana alur dari setiap tahap pada proses-proses yang dilalui untuk membangun program ini. Untuk lebih memperjelas tahapan input kalimat maka dapat di lihat pada flowchart berikut ini :



Gambar 3.1. *Flowchart Input kalimat*

3.2.4.2. Desain Proses Menampilkan Soal

Dalam desain proses menampilkan soal akan dijelaskan hubungan antar proses serta bagaimana alur dari setiap tahap pada proses-proses yang akan dilalui

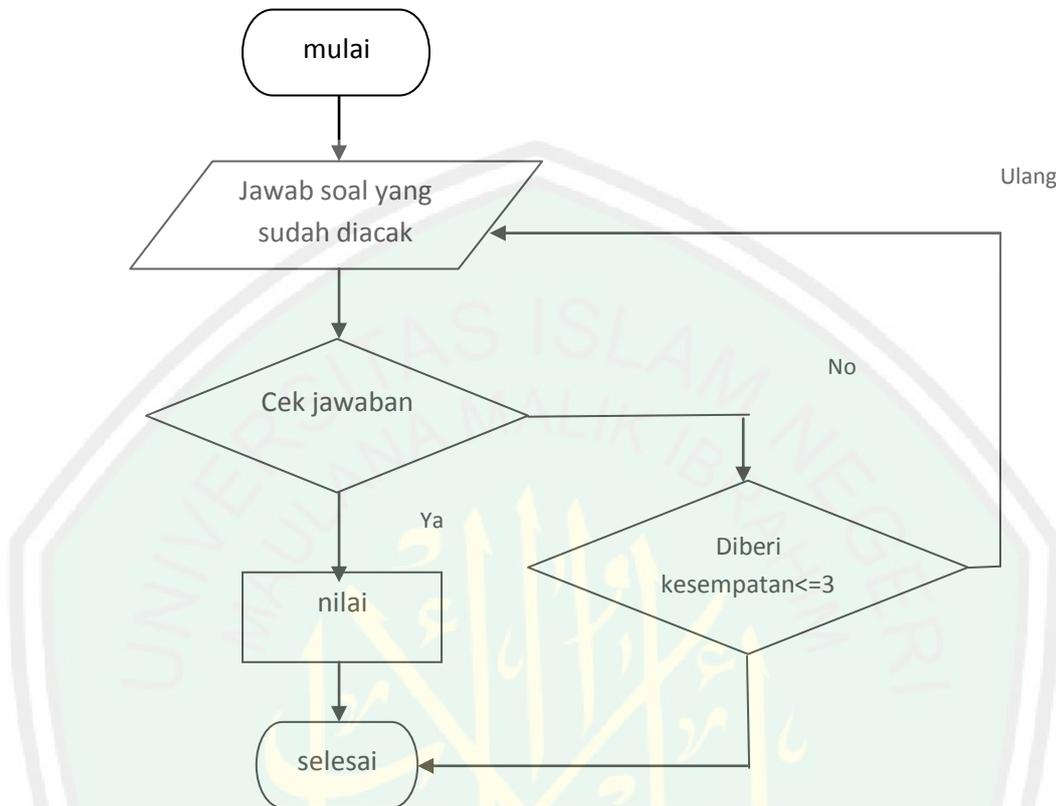
untuk membangun program ini. Untuk lebih memperjelas tahapan menampilkan soal maka dapat di lihat pada flowchart berikut ini :



Gambar 3.2. *Flowchart menampilkan soal*

3.2.4.3. Desain Proses Pengecekan Jawaban

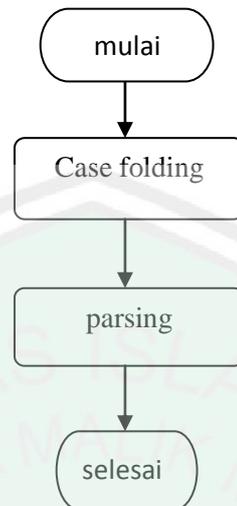
Dalam desain proses pengecekan jawaban akan dijelaskan hubungan antar proses serta bagaimana alur dari setiap tahap pada proses-proses yang akan dilalui untuk membangun program ini. Untuk lebih memperjelas tahapan pengecekan jawaban maka dapat di lihat pada flowchart berikut ini :



Gambar 3.3. Flowchart proses pengecekan jawaban

3.2.2.4. Pemrosesan Awal (*Preprocessing*)

Fungsi *preprocessing* pada program ini adalah untuk mendapatkan *keyword* yang nantinya akan digunakan sebagai pencocokan string. Proses-proses yang dilakukan pada *preprocessing* ini adalah *case folding* dan *parsing*.



Gambar 3.4. *Preprocessing*

3.2.2.5. Case Folding

Perubahan kalimat menjadi huruf besar semua dikenal dengan istilah *case folding*. Dalam aplikasi ini, *case folding* dilakukan terhadap kalimat yang mengandung karakter huruf ‘A’ sampai ‘Z’. Sedangkan untuk angka dan simbol diabaikan saja atau dengan kata lain tidak dilakukan *case folding*.

Contoh 1: “reza tidur di kamar tidur”

“REZA TIDUR DI KAMAR TIDUR”



Index	Hasil penguraian kalimat
Ke-0	REZA
Ke-1	TIDUR
Ke-2	DI
Ke-3	KAMAR
Ke-4	TIDUR

Gambar.3.5. Hasil *Case Folding*

3.2.2.6 Tokenizing/ Parsing

Tokenizing adalah proses pemotongan string input berdasarkan kata yang menyusunnya. *Tokenizing/parsing* akan menguraikan kalimat menjadi kata-kata.

Karakter spasi digunakan sebagai *delimiter* untuk memecah kalimat menjadi kumpulan kata-kata. Dalam tahap *tokenizing* juga dilakukan proses *case folding* yaitu mengubah semua huruf menjadi bentuk huruf besarnya (*UpperCase*).

Contoh dari *tokenizing* : “REZA TIDUR DI KAMAR TIDUR”

Index	Hasil penguraian kalimat
Ke-0	REZA
Ke-1	TIDUR
Ke-2	DI
Ke-3	KAMAR
Ke-4	TIDUR

Gambar.3.6. Hasil *Tokenizing*



Gambar 3.7. Flowchart *Tokenizing*

3.2.5. Metode *Context Free Grammar*

Aturan yang digunakan dalam analisa sintaks ini dirancang dalam bentuk CFG (*context-free grammar*). CFG dalam aplikasi ini hanya dirancang untuk penanganan

kalimat tunggal yang tidak mengandung unsur frasa maupun perluasan kalimat kecuali frasa preposisi. Sedangkan jenis kata yang digunakan, sesuai dengan jenis kata yang terdapat pada tata bahasa baku bahasa Indonesia.

Context-free grammar (CFG) adalah sebuah tata bahasa bebas konteks yang memiliki sifat lebih mudah dipahami perilaku dan pengolahannya serta masih dapat diolah dalam bentuk program yang terstruktur. CFG dapat dibentuk dari 4 *tuple* (Hidayat, Taufiq. 2006), yaitu :

$$G = (N, \Sigma, S, P) \dots\dots\dots (1)$$

dengan

N : himpunan berhingga simbol non-terminal

Σ : himpunan berhingga simbol terminal

S : simbol non-terminal yang disebut sebagai simbol permulaan

P : himpunan produksi (*rule*)

Grammar suatu bahasa dapat dilihat sebagai suatu atauran yang menentukan apakah suatu kumpulan dapat diterima sebagai kalimat oleh bahasa tersebut. Grammar dari Chomsky Hierarchy yaitu Context free grammar memilih sifat yang mudah dipahami perilakunya dan pengolahannya serta masih dapat diolah dalam bentuk program yang terstruktur. Sebagai contoh dapat dilihat dari grammar sederhana ini:

$$G = (N, \Sigma, S, P)$$

N : himpunan berhingga simbol non-terminal

Σ : himpunan berhingga simbol terminal

S : simbol non-terminal yang disebut sebagai simbol permulaan

P : himpunan produksi (*rule*)

Contoh :

$$\text{DisctJenis} = \{\text{kata_benda, kata_kerja, frasa_benda, frasa_kerja, keterangan}\}$$

DistKata = {orang, makan,telur,ayam, terbang, tinggi}

Dengan aturan :

S → Frasa_Benda, Frasa_Kerja

Frasa_Benda → Kata_Benda, Kata_Benda

Frasa_Kerja → Kata_Kerja, Keterangan

Kata_Benda →(Orang, Telur, ayam)

Kata_Kerja → (Makan, Terbang)

Keterangan →(Tinggi)

Dari grammar G dapat dibentuk kalimat:

Orang Makan Ayam

Ayam terbang tinggi

Orang terbang tinggi

Ayam makan Orang

Semua kalimat tersebut apabila dicari pembentukannya melalui grammer G dapat dikatakan benar tetapi harus diingat bahwa kalimat dengan yang benar adalah kalimat yang secara structural benar dalam makna.

Adapun rancangan CFG untuk proses ini antara lain sebagai berikut :

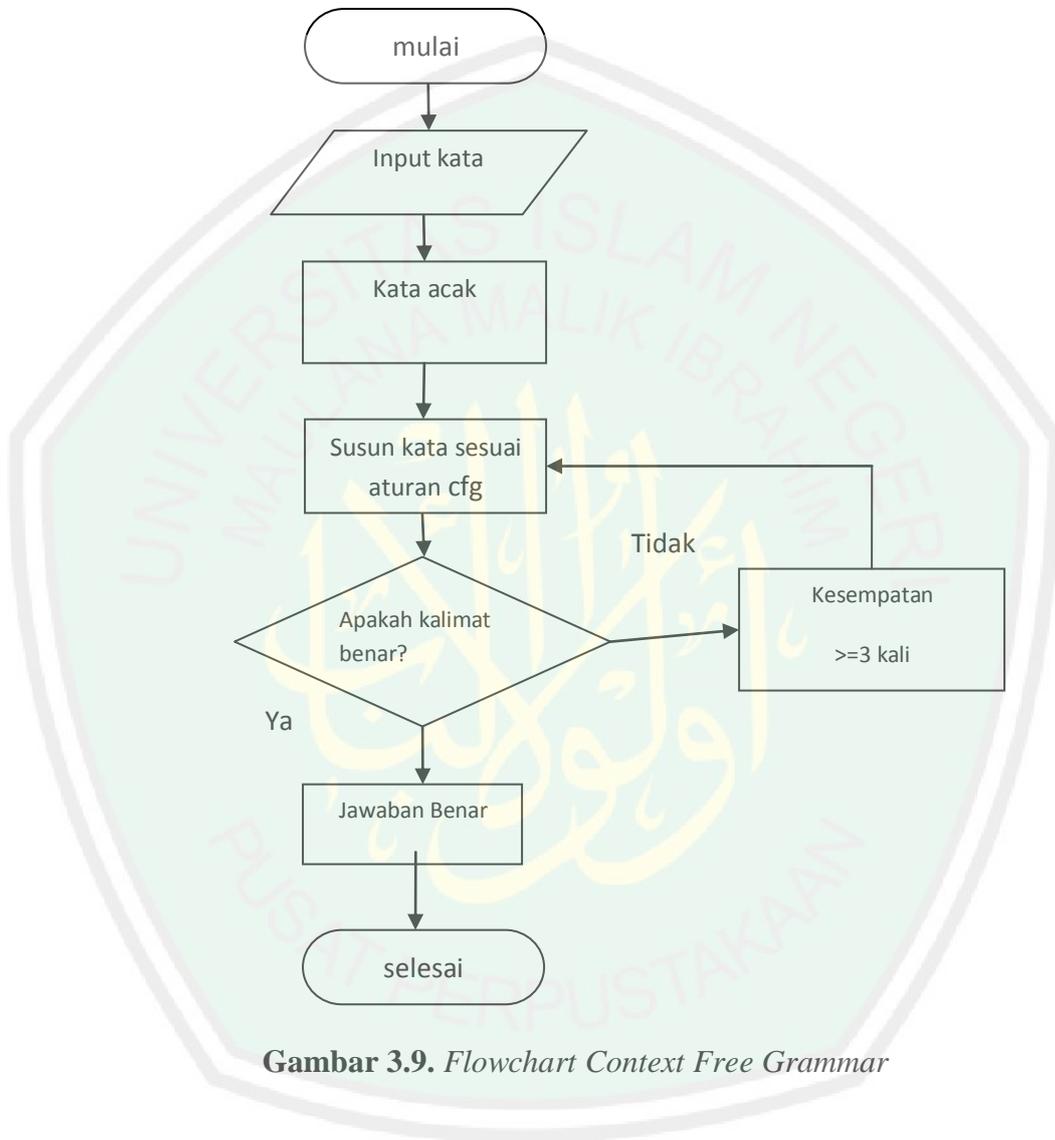
(kalimat SP) → <kata ganti> <kata kerja>

(kalimat SPO) → <kata ganti> <kata kerja> <kata benda>

(kalimat SPOK) → <kata ganti> <kata kerja> <kata benda> <frase preposisi>

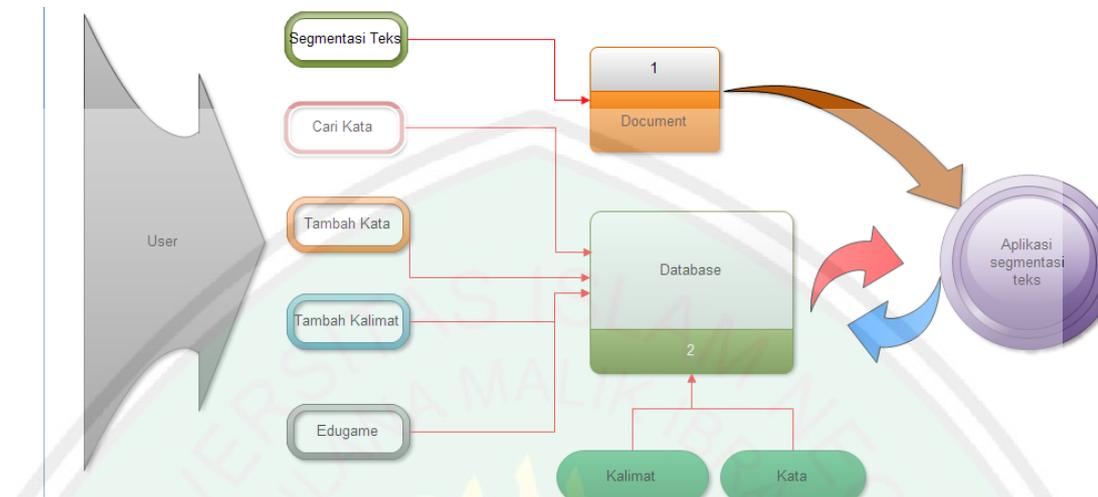
Gambar 3.8. Bentuk kalimat dalam aturan CFG

Untuk lebih memperjelas proses yang terjadi pada analisa sintaks, maka dapat dilihat pada flowchart berikut:



Gambar 3.9. Flowchart Context Free Grammar

3.2.6. Arsitektur Aplikasi



Gambar 3.10. Arsitektur aplikasi

3.2.7. Konteks Diagram

Konteks diagram merupakan pendekatan terstruktur yang mencoba untuk menggambarkan sistem pertama kali secara garis besar (disebut dengan *top level*) dan memecah-mecahnya menjadi bagian yang lebih terperinci. Konteks diagram dari aplikasi ini dapat dilihat pada gambar



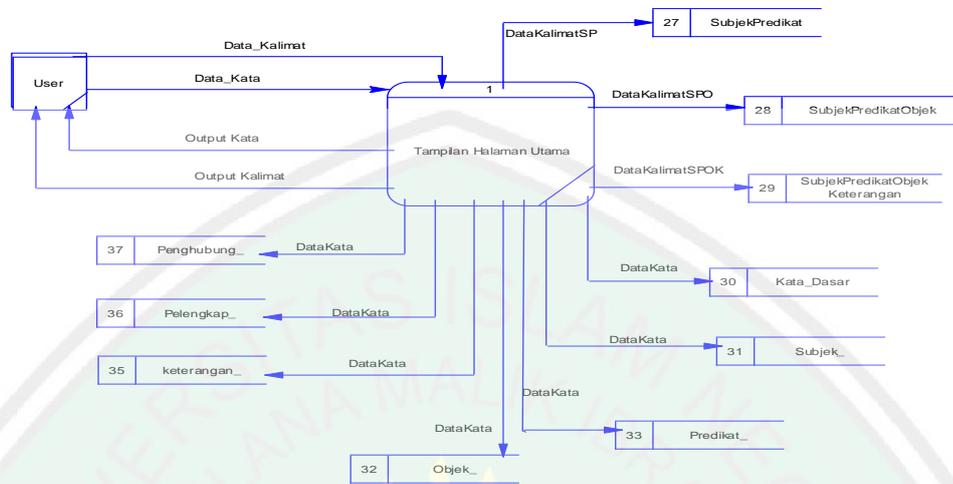
Gambar 3.11. Konteks Diagram

3.2.8. DFD (Data Flow Diagram)

Data flow Diagram (DFD) pada aplikasi ini dijelaskan pada gambar berikut ini :

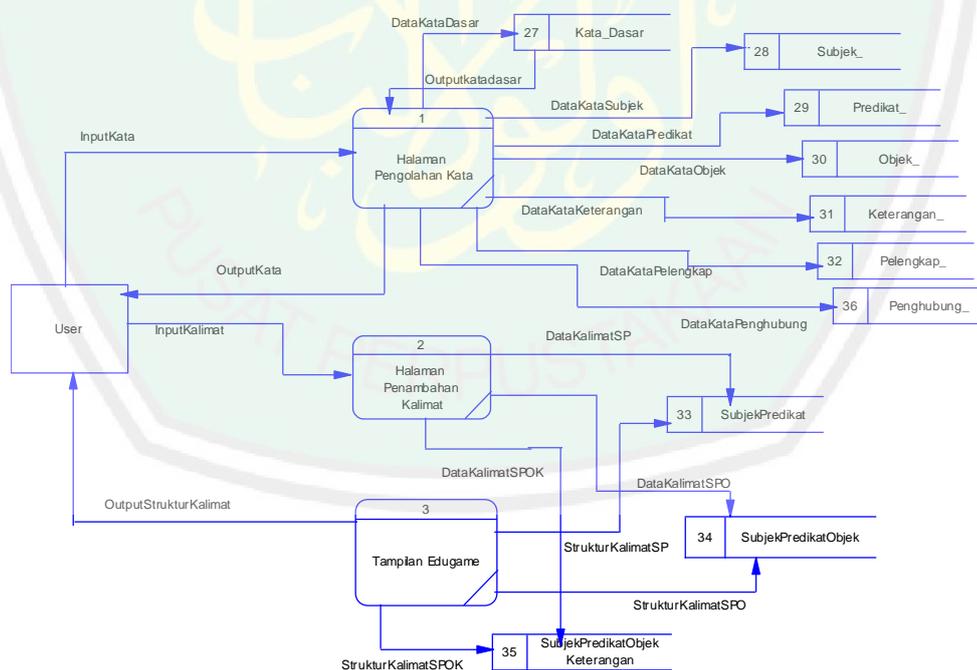
1. Dalam Data Flow Diagram DFD level 1 akan dijelaskan mengenai proses

aplikasi yang di lakukan oleh user



Gambar 3.12. DFD Level 1

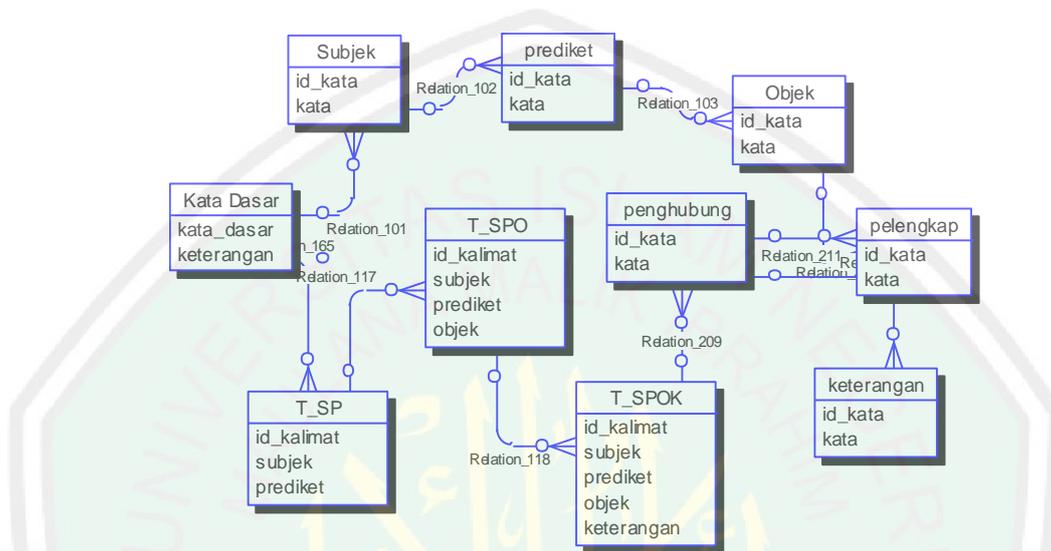
2. Dalam Data Flow Diagram (DFD) 2 akan dijelaskan mengenai proses menjalankan aplikasi segmentsi teks.



Gambar 3.13. DFD Level 2

3.2.9. ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram (ERD) pada aplikasi ini dijelaskan pada gambar berikut ini.



Gambar.3.15. Entity Relationship Diagram

3.2.10. Desain Database

Tabel-tabel yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah.

1. Tabel Kata Dasar

Tabel kata dasar adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan kata-kata yang termasuk dalam kata dasar. Tabel ini digunakan untuk membantu proses *stemming*. Tabel kata dasar memiliki satu *field* yaitu kata. Struktur tabel kata dasar dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1. Struktur tabel kata dasar

Field	Type
Kata_dasar	Varchar (50)
Keterangan	Varchar (50)

2. Tabel Kalimat

Tabel kalimat adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan kata-kata SPOK.

Tabel kalimat terdiri dari tiga struktur yaitu :

a. Tabel Kalimat SP

Tabel 3.2. Struktur tabel kalimat SP

Field	Type
Id_Kalimat	Varchar (11)
Subjek	Varchar (20)
Predikat	Varchar (20)

b. Tabel Kalimat SPO

Tabel 3.3. Struktur tabel kalimat SPO

Field	Type
Id_Kalimat	Varchar (11)
Subjek	Varchar (20)
Predikat	Varchar (20)
Objek	Varchar (20)

c. Tabel Kalimat SPOK

Tabel 3.4. Struktur tabel kalimat SPOK

Field	Type
Id_Kalimat	Varchar (11)
Subjek	Varchar (20)
Predikat	Varchar (20)
Objek	Varchar (20)
Keterangan	Varchar (20)

3. Tabel struktur kata

Tabel struktur kata merupakan tabel yang menyimpan struktur kalimat tunggal yang diambil dari database kata dasar. Berikut ini adalah tabel struktur kata yang terdiri dari:

a. Tabel Subjek

Tabel 3.5. Struktur tabel subjek

Field	Type
Id_kata	Varchar (50)
Kata	Varchar (50)

b. Tabel Prediket

Tabel 3.6. Struktur tabel prediket

Field	Type
Id_kata	Varchar (15)
Kata	Varchar (25)

c. Tabel Objek

Tabel 3.7. Struktur tabel objek

Field	Type
Id_kata	Varchar (15)
Kata	Varchar (25)

d. Pelengkap

Tabel 3.8. Struktur tabel pelengkap

Field	Type
Id_kata	Varchar (50)
Kata	Varchar (50)

e. Penghubung

Tabel 3.9. Struktur tabel penghubung

Field	Type
Id_kata	Varchar (50)
Kata	Varchar (50)

f. Keterangan

Tabel 3.10. struktur tabel keterangan

Field	Type
Id_kata	Varchar (50)
Kata	Varchar (50)

3.2.11. Perancangan Interface

Rancangan interface dalam aplikasi segmentasi teks bahasa Indonesia menggunakan metode *Context Free Grammer* (CFG) ini antara lain :

1. Halaman Utama

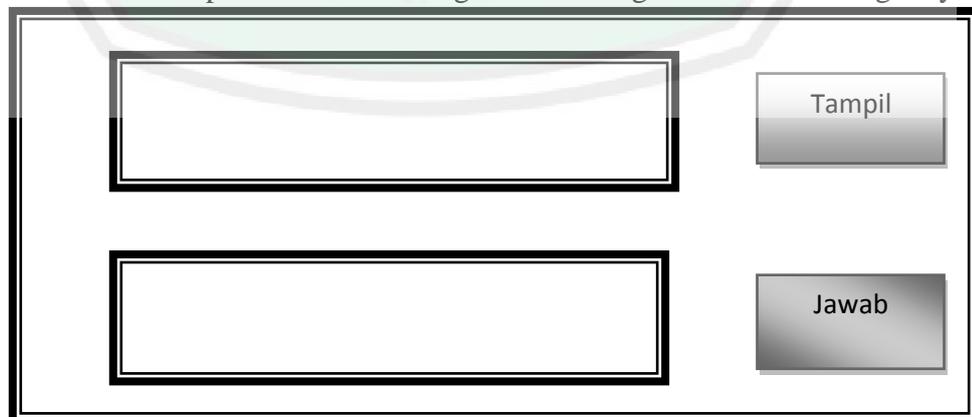
Halaman ini merupakan halaman utama pada aplikasi. Berikut gambar rancangannya.



Gambar 3.16 *Rancangan Halaman Utama*

2. Halaman Edugame

Halaman ini merupakan halaman edugame berikut gambar dan rancangannya



Gambar 3.17 *Rancangan Halaman Edugame*

3. Halaman Tambah kata

Halaman ini merupakan halaman tambah kata berikut gambar dan rancangannya:

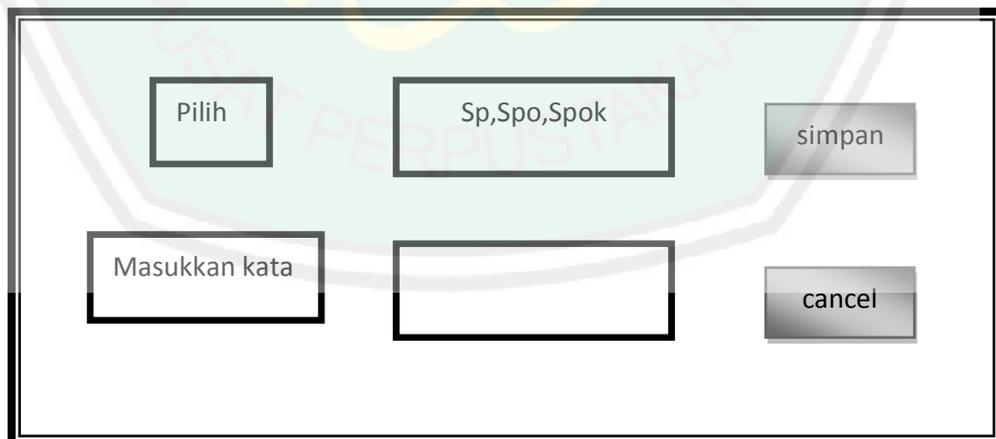


The image shows a user interface for adding a word. It features a white background with a black border. On the left, there is a button labeled 'Pilih'. In the center, there is a text input field containing the characters 'S,P,O,K'. To the right of this field is a button labeled 'simpan'. Below the 'Pilih' button is another button labeled 'Masukkan kata'. To its right is an empty text input field. To the right of this empty field is a button labeled 'cancel'.

Gambar 3.18. *Rancangan Tambah Kata*

4. Halaman Tambah Kalimat

Halaman ini merupakan halaman tambah kalimat berikut gambar dan rancangannya:

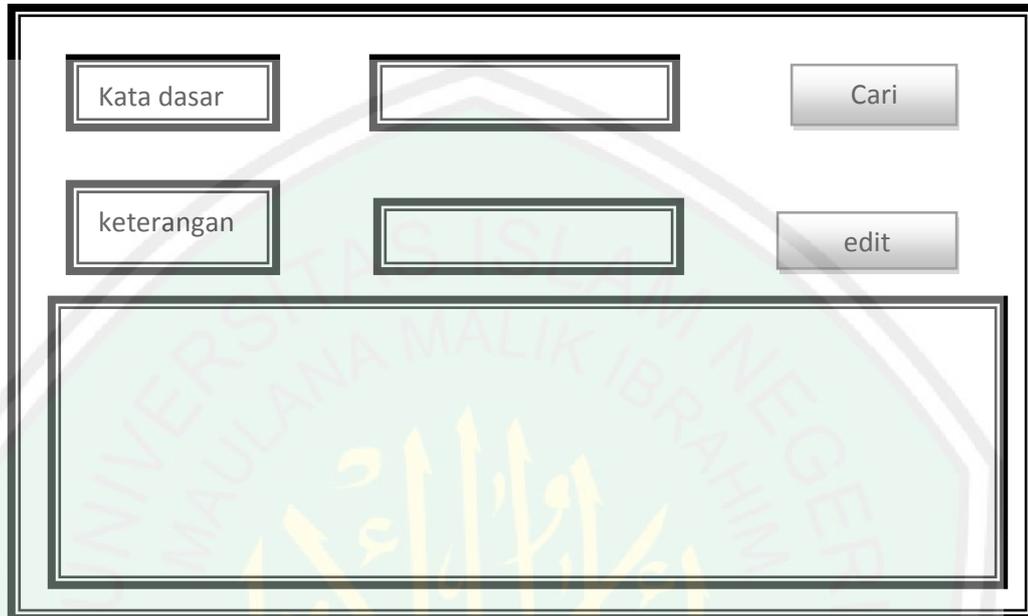


The image shows a user interface for adding a sentence. It features a white background with a black border. On the left, there is a button labeled 'Pilih'. In the center, there is a text input field containing the characters 'Sp,Spo,Spok'. To the right of this field is a button labeled 'simpan'. Below the 'Pilih' button is another button labeled 'Masukkan kata'. To its right is an empty text input field. To the right of this empty field is a button labeled 'cancel'.

Gambar 3.19. *Rancangan Tambah Kalimat*

5. Halaman Kata Dasar

Halaman ini merupakan halaman kata dasar berikut gambar dan rancangannya :



The image shows a wireframe for a 'Kata Dasar' (Basic Words) page. It features a search bar with a 'Cari' (Search) button and a 'Kata dasar' label. Below it is a 'keterangan' (description) section with an 'edit' button. A large empty rectangular area is provided for the main content.

Gambar 3.20. Rancangan Kata Dasar

6. Halaman Tentang Aplikasi

Halaman ini merupakan halaman tentang aplikasi berikut gambar dan rancangannya:



The image shows a wireframe for a 'Tentang Aplikasi' (About Application) page. It features a 'Tentang Aplikasi' label and a large empty rectangular area for the main content.

Gambar 3.21. Rancangan Tentang Aplikasi

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Implementasi program dilakukan untuk mengetahui keakuratan program yang telah dibuat. Dalam mengimplementasikan program dibutuhkan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

4.1. Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi program terdiri dari lingkungan perangkat keras dan perangkat lunak.

4.1.1. Lingkungan Perangkat Keras

Pada penelitian ini perancangan dan pembuatan aplikasi segmentasi teks bahasa indonesia ini menggunakan laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Intel corei3 processor 359M 2.25 GHz
2. VGA Intel GMA 4500MHD
3. RAM 2 GB
4. Harddisk 320 GB
5. Perangkat output monitor LCD widescreen 14.0"
6. Keyboard dan mouse

4.1.2. Lingkungan Perangkat Lunak

Untuk merancang dan membuat aplikasi segmentasi teks bahasa indonesia ini menggunakan beberapa perangkat lunak diantaranya:

1. Sistem operasi XP
2. Bahasa Pemrograman Java

3. Netbeans 7.2
4. Database MySQL

4.1.3 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari internet dan buku-buku pelajaran yang menjelaskan tentang kalimat tunggal bahasa Indonesia. Data dari buku pelajaran diperoleh dari beberapa buku berikut :

1. Kamus bahasa Indonesia lengkap EYD & pengetahuan umum, karangan Daryanto, SS.
2. Sintaksis bahasa Indonesia, karangan La ode sidu, M.S.
3. Sintaksis bahasa Indonesia, karangan Chaer, dkk.
4. Tata kalimat bahasa Indonesia, karangan Prof. Drs. Soedjito, dkk.

Sedangkan data dari internet antara lain diambil dari beberapa alamat berikut :

1. http://organisasi.org/pengertian_kalimat_dan_unsur_kalimat/

4.2. Implementasi User Interface

Berdasarkan perancangan *user interface* yang telah dilakukan pada bab tiga, aplikasi ini bisa dilihat. Pada Gambar berikut :

Menu yang dapat dipanggil dari menu utama adalah menu cari kata (**Gambar 4.2**), Menu tambah kata (**Gambar 4.3**), menu tambah kalimat (**Gambar 4.4**), menu edugame (**Gambar 4.5**) dan menu tentang (**Gambar 4.6**).

Menu Halaman Utama merupakan menu yang menampilkan semua tombol dari aplikasi segmentasi teks bahasa Indonesia.



Gambar 4.1. *Halaman Utama*

Menu cari kata merupakan menu yang menampilkan tentang kata dasar dari tata bahasa baku Indonesia yang dibuat pada aplikasi segmentasi teks. Menu cari kata dapat dipanggil dari menu utama dengan melakukan klik pada tombol cari kata. Di dalam menu cari kata terdapat tombol back yang berfungsi untuk kembali ke menu utama.



Gambar 4.3. Menu Tambah Kata

Menu tambah kalimat merupakan menu yang digunakan untuk menambahkan kalimat-kalimat pada bagian SP, SPO, dan SPO pada aplikasi segmentasi teks. Menu tambah kalimat dapat dipanggil dari menu utama dengan melakukan klik pada tombol tambah kalimat. Di dalam menu tambah kalimat terdapat tombol back yang berfungsi untuk kembali ke menu utama.



Gambar 4.4. Menu Tambah Kalimat

Menu edugame merupakan menu yang menampilkan susunan kalimat SP, SPO, dan SPOK mulai dari tingkatannya yaitu level 1 sampai ke level 3. Menu edugame ini bisa dipanggil dari menu utama dengan melakukan klik pada tombol game. Didalam menu edugame ini terdapat tombol untuk kembali ke halaman utama.



Gambar 4.5. Menu Edugame Level 1

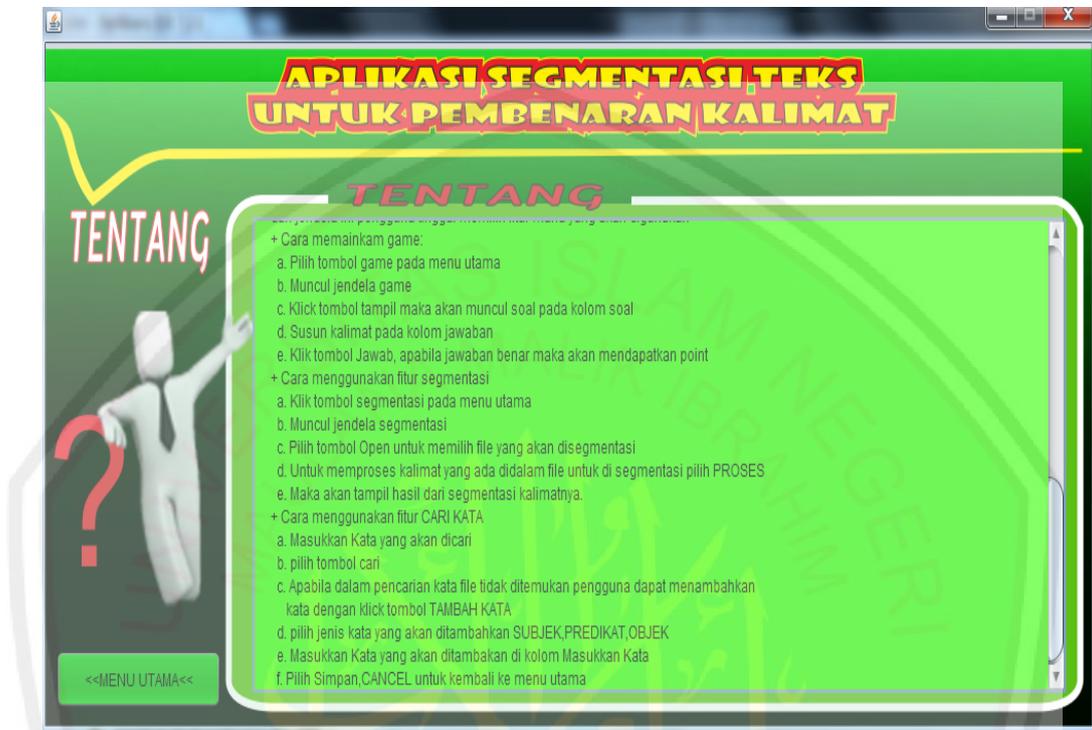


Gambar 4.6. Menu Edugame Level 2



Gambar 4.7. Menu Edugame Level 3

Menu about merupakan menu yang menampilkan tentang bagaimana aplikasi segmentasi teks ini dibuat. Menu about dapat di panggil dari menu utama dengan melakukan klik pada tombol about. Di dalam menu about terdapat tombol back yang berfungsi untuk kembali ke menu utama.



Gambar 4.8. Menu Tentang Aplikasi

4.3 Implementasi Program

4.3.1 Tahap *Preprocessing*

Preprocessing terdiri dari *case folding*, *parsing*. pada proses *case folding* dan *parsing* semua karakter huruf dirubah menjadi huruf besar dengan menggunakan metode `.toUpperCase()`. Dalam tahap *tokenizing* /*parsing* juga dilakukan proses *case folding* yaitu mengubah semua huruf menjadi bentuk huruf besarnya (`toUpperCase`).

```

{
String kal = txtInput.getText().toUpperCase();
String[] klm = kal.split(" ");
if (klm.length == 3) {
    sql = "insert into t_sp (id_kalimat,subjek,predikat)"
        + "values(NULL,'" + klm[0] + "','" + klm[1] + "','" + klm[2] + "')";
} else {
    sql = "insert into t_sp (id_kalimat,subjek,predikat)"
        + "values(NULL,'" + klm[0] + "','" + klm[ 1] + "')";
}
con.statement = con.conn.createStatement();
con.statement.executeUpdate(sql);
JOptionPane.showMessageDialog(this, "DATA BERHASIL MASUK");
} catch (Exception e) {
    JOptionPane.showMessageDialog(this, "DATA GAGAL MASUK " + e.getMessage());
}
} else if (pilih == "SPO") {
    try {
        String kal = txtInput.getText().toUpperCase();
        String[] klm = kal.split(" ");
        ..
        ..
        ..
    }
}
}

```

Gambar 4.9. Proses Case Folding dan Parsing

4.3.2 Implementasi metode Context Free Grammer

Proses pencocokan kalimat dimulai dengan menginput kalimat-kalimat yang telah dibentuk menjadi bagian-bagian dari SP, SPO dan SPOK. Kalimat-kalimat yang telah di input kemudian dilakukan pengacakan kalimat, dan selanjutnya user akan melakukan pencocokan kalimat sesuai dengan EYD. Jika kalimat sudah cocok maka proses yang selanjutnya dilakukan adalah pemberian skor terhadap kalimat yang telah diacak tersebut.

```

while (!stop) {
    data = Con.createStatement();
    String kode = "select * from t_sp order by rand() limit 1";
    rs = data.executeQuery(kode);
    while (rs.next()) {
        System.out.println(idKalimat + " == " + rs.getString("id_kalimat"));

        if (!idKalimat.equals(rs.getString("id_kalimat"))) {
            idKalimat = rs.getString("id_kalimat");

            arrKalimat[0] = rs.getString("subjek");
            arrKalimat[1] = rs.getString("predikat");

            acakKalimat[0] = rs.getString("subjek");
            acakKalimat[1] = rs.getString("predikat");
        }
    }
}

```

Gambar 4.10. Source code metode context free grammer (CFG)

```

String acak = "";
for(String s : acakKalimat) {
    acak += s + " ";
}

soal.setText(acak.trim());

```

Gambar 4.11. Source code mengacak kalimat

```

public void jawab(){
    String jwb = jawaban.getText().toUpperCase();
    String klmbenar = "";
    for(String b : arrKalimat) {
        klmbenar += b + " ";
    }
}

```

Gambar 4.12. Source code menjawab kalimat

```

if(jwb.equals(klmbenar.trim())){
    int s = Integer.valueOf(score.getText());
    nilai = s + 5;
    String a = String.valueOf(nilai);
    score.setText(a);
    System.out.println("benar");
}

```

Gambar 4.13. Source code nilai

```

private String[] shuffleArray(String[] a) {
    int n = a.length;

    Random random = new Random();
    random.nextInt();
    for(int i = 0; i < n; i++) {
        int change = i + random.nextInt(n - i);
        swap(a, i, change);
    }
    return a;
}

```

Gambar 4.14. Source code Random kalimat

4.3.3. Perhitungan Manual

$G = (N, \Sigma, S, P)$

N : himpunan berhingga simbol non-terminal

Σ : himpunan berhingga simbol terminal

S : simbol non-terminal yang disebut sebagai simbol permulaan

P : himpunan produksi (*rule*)

a) Kalimat SP

Kalimat yang diinputkan dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Kata yang di input ke dalam program untuk pola kalimat SP

No.	Subjek	Predikat
1	Ayah (kata_ganti benda)	Membaca (kata_kerja)
2	Kelinci (kata_ganti benda)	Makan (kata_kerja)

Dist Jenis : { kata ganti, kata kerja }

Dist kata : { ayah, kelinci, membaca, makan }

Dengan aturan :

$S \rightarrow$ kata_ganti, kata_kerja

Dist jenis : { kata ganti, kata kerja, kata benda }

Dist kata : { ayah, kelinci, membaca, makan, koran, wortel }

Dengan aturan :

S → kata_ganti, kata_kerja, kata_benda

Kata_ganti → kata_ganti, kata_benda

Kata_benda → ayah, kelinci, koran, wortel

Kata_kerja → membaca, makan

Dari grammar G dapat dibentuk kalimat :

Ayah membaca koran Koran membaca ayah

Kelinci makan wortel Wortel makan kelinci

Dari hasil perhitungan manual, dapat dilihat bahwa semua kalimat dari hasil pembentukannya melalui *grammar* G dapat dikatakan benar secara struktural. Akan tetapi kalimat dengan *grammar* yang benar secara struktural bukan berarti benar dalam makna. Seperti kalimat “Koran membaca ayah” dan “wortel makan kelinci” pada model SPO adalah kalimat yang sama sekali tidak mungkin dapat dipahami maknanya secara nyata, karena akan menimbulkan ambiguitas dan tanda tanya bagi orang yang membacanya. Terlebih lagi model kalimat SPO adalah pembentukan dari subjek, prediket dan objek, dimana subjek berupa nomina atau frasa nominal, prediket berupa verba transitif, dan objek berupa nomina atau frasa nominal.

c) Kalimat SPOK

Kalimat yang diinputkan dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3 Kata yang di input ke dalam program untuk pola kalimat SPOK

No.	Subjek	Predikat	Objek	Keterangan
1	Ayah (kata benda)	Membaca (kata kerja)	Koran (kata benda)	Diteras rumah (frase berpreposisi)
2	Kelinci (kata benda)	Makan (kata kerja)	Wortel (kata benda)	Dengan lahap (frase berpreposisi)

Dist jenis : { kata ganti, kata kerja, kata benda, frasa preposisional }

Dist kata : { ayah, kelinci, koran, wortel, membaca, makan, lahap, teras rumah, dengan, di }

Dengan aturan :

S → kata_ganti, kata_kerja, kata_benda, keterangan

Kata_ganti → kata_benda

Kata_benda → ayah, kelinci, koran, wortel

Kata_kerja → membaca, makan

Keterangan → frasa preposisional (lahap, teras rumah)

preposisi → dengan, di

Dari grammar G dapat dibentuk kalimat :

Ayah membaca koran di teras rumah

Koran membaca ayah di teras rumah

Kelinci makan wortel dengan lahap

Wortel makan kelinci dengan lahap

Dari hasil perhitungan manual, dapat dilihat bahwa semua kalimat dari hasil pembentukannya melalui *grammar* G dapat dikatakan benar secara struktural. Akan tetapi kalimat dengan *grammar* yang benar secara struktural bukan berarti benar dalam makna. Seperti kalimat “Koran membaca ayah di teras rumah”, “wortel makan kelinci dengan lahap” pada model SPOK adalah kalimat yang sama sekali tidak mungkin dapat dipahami maknanya secara nyata, karena akan menimbulkan ambiguitas dan tanda tanya bagi orang yang membacanya. Terlebih lagi model kalimat SPOK adalah unsur dari kalimat subjek, prediket, objek dan keterangan dimana subjek berupa nomina atau frasa nominal, prediket berupa verba dwitransitif, objek berupa nomina atau frasa nominal, dan keterangan berupa frasa berpreposisi.

4.4. Hasil Uji Coba Kalimat

Data yang digunakan dalam ujicoba berupa kalimat tunggal yang terdiri dari 30 kalimat. Pengujian dilakukan dengan menginputkan 60 kalimat, dengan rincian 20 kalimat pada pola kalimat dasar berbentuk Subjek dan predikat (SP), 20 kalimat pada pola kalimat dasar berbentuk Subjek, predikat, dan objek (SPO), dan 20 kalimat pada pola kalimat dasar berbentuk subjek, predikat, objek, dan keterangan (SPOK).

Jika pada proses pencocokan kalimat jawabannya benar sesuai program maka mempunyai nilai 5 untuk setiap kalimatnya sedangkan pada saat pencocokan kalimat jawaban salah menurut program maka nilainya kurang dari 5 untuk setiap kalimatnya dan dianggap tidak relevan. Untuk mengetahui tingkat

keakuratan dari output program dilakukan presentase keberhasilan aplikasi yang telah di bangun

1. Kalimat berpola Subjek dan Predikat (SP)

Tabel 4.15. Ujicoba kalimat SP

No	Kalimat	Berhasil (√) / Tidak berhasil (x)	Keterangan
1	Ayah membaca	√	Kalimat sesuai struktur dan program
2	Fajar menangis	√	Kalimat sesuai struktur dan program
3	Ciki makan	x	Program membaca dua kali spasi
4	Kinci berlari	√	Kalimat sesuai struktur dan program
5	Kakak mengaji	x	Program membaca dua kali spasi
6	Kelinci melompat	√	Kalimat sesuai struktur dan program
7	Pak RT memanggil	√	Kalimat sesuai struktur dan program
8	Vitri belajar	√	Kalimat sesuai struktur dan program
9	Adik bermain	√	Kalimat sesuai struktur dan program
10	Ibu memasak	√	Kalimat sesuai struktur dan program
11	Saya membaca	√	Kalimat sesuai struktur dan program
12	Ani belajar	√	Kalimat sesuai struktur dan program
13	Kakak menari	√	Kalimat sesuai struktur dan program
14	Anton menulis	√	Kalimat sesuai struktur dan program
15	Budi mengajar	√	Kalimat sesuai struktur dan program
16	Kucing mengeong	√	Kalimat sesuai struktur dan program
17	Saya menulis	√	Kalimat sesuai struktur dan program

18	Kelinci makan	√	Kalimat sesuai struktur dan program
19	Beruang bermain	√	Kalimat sesuai struktur dan program
20	Kakak memasak	√	Kalimat sesuai struktur dan program

Dari 20 kalimat pada pola kalimat dasar berbentuk Subjek dan predikat (SP)

maka diperoleh nilai prosentase berikut ini.

$$\begin{aligned} \text{Prosentase} &= \frac{\text{data keberhasilan}}{\text{jumlah data}} \times 100\% \\ &= \frac{18}{20} \times 100\% = 90\% \end{aligned}$$

Dan

$$\begin{aligned} \text{Prosentase} &= \frac{\text{data yang tidak berhasil}}{\text{jumlah data}} \times 100\% \\ &= \frac{2}{20} \times 100\% = 10\% \end{aligned}$$

Maka dari hasil prosentase kalimat berpola subjek dan predikat (SP) didapatkan nilai yang relevan sebesar 90 % sedangkan untuk nilai yang tidak relevan sebesar 10 %.

2. Kalimat berpola Subjek, Predikat dan Objek (SPO)

Tabel 4.16. Ujicoba Kalimat SPO

No	Kalimat	Berhasil (√) / Tidak berhasil (x)	Keterangan
1	Kinci memakan wortel	√	Kalimat sesuai struktur dan program
2	Pak RT menasehati kiki	√	Kalimat sesuai struktur dan program
3	Kinci bermain bola	√	Kalimat sesuai struktur dan program

4	Cici memiliki telinga panjang	√	Kalimat sesuai struktur dan program
5	Ibu memasak wortel	√	Kalimat sesuai struktur dan program
6	Kinci membeli kebun baru	√	Kalimat sesuai struktur dan program
7	Kasim menanam jeruk	√	Kalimat sesuai struktur dan program
8	Saya membaca buku	x	Program membaca dua kali spasi
9	Ibu membeli baju	√	Kalimat sesuai struktur dan program
10	Ayah mengirim uang	√	Kalimat sesuai struktur dan program
11	Saya membaca majalah	x	Program membaca dua kali spasi
12	Vitri mencuci baju	x	Program membaca dua kali spasi
13	Ayah membeli mobil	√	Kalimat sesuai struktur dan program
14	Kakak memakan kue	√	Kalimat sesuai struktur dan program
15	Upin makan ayam	√	Kalimat sesuai struktur dan program
16	Dinda menaiki motor	√	Kalimat sesuai struktur dan program
17	Saya membeli tas	√	Kalimat sesuai struktur dan program
18	Kinci memasak wortel	√	Kalimat sesuai struktur dan program
19	Pak guru mengajar computer	√	Kalimat sesuai struktur dan program
20	Saya belajar komputer	√	Kalimat sesuai struktur dan program

Dari 20 kalimat pada pola kalimat dasar berbentuk Subjek, predikat dan

objek (SPO) maka diperoleh nilai prosentase berikut ini

$$\begin{aligned}
 \text{Prosentase} &= \frac{\text{data keberhasilan}}{\text{jumlah data}} \times 100\% \\
 &= \frac{17}{20} \times 100\% = 85\%
 \end{aligned}$$

Dan

$$\begin{aligned} \text{Prosentase} &= \frac{\text{data yang tidak berhasil}}{\text{jumlah data}} \times 100\% \\ &= \frac{3}{20} \times 100\% = 15\% \end{aligned}$$

Maka dari hasil prosentase kalimat berpola subjek, predikat dan objek (SPO) didapatkan nilai yang relevan sebesar 85 % sedangkan untuk nilai yang tidak relevan sebesar 15 %.

3. Kalimat berpola Subjek, Predikat, Objek dan keterangan (SPOK)

Tabel 4.17. Ujicoba Kalimat SPOK

No.	Kalimat	Berhasil (√) / Tidak berhasil (x)	Keterangan
1	Pak RT menasehati Kinci dengan halus	√	Kalimat sesuai struktur dan program
2	Ciki mempunyai kebun di desanya	√	Kalimat sesuai struktur dan program
3	Pak RT melihat Ciki di jalan	X	Program membaca dua kali spasi
4	Kinci memakan wortel di kebun	X	Program membaca dua kali spasi
5	Ayah membeli kebun di desa	√	Kalimat sesuai struktur dan program
6	Kiki bermain bola dengan Ciki	√	Kalimat sesuai struktur dan program
7	Ibu membantu ayah dengan serius	√	Kalimat sesuai struktur dan program
8	Saya pergi belanja ke Mojokerto	√	Kalimat sesuai struktur dan program
9	Adik membeli baju di toko	X	Program membaca dua kali spasi
10	Nenek menanam sayur di desanya	√	Kalimat sesuai struktur dan program
11	Pak karto menanam jagung	√	Kalimat sesuai struktur dan program
12	Ibu membelikan baju di matahari	√	Kalimat sesuai struktur dan program
13	Kakak membaca buku di	√	Kalimat sesuai struktur

	perpustakaan		dan program
14	Saya belajar computer di sekolah	√	Kalimat sesuai struktur dan program
15	Anton menanam jeruk di kebunnya	√	Kalimat sesuai struktur dan program
16	Ali menendang bola di lapangan	√	Kalimat sesuai struktur dan program
17	Basri memetik mangga di kebun	√	Kalimat sesuai struktur dan program
18	Ibu pergi ke kantor	√	Kalimat sesuai struktur dan program
19	Teman membeli mobil besok pagi	√	Kalimat sesuai struktur dan program
20	Adik bermain kelereng di halaman	√	Kalimat sesuai struktur dan program

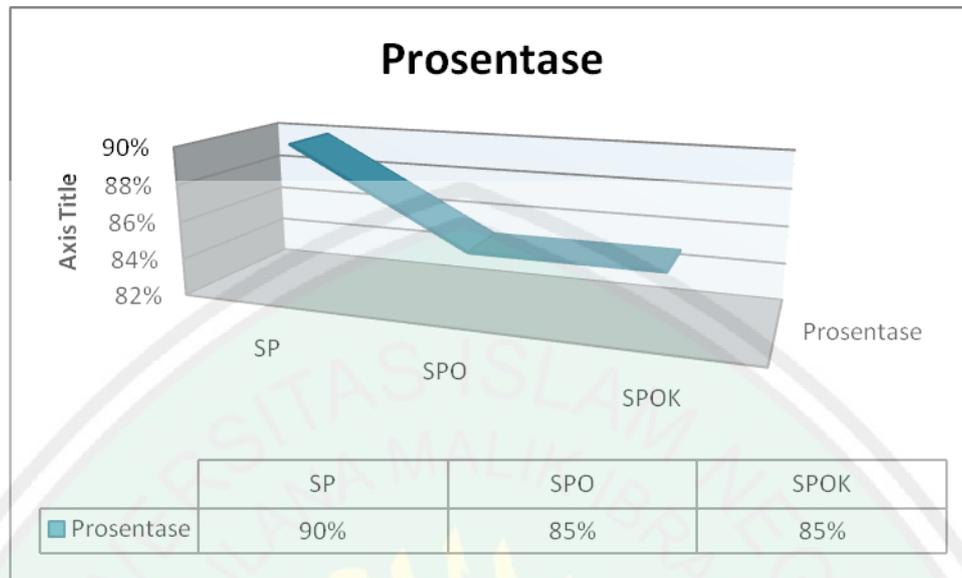
Dari 20 kalimat pada pola kalimat dasar berbentuk Subjek, predikat, objek dan keterangan (SPOK) maka diperoleh nilai prosentase berikut ini

$$\begin{aligned} \text{Prosentase} &= \frac{\text{data keberhasilan}}{\text{jumlah data}} \times 100\% \\ &= \frac{17}{20} \times 100\% = 85\% \end{aligned}$$

dan

$$\begin{aligned} \text{Prosentase} &= \frac{\text{data yang tidak berhasil}}{\text{jumlah data}} \times 100\% \\ &= \frac{3}{20} \times 100\% = 15\% \end{aligned}$$

Maka dari hasil prosentase kalimat berpola subjek, predikat, objek dan keterangan (SPOK) didapatkan nilai yang relevan sebesar 85 % sedangkan untuk nilai yang tidak relevan sebesar 15 %.



Gambar 4.15. *Prosentase Kalimat*

4.5. Hubungan Penelitian Dengan Kaidah Islam

Pada hakikatnya islam adalah agama yang selalu menekankan umatnya untuk selalu berkata benar. Tiada agama yang paling sempurna kecuali Islam, siapapun apakah ia muslim atau kafir bila saja mau menggunakan akal untuk berpikir, pasti akan sampai pada kesimpulan yang sama. Bayangkan, Islam tidak hanya mengatur kehidupan akhirat, duniawi, teknologi, bahkan sampai hal-hal kecil sekalipun seperti tata cara mandi, berpakaian, tidur diatur Islam, melalui sunnah Rasullulah saw. Hal ini dijelaskan dalam al-qur'an surat Al- bayyinah ayat 2 dan 3:

رَسُولٌ مِّنَ اللَّهِ يَتْلُو صُحُفًا مُّطَهَّرَةً ﴿٢﴾ فِيهَا كُتُبٌ قَيِّمَةٌ ﴿٣﴾

“ 2(yaitu) seorang Rasul dari Allah (Muhammad) yang membacakan lembaran-lembaran yang disucikan (Al Quran), 3. Di dalamnya terdapat (isi) kitab-kitab yang lurus[1594].”

Dan Di dalam Al-qur'an dalam surat Ibrahim ayat 24

أَلَمْ تَرَ كَيْفَ ضَرَبَ اللَّهُ مَثَلًا كَلِمَةً طَيِّبَةً كَشَجَرَةٍ طَيِّبَةٍ أَصْلُهَا ثَابِتٌ وَفَرْعُهَا فِي

السَّمَاءِ ﴿٢٤﴾

“Tidakkah kamu perhatikan bagaimana Allah telah membuat perumpamaan kalimat yang baik seperti pohon yang baik, akarnya teguh dan cabangnya (menjulang) ke langit” (QS. 14: 24)

Sebagai muslim yang baik harus selalu menjaga setiap kata yang keluar dari mulutnya karena setiap lafadz yang kita ucapkan akan dipertanggungjawabkan di akhirat nanti. Dengan melakukan segmentasi teks melalui aplikasi ini kita dapat mengetahui bahasa yang baik dan benar yang terdapat dalam EYD bahasa Indonesia. sebagai sarana untuk mempelajari isi dan ilmu pengetahuan yang terkandung di dalamnya.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari implementasi dan ujicoba disimpulkan bahwa aplikasi ini mampu melakukan pencocokan kalimat menggunakan metode *Context free grammer (CFG)*. Hal ini dapat membantu anak-anak untuk mengenal lebih baik bahasa Indonesia yang benar sesuai dengan EYD. Dari hasil ujicoba yang telah dilakukan oleh program dengan menggunakan metode *Context Free Grammar (CFG)* diperoleh persentase keberhasilan dari setiap kategori pola kalimat dasar, yaitu 90% untuk kalimat dasar berpola subjek dan predikat (SP), 85% untuk kalimat dasar berpola subjek, predikat, dan objek (SPO), dan 85% untuk kalimat dasar berpola subjek, predikat, objek dan keterangan (SPOK).

5.2. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk pengembangan dan perbaikan aplikasi selanjutnya adalah:

1. Aturan sintaks diperbanyak, sehingga sistem tidak hanya mencocokkan kalimat tunggal (SPOK) tanpa frase tetapi juga dapat mencocokkan kalimat majemuk.
2. Memperbanyak kalimat yang dipakai untuk pencocokan kalimat

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, Hasan. dkk. 1998. *Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia, Edisi Ketiga*. Jakarta : Balai Pustaka
- Arifin, Zaenal. dan Junaiyah. 2009. *Morfologi (Bentuk, makna, dan fungsi)*. Jakarta: Grasindo
- Chaer, Abdul. 2009. *Sintaksis Bahasa Indonesia*. Jakarta: Rineka Cipta
- Choiroh, Ummul. 2001. *Pembuatan Aplikasi Penerjemah Kalimat Tunggal Bahasa Indonesia Kedalam Kalimat Bahasa Jawa Berbasis Kamus*. UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang
- Daryanto, S.S. 1997. *Kamus bahasa Indonesia lengkapneyd & Pengetahuan umum*. Surabaya : Apollo
- Finoza, Lamuddin. 2007. *Komposisi Bahasa Indonesia*. Jakarta : Diksi Insan Mulia
- Hidayat, Taufiq. dan Atmojo, Suria Sri. 2006. Seminar National Aplikasi Teknologi Informasi. *Implementasi Perangkat Lunak Penerjemah Kalimat Bahasa Inggris ke Kalimat Bahasa Indonesia*. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia
- Jeffrey, C. Reynar. 1998. *Topic Segmentation , Alogarithms and Applications*. University of Pennsylvania
- Komaruddin, Hidayat. 1996. *Memahami Bahasa Agama : Senuah Kajian Hermenuitik* . Paramedia. Jakarta
- Kridalaksana, Harimurti. Dkk. 2001. *Wiwara Pengantar Bahasa dan Kebudayaan Jawa*. Jakarta: Gramedia Pustaka
- Muzzaki, Akhmad. 2007. *Kontribusi Semiotika dalam memahami bahasa agama*. UIN- Malang Press. Malang
- Perpustakaan Online Indonesia. 2012. *Pengertian Kalimat dan Unsur Kalimat*. (Online).(http://organisasi.org/pengertian_kalimat_dan_unsur_kalimat , diakses pada tanggal 21 januari 2012)
- Prasetya, Agus W.E. dkk. 2009. *Metode Semantik untuk Implicit Natural Query Berbasis Bahasa Indonesia pada User Driven-Internet Search Engine*. Seminar mmt Januari 2009. Surabaya: ITS Surabaya
- Pohan dan Bahri. 1997. *Pengantar Perancangan Sistem*. Jakarta: Erlangga

- Randel, J.M. Morris, B.A. Wetzel. C.D & Whitehill, B.V. 1992. *The Effectiveness of Games For Educational Purpose, a Review of recent Research, Simulation & Gaming*. 23 (3), 261-276
- Rina, Ratih. 2001. *Pendekatan Intertekstual dalam pengkajian sastra*. Dalam Metodologi Penelitian Sastra, ed. Jabrohim. Yogyakarta
- Sari. 1999. *Analisa Struktur Kalimat Bahasa Indonesia dengan Menggunakan Pengurai Kalimat Berbasis Linguistic String Analysis*. Tugas Akhir Tidak Diterbitkan. Jakarta : Fakultas Ilmu Komputer UI
- Safitri, Resti. 2010. *Natural Language Processing*. <http://blog.math.uny.ac.id/resti> Diakses pada tanggal 4 September 2010
- Sobur, Alex. 2001. *Analisis Teks Media : Suatu Pengantar untuk Analisis Wacana, Analisis Semiotik, dan Analisis Framing*. Rosda Karya. Bandung
- Soedjito dan Saryono, Djoko. 2012. *Tata Kalimat Bahasa Indonesia*. Aditya Media Publishing Anggota IKAPI. Malang
- Winarko,E. 2006. *Perancangan Database dengan Power Designer 6.32*. Jakarta: Erlangga
- <http://benwal.blogdetik.com/category/nasib-bahasa-indonesia/> diakses pada tanggal 20 april 2013
- <http://aldawamu.wordpress.com/2013/02/13/maraknya-penggunaan-bahasa-alay-dalam-jejaring-sosial-di-kalangan-remaja/> diakses pada tanggal 20 april 2013
- <http://www.gen22.net/2010/11/arti-alay-menurut-ahli.html> diakses pada tanggal 23 april 2013
- <http://tungmung.net/inilah-pengertian-alay-menurut-beberapa-ahli> diakses pada tanggal 23 april 2013
- <http://wikipediabahasaindonesia.ensiklopediabebas.html> diakses pada tanggal 20 April 2013
- <http://umam271089.wordpress.com/context-free-grammar.html> diakses pada tanggal 20 April 2013