

FINAL PROJECT TEORI BAHASA DAN OTOMATA

“Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia”

Dosen Pengampu:

Dr. Anak Agung Istri Ngurah Eka Karyawati, S.Si., M.Eng.



Disusun oleh :

Kelompok 3C

I Putu Rizky Pratama Putra	(2208561035)
Bayu Yudistira Ramadhan	(2208561085)
I Gede Putu Mahasatya Katyayana	(2208561116)
Amsal Hamonangan Butarbutar	(2208561134)

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS UDAYANA

2023

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	1
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Asumsi.....	2
1.4 Batasan.....	2
BAB II.....	3
METODE CONTEXT-FREE GRAMMAR.....	3
2.1 Four-tuple CFG untuk Menyelesaikan Kasus Parsing.....	3
2.2 Konversi CFG Rules menjadi CNF.....	26
2.3 Algoritma CYK.....	27
BAB III.....	28
ANALISIS DAN DESAIN.....	28
3.1 Desain Eksperimen.....	28
3.2 Desain Aplikasi.....	29
3.2.1 Flowchart / Arsitektur Sistem.....	29
3.2.2 Mockup.....	30
3.2.3 Use Case Diagram.....	30
3.2.4 Activity Diagram.....	31
3.3 Implementasi.....	31
BAB IV.....	37
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Hasil Eksperimen.....	37
4.2 Pembahasan.....	45
4.3 Analisis Hasil.....	45
BAB V.....	47
KESIMPULAN.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerapan Context-Free Grammar (CFG) dalam parsing sintaksis merupakan salah satu pendekatan fundamental dalam memahami struktur sintaksis dari sebuah kalimat. CFG memungkinkan representasi formal dari struktur gramatikal suatu bahasa dengan aturan produksi yang terdefinisi dengan jelas. Dalam konteks penguraian kalimat Bahasa Indonesia, algoritma Cocke-Younger-Kasami (CYK) menjadi salah satu algoritma yang digunakan untuk memanfaatkan CFG dalam melakukan parsing. Bahasa Indonesia memiliki tata bahasa yang kaya dengan aturan-aturan morfologi, sintaksis, dan semantik yang kompleks. Dalam pengembangan aplikasi untuk mengurai kalimat Bahasa Indonesia, penerapan CFG sebagai model aturan sintaksis sangat relevan. CFG menggambarkan hubungan struktural antara kata-kata dalam sebuah kalimat dengan produksi aturan yang terdiri dari terminal (kata) dan non-terminal (kelas kata atau frasa). Dengan menggunakan CFG, sebuah kalimat dapat diurai ke dalam struktur yang sesuai dengan aturan tata bahasa yang berlaku (Aulia, 2018).

Algoritma CYK merupakan salah satu pendekatan efisien dalam melakukan parsing berdasarkan CFG. Dengan menggunakan tabel dinamis, algoritma CYK dapat mengidentifikasi apakah suatu kalimat dapat diurai sesuai dengan aturan-aturan yang terdefinisi dalam CFG. Melalui langkah rekursif dan komputasi tabel, algoritma ini memungkinkan untuk menentukan validitas sintaksis sebuah kalimat dalam waktu yang efisien. Fitur utama dari aplikasi penguraian sintaksis kalimat Bahasa Indonesia adalah memungkinkan pengguna untuk memasukkan kalimat dalam Bahasa Indonesia dan kemudian menampilkan apakah kalimat tersebut sesuai dengan tata bahasa yang berlaku atau tidak. Dengan memanfaatkan aturan-aturan dalam CFG dan algoritma CYK, aplikasi ini dapat memberikan respons terhadap kevalidan sintaksis kalimat yang dimasukkan (Purnama & Ifdillah, 2018).

Bahasa Indonesia memiliki aturan gramatikal yang khas, dan pengembangan aplikasi ini bertujuan untuk membantu pengguna dalam menilai kevalidan suatu kalimat. Kesuksesan aplikasi ini diukur dari kemampuannya untuk menentukan apakah suatu kalimat sesuai dengan aturan tata bahasa Indonesia atau tidak.

Fitur utama dari aplikasi ini adalah kemampuannya untuk melakukan parsing terhadap kalimat bahasa Indonesia. Pengguna dapat dengan mudah memasukkan kalimat ke dalam

aplikasi, dan aplikasi akan memberikan informasi apakah kalimat tersebut mematuhi aturan tata bahasa atau tidak.

Adopsi fitur opsional, seperti kemampuan untuk menampilkan pohon parsing atau struktur kalimat, dirancang untuk memberikan pengalaman pengguna yang lebih mendalam. Pohon parsing menjadi alat visual yang bermanfaat untuk memahami struktur sintaksis kalimat dengan lebih intuitif, sementara tampilan struktur kalimat dapat membantu pengguna melihat keterkaitan antar-komponen dalam kalimat.

Melalui pengembangan aplikasi ini, diharapkan para pemakai yang beragam, termasuk pelajar, peneliti, dan penulis konten dalam bahasa Indonesia, dapat dengan mudah mengevaluasi dan memahami validitas struktur gramatikal dari kalimat yang mereka hadapi.

1.2 Tujuan

1. menganalisis sintaksis kalimat bahasa Indonesia dan menampilkan hasil validitas kalimat berdasarkan tata bahasa.
2. Memberikan alat bagi pengguna bahasa Indonesia untuk memastikan bahwa kalimat-kalimat yang mereka hasilkan sesuai dengan gramatika yang berlaku.

1.3 Asumsi

1. Diasumsikan semua kata-kata atau kalimat dapat di Parsing.

1.4 Batasan

1. Hanya dapat memeriksa kalimat yang kata-kata nya sudah terdapat dalam Rule of CFG yang sudah dibuat

BAB II

METODE CONTEXT-FREE GRAMMAR

2.1 Four-tuple CFG untuk Menyelesaikan Kasus Parsing

Secara umum, sebuah CFG G adalah sebuah 4-tuple (V, Σ, R, S) di mana V adalah sebuah himpunan variabel, Σ adalah sebuah alfabet dari simbol-simbol terminal, R adalah sebuah himpunan aturan-aturan, dan S adalah sebuah simbol awal.

Elemen-elemen dari $V - \Sigma$ disebut nonterminal dan dianalogikan sebagai bagian dari kalimat. Berikut adalah contoh tata bahasa:

$G = (V, \Sigma, R, S)$ di mana $V = \{S, a, b\}$, $\Sigma = \{a, b\}$, dan R memiliki aturan $S \rightarrow aSb$ dan $S \rightarrow \epsilon$.

- Nonterminal biasanya diwakili oleh huruf besar dan terminal oleh huruf kecil
- Oleh karena itu, dapat diberikan CFG hanya dengan memberikan aturan dan simbol awal, tanpa memberikan 4-tuple.

Berikut ini adalah penjelasan setiap elemen:

a. Set of Non-terminal(N)

Himpunan ini terdiri dari simbol-simbol yang digunakan untuk menyatakan variabel atau non-terminal dalam aturan produksi. Non-terminal mewakili kategori atau jenis sintaksis tertentu dalam bahasa

Contoh:

$$N = \{S, A, B\}$$

b. Set of Terminals (Σ)

Himpunan ini berisi simbol-simbol yang merupakan karakter atau token-terminal yang muncul dalam string yang dihasilkan oleh grammar. Terminal adalah elemen-elemen akhir dalam derivasi string

Contoh:

$$\Sigma = \{a, b, c\}$$

c. Set of Rules (P)

Himpunan ini berisi aturan produksi yang mendefinisikan cara simbol-simbol non-terminal dapat digantikan atau diubah menjadi kombinasi simbol-simbol terminal atau non-terminal lainnya. Aturan produksi dituliskan dalam bentuk $A \rightarrow \alpha A \rightarrow \alpha$, di mana AA adalah simbol non-terminal dan $\alpha\alpha$ adalah string dari simbol-simbol terminal dan/atau non-terminal.

Rules CFG

$K \rightarrow S P$

$K \rightarrow S P O$

$K \rightarrow S P Pel$

$K \rightarrow S P Ket$

$K \rightarrow S P O Pel$

$K \rightarrow S P O Ket$

$K \rightarrow S P Pel Ket$

$K \rightarrow S P O Pel Ket$

$S \rightarrow NP$

$P \rightarrow PP \mid VP \mid AdjP$

$O \rightarrow NP$

$Pel \rightarrow NP \mid VP \mid AdjP \mid Prep VP$

$Ket \rightarrow PP \mid NP \mid NumP \mid AdjP$

$NP \rightarrow PropNoun \mid Pronoun \mid Noun \mid NP AdjP \mid NumP NP \mid NP Noun \mid NP PropNoun \mid NP Pronoun$

$VP \rightarrow Verb \mid AdvP VP$

$PP \rightarrow Prep NP \mid Prep AdvP \mid Prep AdjP \mid Prep VP$

$AdjP \rightarrow Adj \mid Adv AdjP$

$AdvP \rightarrow Adv \mid Adv AdvP$

$NumP \rightarrow Num \mid Num NumP$

$PropNoun \rightarrow Rizki \mid Bayu \mid Gusde \mid Amsal \mid Bali \mid Manado \mid Albert \mid Yoga \mid Desi \mid Yudi \mid Jakarta \mid Abdi \mid Ata \mid Jalan \mid Jimbaran \mid Denpasar \mid Bintang \mid Putu \mid Ronaldo \mid Widya \mid Wulan \mid Made \mid Puncak \mid Bogor \mid Kota \mid Yogyakarta \mid Irma \mid Ana \mid Anto \mid Budi \mid Amerika \mid Nyoman \mid Bandung \mid Dokter \mid Cahya \mid LA \mid Rumah \mid Sakit \mid Bali \mid Mandara \mid Bandara \mid Ngurah \mid Rai \mid Bali \mid Jimbaran \mid Jepang \mid Ryujin \mid Senin \mid Jurusan \mid Informatika \mid Universitas \mid Udayana \mid Tepung \mid Terigu \mid Anna \mid Budi \mid Andi \mid Burhan \mid Wayan \mid Desa \mid Penglipuran \mid Bali \mid Bu \mid Indah \mid Arkeologi \mid Inggris \mid Beni \mid Budi \mid Agung \mid Andre \mid Vema \mid Anti \mid Amel \mid Rin \mid Diana \mid Andi \mid Bandung \mid Pinnocchio \mid Moana \mid Kerobokan \mid Indonesia \mid Malaysia \mid Elon \mid Musk \mid Madan \mid Surtr \mid Sinmara \mid Kratos \mid Yunani \mid Tasya \mid Thor \mid Jormungandr \mid Heimdall \mid Aesir \mid Adi \mid Figo \mid Alit \mid Mona \mid Brian \mid Garry \mid Bara \mid Susan \mid Jimbaran \mid Risa \mid Ani \mid Widia \mid Alit \mid Susan \mid Sasando \mid Sumping \mid Rendang \mid Nusa \mid Tenggara \mid Timur \mid Genggong \mid Sumatera \mid Selatan \mid Lombok \mid Louis \mid Vuitton \mid Taksa \mid Pinus \mid Dian \mid Putu \mid Rido \mid Jovan \mid Mamat \mid$

Gita | Ketut | Dhimmas | Adi | Jeni | Malaysia | Tampak | Siring | Gianyar | Indonesia |
Leonardo | da | Vinci | Perang | Dunia | II | Intan | Pak | Edi | Beni | Pak | Arif | Dinda |
Rini | Sinta | Rani | Pak | Malik | Bima | Adit | Fitri | Tono | Anton | Klungkung |
Badung | Kali | Unda | Eka | Bukit

Verb → mencari | berjumpa | dilakukan | mengucapkan | menjadi | mempersilakan |
masuk | mengurung | tutup | dipukul | diliburkan | dimainkan | bernyanyi | belajar |
disebabkan | menyiram | tinggal | berjalan | ditemukan | menabung | menarik |
memikat | pergi | memiliki | berlatih | menonton | mengunjungi | pulang | bermain |
menendang | keluar | bekerja | berterimakasih | membahas | memberikan | dilatih |
pergi | berterima-kasih | mencatat | datang | bekerja | merokok | ditemukan |
menyentuh | dibuat | berangkat | menangis | tersedu-sedu | paham | mencari | kerja |
berkunjung | berlari | berada | bersikap | kirim | berbicara | meletakkan | meloncat |
tinggal | mengintip | masuk | duduk | bersiap-siap | masuk | mati | mengerjakan |
berjalan | terpilih | pindah | ikut | bertemu | memiliki | memutuskan | pindah | bekerja |
sampai | pulang | membawa | berada | merupakan | berharap | berakhir | terletak |
menginap | pergi | bermain | terjebak | dibersihkan | mencegah | bangun | terasa |
memilih | meningkatkan | mengatasi | sengaja | diletakkan | digunakan | menghemat |
diperlukan | membuat | senantiasa | dijaga | menghindari | bekerja | sama | tercapai |
ditutup | mempercepat | sakit | terluka | jatuh | pura-pura | pergi | dimarahi | pulang |
masuk | melanggar | mengurangi | bepergian | mencegah | mengikuti | diperbaiki |
menjaga | mendapatkan | tumbuh | dirawat | dilakukan | berlari | berteriak | bernyanyi |
memainkan | bekerja | menikmati | berolahraga | mencuri | bersama | tertarik | minum |
digidornya | berteriak | berjalan | berangkat | dituntut | sengaja | dipesan | bernyanyi |
bunuh | berbahasa | bepergian | tinggal | bermain | berkhotbah | datang | berdiskusi |
dipersilahkan | memasuki | terbuat | terkenang | menjadi | berjumpa | sengaja | bertemu |
serupa | terjadi | datang | berangkat | bergantung | keluar | menyesal | berdamai |
mengeluh | berlawanan | tergolong | bercerita | berdiskusi | terbuat | berhadapan |
bertemu | siap | bisa | terdiri | ditentukan | pergi | pulang | duduk | disusun | disetrika |
dimasak | dibuka | belajar | dipasang | mengendarai | diajarkan | dimarahi | dibuang |
dibersihkan | disiram | ditarik | guling | merupakan | adalah | ditanam | berdebat |
bercerita | menjawab | mengetahui | mempertanyakan | didorong | mogok |
membangkang | bergurau | dilukis | berdiskusi | menjelaskan | menyangkul | berasal |
berbelanja | pergi | terkena | tidur | terbuat | dibuat | menghadiri | mempersiapkan |
teringat | mempunyai | makan | membaca | memasak | tampil | menyiapkan |

merayakan | mendengarkan | menyanyikan | menulis | melihat | mengajarkan |
mengirimkan | menuduh | menyebutkan | mengarahkan | memanggil | tumbuh |
menggambar | mengajar | melahirkan | kehujanan | berjualan | tertawa | berenang |
memakai | bersepeda | bersekolah | mengadakan | menghadapi | berwarna | merasa |
kejatuhan | berlandaskan | berpagar | berdinding | beratap | bercat | bernilai | terlihat |
mencapai | mengeluarkan

Prep → ke | demi | pada | hingga | atas | di | dari | untuk | kepada | para | oleh | karena |
dengan | dalam | seperti | sampai | berkat | terhadap | tentang | bagi | ke | atas | bagi |
dalam | dari | demi | di | hingga | oleh | pada | sampai | sejak | tentang | untuk | bersama |
beserta | menuju | terhadap | bagaikan | melalui | mengenai | karena | sebab | selain |
dengan | ke | dari | di | antara | pada | bagi | guna | agar | untuk | sebab | sehingga |
karena | di | tentang | saat | ke | dengan | untuk | dari | atas | pada | dalam | sebelum |
akan | setelah | kepada | oleh | pada | karena | hingga | sampai | sejak | semenjak |
menjelang | dari | tentang | mengenai

Noun → ilmu | hari | nanti | proses | pencarian | korban | saat | terima | kasih | perhatian |
teman-teman | dosen | kampus | kakeknya | kampus | kemarin | juara | kelas | kalinya |
diri | kamar | motor | toko | sepatu | sementara | waktu | bapak | temannya | sekolah |
wabah | penyakit | game | orang | sepanjang | perjalanan | masa | depan | ayah | luar |
kota | musibah | banjir | hal | bunga | kebun | guru | kaki | rumah | sepeda | samping |
danau | hari | wanita | laki-laki | bank | suasana | kampung | pertunjukkan | perhatian |
orang-orang | sekitar | tempat | senyuman | hati | sikap | pertandingan | sepak bola |
museum | negara | kantor | anak-anak | kali | bola | lapangan | orang | tua |
anak-anaknya | petang | jutawan | orang | tuanya | rasa | cicak | pahlawan | masa |
lalunya | perusahaan | bonus | karyawan | makanan | kantin | cerita | drama | kebun | teh |
daerah | toko-toko | buku | sekolah | bantuan | keluarga | latihan | soft | skill | orang |
bu | pengeluaran | bulan | anak | kampus | ruangan | catatan | saat | ayah | kantor | tadi |
pagi | barang | tugas | kelompok | hari | sabtu | lalu | orang | hal-hal | politik | kakak |
keponakan | lapangan | basket | orang | tuanya | kecantikan | seorang | bidadari | foto |
email | kekurangan | aplikasi | baju | dalam | lemari | adik | piring | atas | meja | bukit |
kucing | mobil | dekat | pabrik | gadis | jejak | balik | jendela | belakang | luar | rumah |
aktris | layar | penyakit | tanaman | kekeringan | soal | nomor | nenek | tahun | rapat |
awal | pernikahan | kakak | kantor | bus | penumpang | paket | rumah | hutan | tempat |
rumahnya | bukit | kakak | ipar | komplek | mobilitas | penduduk | dataran | paus | hutan |
bakau | selokan | bencana | banjir | rutin | pagi | hari | mahasiswa | koding | seorang |

pemula | produsen | bahan-bahan | kualitas | mutu | produk | rasa | peringatan | larangan
| diri | kemampuan | keharusan | fitur | mode | daya | baterai | adonan | kue | persatuan |
perpecahan | tujuan | perbaikan | jalan | toilet | perut | motor | sekolah | malam | penjara
| hukum | virus | penyakit | penularan | simulasi | bencana | alam | masyarakat | desa |
penghargaan | kebersihan | lingkungan | tanaman | pelajaran | olahraga | ruangan |
hujan | hari | ibu | pasar | adik | kijang | gitar | warga | bakti | udara | pagi | kancil | pak |
tani | timun | keluarga | anak-anak | tablet | air | pintu | pertandingan | rekan | rektorat |
kuliah | motor | ulang | tahun | hal | kehidupan | semua | murid | ujian | adik | pesta |
ulang | tahun | temannya | akhir | semester | pemikiran | nilai | Pancasila | para | tamu |
ruangan | sejalan | vas | bunga | tanah | liat | janji | manismu | juara | kelas | suatu | hari |
nanti | teman | lamanya | capybara | tikus | badai | hujan | pekan | lalu | pemuda |
kampung | sebelah | bapak | guru | sekolah | orang | lain | organisasi | kampus |
tindakannya | rumah | kakaknya | hidup | donatur | adiknya | perkataan | sejarah |
pendidikan | kebutuhan | dasar | seorang | anak | kisah | hidupnya | ayah | ustadz | orang
| tuanya | pemimpin | ekonomi | dunia | lenganku | titanium | alkohol | zat | kedudukan |
gubernur | setingkat | menteri | timnas | rekan | bisnisnya | program | pemberdayaan |
ekonomi | masyarakat | otonomi | daerah | minyak | air | siswa | masalah | produk |
milik | tetanggaku | peristiwa | mata | kuliah | modul | pilihan | kubuat | negeri |
ayahnya | kiamat | kelompok | dewa | penjualan | strategi | pemasaran | nenek | masa |
rapat | karya | tulis | tema | kucing | perbuatannya | seni | music | kebun | nasib | kakak |
pasar | kakaknya | paman | hati | laporan | ketentuan | pemuda | penjahat | sana |
pengunjung | pacarku | sd | kursi | merah | sejajar | meja | lembaga | negara | lainnya |
baju | bapak | ibu | ayam | pintu | guru | olahraga | adik | meja | pak | tukang | sepeda |
mobil | paman | ayah | guru | bayi | seorang | penculik | santan | daging | kelapa |
makanan | sungai | sampah | jamu | rempah | kopi | hitam | gelas | keramik | tanaman |
kakak | alat | musik | pohon | babi | rambut | tepung | beras | tas | jaket | bulu | domba |
gitar | awetan | kulit | buaya | kayu | pertanyaan | mobil | sayur | rumah | tugas | lukisan
| orang | bubur | perbaikan | penagihan | kota | polisi | utang | posisi | tanah |
kedatangan | pencuri | tahun | pilihan | sungai | yoga | ketika | Minggu | gim | kamar |
tidur | nasi | goreng | besok | ceramah | motivasi | acara | seminar | taman | lukis |
rendang | festival | tahunan | hadiah | sahabat | klasik | pemandangan | surat |
perpisahan | matematika | lagu | mainan | robot | pengacara | terdakwa | tindak | pidana
| pencurian | nama | pemenang | aktor-aktor | film | binatang | bioskop | kehilangan |
kesayangan | perpustakaan | daun-daun | jati | kebijakan | pemerintah | prinsip |

keadilan | keamanan | gudang | seng | biru | dinding | warna | hijau | buah-buahan | halaman | taman | bermain | jeratan | maut | perangkap | pemanasan | tempe | kacang | kedelai | ideologi | petunjuk | alun-alun | kota | tim | kemenangan | kepala | peraturan | bawah | penyanyi | konser | tunggal | megah | murid-murid | studi

Adv → masih | akan | sangat | sudah | pernah | sungguh-sungguh | belum | sedang | harus | jarang | akan | sangat | sedang | baru | saja | sudah | tidak | boleh | belum | sekali | tentu | harus | sering | hampir | selalu | juga | sedang | sudah | baru | saja | selalu | masih | lebih | sebelah | secara | bukan | dengan | harus | sering | larut | tidak | jarang | sambil | terus | bersama | bisa | sangat | sengaja | sering | tidak | pertamakalinya | pasti | sudah | sangat | belum | jarang | masih | beberapa | kali | harus | akan | selalu | sedang | telah | ingin | tidak | sedang | baru | saja | sudah | selalu | sering | telah | lagi | kembali

Adj → pasti | serius | dini | sepi | baik | keras | takut | enak | menarik | ramah | indah | lengkap | penting | keras | mandiri | kecil | baru | hormat | sendiri | mudah | terkenal | asing | sulit | tinggi | malas | panik | macet | subur | baik | lincah | lantang | semangat | cerdik | seru | kotor | terbersih | rendah | hemat | sakit | lapar | ramai | tenang | malas | adiktif | terdahulu | pahit | sedikit | senang | gembira | sesuai | dulu | malang | cantik | akustik | ringan | sembelit | senang | suka | luang | lama | muda | terbaru | lelah | tipis | segar | global | cukup | megah

Pronoun → kita | ini | kami | itu | mereka | dia | saya | mereka | saya | anda | ini | ia | tersebut | dia | itu | tersebut | kami | beliau | saya | aku | itu | dia | kita | ini | ia | kami | mereka | kami | aku | kita | itu | ini | saya | dia | itu | kami | saya | aku | dia | ini | mereka | ia | tersebut | -nya

Num → suatu | semua | pertama | semua | ribuan | banyak | setiap | semua | satu | lima | belas | beberapa | banyak | segelas | berulang | kali | empat | dua

Rules CNF

K → S P | K1 O | K1 Pel | K1 Ket | K2 Pel | K2 Ket | K3 Ket | K4 Ket

S → Rizky | Bayu | Gusde | Amsal | bali | manado | albert | yoga | desi | yudi | jakarta | abdi | ata | jalan | jimbaran | denpasar | bintang | putu | ronaldo | widya | wulan | made | puncak | bogor | kota | yogyakarta | irma | ana | anto | budi | amerika | nyoman | bandung | dokter | cahya | la | rumah | sakit | mandara | bandara | ngurah | rai | jepang | ryujin | senin | jurusan | informatika | universitas | udayana | tepung | terigu | anna | andi | burhan | wayan | desa | penglipuran | bu | indah | arkeologi | inggris | beni | agung | andre | vema | anti | amel | rin | diana | pinnochio | moana | kerobokan | indonesia |

malaysia | elon | musk | madan | surtr | sinmara | kratos | yunani | tasya | thor |
jormungandr | heimdall | aesir | adi | figo | alit | mona | brian | garry | bara | susan | risa |
ani | widia | sasando | sumping | rendang | nusa | tenggara | timur | genggong | sumatera
| selatan | lombok | louis | vuitton | taksa | pinus | dian | rido | jovan | mamat | gita |
ketut | dhimmas | jeni | tampak | siring | gianyar | leonardo | da | vinci | perang | dunia |
ii | intan | pak | edi | arif | dinda | rini | sinta | rani | malik | bima | adit | fitri | tono |
anton | klungkung | badung | kali | unda | eka | bukit | kita | ini | kami | itu | mereka | dia
| saya | anda | ia | tersebut | beliau | aku | -nya | ilmu | hari | nanti | proses | pencarian |
korban | saat | terima | kasih | perhatian | teman-teman | dosen | kampus | kakeknya |
kemarin | juara | kelas | kalinya | diri | kamar | motor | toko | sepatu | sementara | waktu
| bapak | temannya | sekolah | wabah | penyakit | game | orang | sepanjang | perjalanan |
masa | depan | ayah | luar | musibah | banjir | hal | bunga | kebun | guru | kaki | sepeda |
samping | danau | wanita | laki-laki | bank | suasana | kampung | pertunjukkan |
orang-orang | sekitar | tempat | senyuman | hati | sikap | pertandingan | sepak bola |
museum | negara | kantor | anak-anak | bola | lapangan | tua | anak-anaknya | petang |
jutawan | tuanya | rasa | cicak | pahlawan | lalunya | perusahaan | bonus | karyawan |
makanan | kantin | cerita | drama | teh | daerah | toko-toko | buku | bantuan | keluarga |
latihan | soft | skill | pengeluaran | bulan | anak | ruangan | catatan | tadi | pagi | barang |
tugas | kelompok | sabtu | lalu | hal-hal | politik | kakak | keponakan | basket |
kecantikan | seorang | bidadari | foto | email | kekurangan | aplikasi | baju | dalam |
lemari | adik | piring | atas | meja | kucing | mobil | dekat | pabrik | gadis | jejak | balik |
jendela | belakang | aktris | layar | tanaman | kekeringan | soal | nomor | nenek | tahun |
rapat | awal | pernikahan | bus | penumpang | paket | hutan | rumahnya | ipar | komplek |
mobilitas | penduduk | dataran | paus | bakau | selokan | bencana | rutin | mahasiswa |
koding | pemula | produsen | bahan-bahan | kualitas | mutu | produk | peringatan |
larangan | kemampuan | keharusan | fitur | mode | daya | baterai | adonan | kue |
persatuan | perpecahan | tujuan | perbaikan | toilet | perut | malam | penjara | hukum |
virus | penularan | simulasi | alam | masyarakat | penghargaan | kebersihan | lingkungan
| pelajaran | olahraga | hujan | ibu | pasar | kijang | gitar | warga | bakti | udara | kancil |
tani | timun | tablet | air | pintu | rekan | rektorat | kuliah | ulang | kehidupan | semua |
murid | ujian | pesta | akhir | semester | pemikiran | nilai | pancasila | para | tamu |
sejalan | vas | tanah | liat | janji | manismu | suatu | teman | lamanya | capybara | tikus |
badai | pekan | pemuda | sebelah | lain | organisasi | tindakannya | kakaknya | hidup |
donatur | adiknya | perkataan | sejarah | pendidikan | kebutuhan | dasar | kisah |

hidupnya | ustadz | pemimpin | ekonomi | lenganku | titanium | alkohol | zat | kedudukan | gubernur | setingkat | menteri | timnas | bisnisnya | program | pemberdayaan | otonomi | minyak | siswa | masalah | milik | tetanggaku | peristiwa | mata | modul | pilihan | kubuat | negeri | ayahnya | kiamat | dewa | penjualan | strategi | pemasaran | karya | tulis | tema | perbuatannya | seni | music | nasib | paman | laporan | ketentuan | penjahat | sana | pengunjung | pacarku | sd | kursi | merah | sejajar | lembaga | lainnya | ayam | tukang | bayi | penculik | santan | daging | kelapa | sungai | sampah | jamu | rempah | kopi | hitam | gelas | keramik | alat | musik | pohon | babi | rambut | beras | tas | jaket | bulu | domba | awetan | kulit | buaya | kayu | pertanyaan | sayur | lukisan | bubur | penagihan | polisi | utang | posisi | kedatangan | pencuri | ketika | Minggu | gim | tidur | nasi | goreng | besok | ceramah | motivasi | acara | seminar | taman | lukis | festival | tahunan | hadiah | sahabat | klasik | pemandangan | surat | perpisahan | matematika | lagu | mainan | robot | pengacara | terdakwa | tindak | pidana | pencurian | nama | pemenang | aktor-aktor | film | binatang | bioskop | kehilangan | kesayangan | perpustakaan | daun-daun | jati | kebijakan | pemerintah | prinsip | keadilan | keamanan | gudang | seng | biru | dinding | warna | hijau | buah-buahan | halaman | bermain | jeratan | maut | perangkap | pemanasan | tempe | kacang | kedelai | ideologi | petunjuk | alun-alun | tim | kemenangan | kepala | peraturan | bawah | penyanyi | konser | tunggal | megah | murid-murid | studi | NP AdjP | NumP NP | NP Noun | NP PropNoun | NP Pronoun

P → Prep NP | Prep AdvP | Prep AdjP | Prep VP | mencari | berjumpa | dilakukan | mengucapkan | menjadi | mempersilakan | masuk | mengurung | tutup | dipukul | diliburkan | dimainkan | bernyanyi | belajar | disebabkan | menyiram | tinggal | berjalan | ditemukan | menabung | menarik | memikat | pergi | memiliki | berlatih | menonton | mengunjungi | pulang | bermain | menendang | keluar | bekerja | berterimakasih | membahas | memberikan | dilatih | berterima-kasih | mencatat | datang | merokok | menyentuh | dibuat | berangkat | menangis | tersedu-sedu | paham | kerja | berkunjung | berlari | berada | bersikap | kirim | berbicara | meletakkan | meloncat | mengintip | duduk | bersiap-siap | mati | mengerjakan | terpilih | pindah | ikut | bertemu | memutuskan | sampai | membawa | merupakan | berharap | berakhir | terletak | menginap | terjebak | dibersihkan | mencegah | bangun | terasa | memilih | meningkatkan | mengatasi | sengaja | diletakkan | digunakan | menghemat | diperlukan | membuat | senantiasa | dijaga | menghindari | sama | tercapai | ditutup | mempercepat | sakit | terluka | jatuh | pura-pura | dimarahi | melanggar | mengurangi | bepergian |

mengikuti | diperbaiki | menjaga | mendapatkan | tumbuh | dirawat | berteriak |
 memainkan | menikmati | berolahraga | mencuri | bersama | tertarik | minum |
 digedornya | dituntut | dipesan | bunuh | berbahasa | berkhotbah | berdiskusi |
 dipersilahkan | memasuki | terbuat | terkenang | serupa | terjadi | bergantung | menyesal
 | berdamai | mengeluh | berlawanan | tergolong | bercerita | berhadapan | siap | bisa |
 terdiri | ditentukan | disusun | disetrika | dimasak | dibuka | dipasang | mengendarai |
 diajarkan | dibuang | disiram | ditarik | guling | adalah | ditanam | berdebat | menjawab |
 mengetahui | mempertanyakan | didorong | mogok | membangkang | bergurau | dilukis
 | menjelaskan | menyangkul | berasal | berbelanja | terkena | tidur | menghadiri |
 mempersiapkan | teringat | mempunyai | makan | membaca | memasak | tampil |
 menyiapkan | merayakan | mendengarkan | menyanyikan | menulis | melihat |
 mengajarkan | mengirimkan | menuduh | menyebutkan | mengarahkan | memanggil |
 menggambar | mengajar | melahirkan | kehujanan | berjualan | tertawa | berenang |
 memakai | bersepeda | bersekolah | mengadakan | menghadapi | berwarna | merasa |
 kejatuhan | berlandaskan | berpagar | berdinding | beratap | bercat | bernilai | terlihat |
 mencapai | mengeluarkan | AdvP VP | pasti | serius | dini | sepi | baik | keras | takut |
 enak | ramah | indah | lengkap | penting | mandiri | kecil | baru | hormat | sendiri |
 mudah | terkenal | asing | sulit | tinggi | malas | panik | macet | subur | lincah | lantang |
 semangat | cerdik | seru | kotor | terbersih | rendah | hemat | lapar | ramai | tenang |
 adiktif | terdahulu | pahit | sedikit | senang | gembira | sesuai | dulu | malang | cantik |
 akustik | ringan | sembelit | suka | luang | lama | muda | terbaru | lelah | tipis | segar |
 global | cukup | megah | Adv AdjP

O → Rizky | Bayu | Gusde | Amsal | bali | manado | albert | yoga | desi | yudi | jakarta |
 abdi | ata | jalan | jimbaran | denpasar | bintang | putu | ronaldo | widya | wulan | made |
 puncak | bogor | kota | yogyakarta | irma | ana | anto | budi | amerika | nyoman |
 bandung | dokter | cahya | la | rumah | sakit | mandara | bandara | ngurah | rai | jepang |
 ryujin | senin | jurusan | informatika | universitas | udayana | tepung | terigu | anna |
 andi | burhan | wayan | desa | penglipuran | bu | indah | arkeologi | inggris | beni | agung
 | andre | vema | anti | amel | rin | diana | pinnochio | moana | kerobokan | indonesia |
 malaysia | elon | musk | madan | surtr | sinmara | kratos | yunani | tasya | thor |
 jormungandr | heimdall | aesir | adi | figo | alit | mona | brian | garry | bara | susan | risa |
 ani | widia | sasando | sumping | rendang | nusa | tenggara | timur | genggong | sumatera
 | selatan | lombok | louis | vuitton | taksa | pinus | dian | rido | jovan | mamat | gita |
 ketut | dhimmas | jeni | tampak | siring | gianyar | leonardo | da | vinci | perang | dunia |

ii | intan | pak | edi | arif | dinda | rini | sinta | rani | malik | bima | adit | fitri | tono | anton | klungkung | badung | kali | unda | eka | bukit | kita | ini | kami | itu | mereka | dia | saya | anda | ia | tersebut | beliau | aku | -nya | ilmu | hari | nanti | proses | pencarian | korban | saat | terima | kasih | perhatian | teman-teman | dosen | kampus | kakeknya | kemarin | juara | kelas | kalinya | diri | kamar | motor | toko | sepatu | sementara | waktu | bapak | temannya | sekolah | wabah | penyakit | game | orang | sepanjang | perjalanan | masa | depan | ayah | luar | musibah | banjir | hal | bunga | kebun | guru | kaki | sepeda | samping | danau | wanita | laki-laki | bank | suasana | kampung | pertunjukkan | orang-orang | sekitar | tempat | senyuman | hati | sikap | pertandingan | sepak bola | museum | negara | kantor | anak-anak | bola | lapangan | tua | anak-anaknya | petang | jutawan | tuanya | rasa | cicak | pahlawan | lalunya | perusahaan | bonus | karyawan | makanan | kantin | cerita | drama | teh | daerah | toko-toko | buku | bantuan | keluarga | latihan | soft | skill | pengeluaran | bulan | anak | ruangan | catatan | tadi | pagi | barang | tugas | kelompok | sabtu | lalu | hal-hal | politik | kakak | keponakan | basket | kecantikan | seorang | bidadari | foto | email | kekurangan | aplikasi | baju | dalam | lemari | adik | piring | atas | meja | kucing | mobil | dekat | pabrik | gadis | jejak | balik | jendela | belakang | aktris | layar | tanaman | kekeringan | soal | nomor | nenek | tahun | rapat | awal | pernikahan | bus | penumpang | paket | hutan | rumahnya | ipar | kompleks | mobilitas | penduduk | dataran | paus | bakau | selokan | bencana | rutin | mahasiswa | koding | pemula | produsen | bahan-bahan | kualitas | mutu | produk | peringatan | larangan | kemampuan | keharusan | fitur | mode | daya | baterai | adonan | kue | persatuan | perpecahan | tujuan | perbaikan | toilet | perut | malam | penjara | hukum | virus | penularan | simulasi | alam | masyarakat | penghargaan | kebersihan | lingkungan | pelajaran | olahraga | hujan | ibu | pasar | kijang | gitar | warga | bakti | udara | kancil | tani | timun | tablet | air | pintu | rekan | rektorat | kuliah | ulang | kehidupan | semua | murid | ujian | pesta | akhir | semester | pemikiran | nilai | pancasila | para | tamu | sejalan | vas | tanah | liat | janji | manismu | suatu | teman | lamanya | capybara | tikus | badai | pekan | pemuda | sebelah | lain | organisasi | tindakannya | kakaknya | hidup | donatur | adiknya | perkataan | sejarah | pendidikan | kebutuhan | dasar | kisah | hidupnya | ustadz | pemimpin | ekonomi | lenganku | titanium | alkohol | zat | kedudukan | gubernur | setingkat | menteri | timnas | bisnisnya | program | pemberdayaan | otonomi | minyak | siswa | masalah | milik | tetanggaku | peristiwa | mata | modul | pilihan | kubuat | negeri | ayahnya | kiamat | dewa | penjualan | strategi | pemasaran | karya | tulis | tema | perbuatannya | seni | music | nasib | paman | laporan |

ketentuan | penjahat | sana | pengunjung | pacarku | sd | kursi | merah | sejajar | lembaga | lainnya | ayam | tukang | bayi | penculik | santan | daging | kelapa | sungai | sampah | jamu | rempah | kopi | hitam | gelas | keramik | alat | musik | pohon | babi | rambut | beras | tas | jaket | bulu | domba | awetan | kulit | buaya | kayu | pertanyaan | sayur | lukisan | bubur | penagihan | polisi | utang | posisi | kedatangan | pencuri | ketika | Minggu | gim | tidur | nasi | goreng | besok | ceramah | motivasi | acara | seminar | taman | lukis | festival | tahunan | hadiah | sahabat | klasik | pemandangan | surat | perpisahan | matematika | lagu | mainan | robot | pengacara | terdakwa | tindak | pidana | pencurian | nama | pemenang | aktor-aktor | film | binatang | bioskop | kehilangan | kesayangan | perpustakaan | daun-daun | jati | kebijakan | pemerintah | prinsip | keadilan | keamanan | gudang | seng | biru | dinding | warna | hijau | buah-buahan | halaman | bermain | jeratan | maut | perangkap | pemanasan | tempe | kacang | kedelai | ideologi | petunjuk | alun-alun | tim | kemenangan | kepala | peraturan | bawah | penyanyi | konser | tunggal | megah | murid-murid | studi | NP AdjP | NumP NP | NP Noun | NP PropNoun | NP Pronoun

Pel → Rizky | Bayu | Gusde | Amsal | bali | manado | albert | yoga | desi | yudi | jakarta | abdi | ata | jalan | jimbaran | denpasar | bintang | putu | ronaldo | widya | wulan | made | puncak | bogor | kota | yogyakarta | irma | ana | anto | budi | amerika | nyoman | bandung | dokter | cahya | la | rumah | sakit | mandara | bandara | ngurah | rai | jepang | ryujin | senin | jurusan | informatika | universitas | udayana | tepung | terigu | anna | andi | burhan | wayan | desa | penglipuran | bu | indah | arkeologi | inggris | beni | agung | andre | vema | anti | amel | rin | diana | pinnochio | moana | kerobokan | indonesia | malaysia | elon | musk | madan | surtr | sinmara | kratos | yunani | tasya | thor | jormungandr | heimdall | aesir | adi | figo | alit | mona | brian | garry | bara | susan | risa | ani | widia | sasando | sumping | rendang | nusa | tenggara | timur | genggong | sumatera | selatan | lombok | louis | vuitton | taksa | pinus | dian | rido | jovan | mamat | gita | ketut | dhimmas | jeni | tampak | siring | gianyar | leonardo | da | vinci | perang | dunia | ii | intan | pak | edi | arif | dinda | rini | sinta | rani | malik | bima | adit | fitri | tono | anton | klungkung | badung | kali | unda | eka | bukit | kita | ini | kami | itu | mereka | dia | saya | anda | ia | tersebut | beliau | aku | -nya | ilmu | hari | nanti | proses | pencarian | korban | saat | terima | kasih | perhatian | teman-teman | dosen | kampus | kakeknya | kemarin | juara | kelas | kalinya | diri | kamar | motor | toko | sepatu | sementara | waktu | bapak | temannya | sekolah | wabah | penyakit | game | orang | sepanjang | perjalanan | masa | depan | ayah | luar | musibah | banjir | hal | bunga | kebun | guru | kaki | sepeda |

samping | danau | wanita | laki-laki | bank | suasana | kampung | pertunjukkan | orang-orang | sekitar | tempat | senyuman | hati | sikap | pertandingan | sepak bola | museum | negara | kantor | anak-anak | bola | lapangan | tua | anak-anaknya | petang | jutawan | tuanya | rasa | cicak | pahlawan | lalunya | perusahaan | bonus | karyawan | makanan | kantin | cerita | drama | teh | daerah | toko-toko | buku | bantuan | keluarga | latihan | soft | skill | pengeluaran | bulan | anak | ruangan | catatan | tadi | pagi | barang | tugas | kelompok | sabtu | lalu | hal-hal | politik | kakak | keponakan | basket | kecantikan | seorang | bidadari | foto | email | kekurangan | aplikasi | baju | dalam | lemari | adik | piring | atas | meja | kucing | mobil | dekat | pabrik | gadis | jejak | balik | jendela | belakang | aktris | layar | tanaman | kekeringan | soal | nomor | nenek | tahun | rapat | awal | pernikahan | bus | penumpang | paket | hutan | rumahnya | ipar | kompleks | mobilitas | penduduk | dataran | paus | bakau | selokan | bencana | rutin | mahasiswa | koding | pemula | produsen | bahan-bahan | kualitas | mutu | produk | peringatan | larangan | kemampuan | keharusan | fitur | mode | daya | baterai | adonan | kue | persatuan | perpecahan | tujuan | perbaikan | toilet | perut | malam | penjara | hukum | virus | penularan | simulasi | alam | masyarakat | penghargaan | kebersihan | lingkungan | pelajaran | olahraga | hujan | ibu | pasar | kijang | gitar | warga | bakti | udara | kancil | tani | timun | tablet | air | pintu | rekan | rektorat | kuliah | ulang | kehidupan | semua | murid | ujian | pesta | akhir | semester | pemikiran | nilai | pancasila | para | tamu | sejalan | vas | tanah | liat | janji | manismu | suatu | teman | lamanya | capybara | tikus | badai | pekan | pemuda | sebelah | lain | organisasi | tindakannya | kakaknya | hidup | donatur | adiknya | perkataan | sejarah | pendidikan | kebutuhan | dasar | kisah | hidupnya | ustadz | pemimpin | ekonomi | lenganku | titanium | alkohol | zat | kedudukan | gubernur | setingkat | menteri | timnas | bisnisnya | program | pemberdayaan | otonomi | minyak | siswa | masalah | milik | tetanggaku | peristiwa | mata | modul | pilihan | kubuat | negeri | ayahnya | kiamat | dewa | penjualan | strategi | pemasaran | karya | tulis | tema | perbuatannya | seni | music | nasib | paman | laporan | ketentuan | penjahat | sana | pengunjung | pacarku | sd | kursi | merah | sejajar | lembaga | lainnya | ayam | tukang | bayi | penculik | santan | daging | kelapa | sungai | sampah | jamu | rempah | kopi | hitam | gelas | keramik | alat | musik | pohon | babi | rambut | beras | tas | jaket | bulu | domba | awetan | kulit | buaya | kayu | pertanyaan | sayur | lukisan | bubur | penagihan | polisi | utang | posisi | kedatangan | pencuri | ketika | Minggu | gim | tidur | nasi | goreng | besok | ceramah | motivasi | acara | seminar | taman | lukis | festival | tahunan | hadiah | sahabat | klasik | pemandangan | surat |

perpisahan | matematika | lagu | mainan | robot | pengacara | terdakwa | tindak | pidana
 | pencurian | nama | pemenang | aktor-aktor | film | binatang | bioskop | kehilangan |
 kesayangan | perpustakaan | daun-daun | jati | kebijakan | pemerintah | prinsip |
 keadilan | keamanan | gudang | seng | biru | dinding | warna | hijau | buah-buahan |
 halaman | bermain | jeratan | maut | perangkap | pemanasan | tempe | kacang | kedelai |
 ideologi | petunjuk | alun-alun | tim | kemenangan | kepala | peraturan | bawah |
 penyanyi | konser | tunggal | megah | murid-murid | studi | NP AdjP | NumP NP | NP
 Noun | NP PropNoun | NP Pronoun | mencari | berjumpa | dilakukan | mengucapkan |
 menjadi | mempersilakan | masuk | mengurung | tutup | dipukul | diliburkan |
 dimainkan | bernyanyi | belajar | disebabkan | menyiram | tinggal | berjalan |
 ditemukan | menabung | menarik | memikat | pergi | memiliki | berlatih | menonton |
 mengunjungi | pulang | menendang | keluar | bekerja | berterimakasih | membahas |
 memberikan | dilatih | berterima-kasih | mencatat | datang | merokok | menyentuh |
 dibuat | berangkat | menangis | tersedu-sedu | paham | kerja | berkunjung | berlari |
 berada | bersikap | kirim | berbicara | meletakkan | meloncat | mengintip | duduk |
 bersiap-siap | mati | mengerjakan | terpilih | pindah | ikut | bertemu | memutuskan |
 sampai | membawa | merupakan | berharap | berakhir | terletak | menginap | terjebak |
 dibersihkan | mencegah | bangun | terasa | memilih | meningkatkan | mengatasi |
 sengaja | diletakkan | digunakan | menghemat | diperlukan | membuat | senantiasa |
 dijaga | menghindari | sama | tercapai | ditutup | mempercepat | terluka | jatuh |
 pura-pura | dimarahi | melanggar | mengurangi | bepergian | mengikuti | diperbaiki |
 menjaga | mendapatkan | tumbuh | dirawat | berteriak | memainkan | menikmati |
 berolahraga | mencuri | bersama | tertarik | minum | digedornya | dituntut | dipesan |
 bunuh | berbahasa | berkhotbah | berdiskusi | dipersilahkan | memasuki | terbuat |
 terkenal | serupa | terjadi | bergantung | menyesal | berdamai | mengeluh | berlawanan
 | tergolong | bercerita | berhadapan | siap | bisa | terdiri | ditentukan | disusun | disetrika
 | dimasak | dibuka | dipasang | mengendarai | diajarkan | dibuang | disiram | ditarik |
 guling | adalah | ditanam | berdebat | menjawab | mengetahui | mempertanyakan |
 didorong | mogok | membangkang | bergurau | dilukis | menjelaskan | menyangkul |
 berasal | berbelanja | terkena | menghadiri | mempersiapkan | teringat | mempunyai |
 makan | membaca | memasak | tampil | menyiapkan | merayakan | mendengarkan |
 menyanyikan | menulis | melihat | mengajarkan | mengirimkan | menuduh |
 menyebutkan | mengarahkan | memanggil | menggambar | mengajar | melahirkan |
 kehujanan | berjualan | tertawa | berenang | memakai | bersepeda | bersekolah |

mengadakan | menghadapi | berwarna | merasa | kejatuhan | berlandaskan | berpagar | berinding | beratap | bercat | bernilai | terlihat | mencapai | mengeluarkan | AdvP VP | pasti | serius | dini | sepi | baik | keras | takut | enak | ramah | lengkap | penting | mandiri | kecil | baru | hormat | sendiri | mudah | terkenal | asing | sulit | tinggi | malas | panik | macet | subur | lincah | lantang | semangat | cerdik | seru | kotor | terbersih | rendah | hemat | lapar | ramai | tenang | adiktif | terdahulu | pahit | sedikit | senang | gembira | sesuai | dulu | malang | cantik | akustik | ringan | sembelit | suka | luang | lama | muda | terbaru | lelah | tipis | segar | global | cukup | Adv AdjP

Ket → Prep NP | Prep AdvP | Prep AdjP | Prep VP | gus | ryan | mahen | viona | landip | bali | manado | albert | yoga | desi | yudi | jakarta | abdi | ata | jalan | jimbaran | denpasar | bintang | putu | ronaldo | widya | wulan | made | puncak | bogor | kota | yogyakarta | irma | ana | anto | budi | amerika | nyoman | bandung | dokter | cahya | la | rumah | sakit | mandara | bandara | ngurah | rai | jepang | ryujin | senin | jurusan | informatika | universitas | udayana | tepung | terigu | anna | andi | burhan | wayan | desa | penglipuran | bu | indah | arkeologi | inggris | beni | agung | andre | vema | anti | amel | rin | diana | pinnochio | moana | kerobokan | indonesia | malaysia | elon | musk | madan | surtr | sinmara | kratos | yunani | tasya | thor | jormungandr | heimdall | aesir | adi | figo | alit | mona | brian | garry | bara | susan | risa | ani | widia | sasando | sumping | rendang | nusa | tenggara | timur | genggong | sumatera | selatan | lombok | louis | vuitton | taksa | pinus | dian | rido | jovan | mamat | gita | ketut | dhimmas | jeni | tampak | siring | gianyar | leonardo | da | vinci | perang | dunia | ii | intan | pak | edi | arif | dinda | rini | sinta | rani | malik | bima | adit | fitri | tono | anton | klungkung | badung | kali | unda | eka | bukit | kita | ini | kami | itu | mereka | dia | saya | anda | ia | tersebut | beliau | aku | -nya | ilmu | hari | nanti | proses | pencarian | korban | saat | terima | kasih | perhatian | teman-teman | dosen | kampus | kakeknya | kemarin | juara | kelas | kalinya | diri | kamar | motor | toko | sepatu | sementara | waktu | bapak | temannya | sekolah | wabah | penyakit | game | orang | sepanjang | perjalanan | masa | depan | ayah | luar | musibah | banjir | hal | bunga | kebun | guru | kaki | sepeda | samping | danau | wanita | laki-laki | bank | suasana | kampung | pertunjukkan | orang-orang | sekitar | tempat | senyuman | hati | sikap | pertandingan | sepak bola | museum | negara | kantor | anak-anak | bola | lapangan | tua | anak-anaknya | petang | jutawan | tuanya | rasa | cicak | pahlawan | lalunya | perusahaan | bonus | karyawan | makanan | kantin | cerita | drama | teh | daerah | toko-toko | buku | bantuan | keluarga | latihan | soft | skill | pengeluaran | bulan | anak | ruangan | catatan | tadi | pagi | barang |

tugas | kelompok | sabtu | lalu | hal-hal | politik | kakak | keponakan | basket |
kecantikan | seorang | bidadari | foto | email | kekurangan | aplikasi | baju | dalam |
lemari | adik | piring | atas | meja | kucing | mobil | dekat | pabrik | gadis | jejak | balik |
jendela | belakang | aktris | layar | tanaman | kekeringan | soal | nomor | nenek | tahun |
rapat | awal | pernikahan | bus | penumpang | paket | hutan | rumahnya | ipar | kompleks |
mobilitas | penduduk | dataran | paus | bakau | selokan | bencana | rutin | mahasiswa |
koding | pemula | produsen | bahan-bahan | kualitas | mutu | produk | peringatan |
larangan | kemampuan | keharusan | fitur | mode | daya | baterai | adonan | kue |
persatuan | perpecahan | tujuan | perbaikan | toilet | perut | malam | penjara | hukum |
virus | penularan | simulasi | alam | masyarakat | penghargaan | kebersihan | lingkungan |
pelajaran | olahraga | hujan | ibu | pasar | kijang | gitar | warga | bakti | udara | kancil |
tani | timun | tablet | air | pintu | rekan | rektorat | kuliah | ulang | kehidupan | semua |
murid | ujian | pesta | akhir | semester | pemikiran | nilai | pancasila | para | tamu |
sejalan | vas | tanah | liat | janji | manismu | suatu | teman | lamanya | capybara | tikus |
badai | pekan | pemuda | sebelah | lain | organisasi | tindakannya | kakaknya | hidup |
donatur | adiknya | perkataan | sejarah | pendidikan | kebutuhan | dasar | kisah |
hidupnya | ustadz | pemimpin | ekonomi | lenganku | titanium | alkohol | zat |
kedudukan | gubernur | setingkat | menteri | timnas | bisnisnya | program |
pemberdayaan | otonomi | minyak | siswa | masalah | milik | tetanggaku | peristiwa |
mata | modul | pilihan | kubuat | negeri | ayahnya | kiamat | dewa | penjualan | strategi |
pemasaran | karya | tulis | tema | perbuatannya | seni | music | nasib | paman | laporan |
ketentuan | penjahat | sana | pengunjung | pacarku | sd | kursi | merah | sejajar |
lembaga | lainnya | ayam | tukang | bayi | penculik | santan | daging | kelapa | sungai |
sampah | jamu | rempah | kopi | hitam | gelas | keramik | alat | musik | pohon | babi |
rambut | beras | tas | jaket | bulu | domba | awetan | kulit | buaya | kayu | pertanyaan |
sayur | lukisan | bubur | penagihan | polisi | utang | posisi | kedatangan | pencuri | ketika |
Minggu | gim | tidur | nasi | goreng | besok | ceramah | motivasi | acara | seminar |
taman | lukis | festival | tahunan | hadiah | sahabat | klasik | pemandangan | surat |
perpisahan | matematika | lagu | mainan | robot | pengacara | terdakwa | tindak | pidana |
pencurian | nama | pemenang | aktor-aktor | film | binatang | bioskop | kehilangan |
kesayangan | perpustakaan | daun-daun | jati | kebijakan | pemerintah | prinsip |
keadilan | keamanan | gudang | seng | biru | dinding | warna | hijau | buah-buahan |
halaman | bermain | jeratan | maut | perangkap | pemanasan | tempe | kacang | kedelai |
ideologi | petunjuk | alun-alun | tim | kemenangan | kepala | peraturan | bawah |

penyanyi | konser | tunggal | megah | murid-murid | studi | NP AdjP | NumP NP | NP Noun | NP PropNoun | NP Pronoun | pertama | ribuan | banyak | setiap | satu | lima | belas | beberapa | segelas | berulang | empat | dua | Num NumP | pasti | serius | dini | sepi | baik | keras | takut | enak | menarik | ramah | lengkap | penting | mandiri | kecil | baru | hormat | sendiri | mudah | terkenal | asing | sulit | tinggi | malas | panik | macet | subur | lincah | lantang | semangat | cerdas | seru | kotor | terbersih | rendah | hemat | lapar | ramai | tenang | adiktif | terdahulu | pahit | sedikit | senang | gembira | sesuai | dulu | malang | cantik | akustik | ringan | sembelit | suka | luang | lama | muda | terbaru | lelah | tipis | segar | global | cukup | Adv AdjP

NP → Rizky | Bayu | Gusde | Amsal | bali | manado | albert | yoga | desi | yudi | jakarta | abdi | ata | jalan | jimbaran | denpasar | bintang | putu | ronaldo | widya | wulan | made | puncak | bogor | kota | yogyakarta | irma | ana | anto | budi | amerika | nyoman | bandung | dokter | cahya | la | rumah | sakit | mandara | bandara | ngurah | rai | jepang | ryujin | senin | jurusan | informatika | universitas | udayana | tepung | terigu | anna | andi | burhan | wayan | desa | penglipuran | bu | indah | arkeologi | inggris | beni | agung | andre | vema | anti | amel | rin | diana | pinnochio | moana | kerobokan | indonesia | malaysia | elon | musk | madan | surtr | sinmara | kratos | yunani | tasya | thor | jormungandr | heimdall | aesir | adi | figo | alit | mona | brian | garry | bara | susan | risa | ani | widia | sasando | sumping | rendang | nusa | tenggara | timur | genggong | sumatera | selatan | lombok | louis | vuitton | taksa | pinus | dian | rido | jovan | mamat | gita | ketut | dhimmas | jeni | tampak | siring | gianyar | leonardo | da | vinci | perang | dunia | ii | intan | pak | edi | arif | dinda | rini | sinta | rani | malik | bima | adit | fitri | tono | anton | klungkung | badung | kali | unda | eka | bukit | kita | ini | kami | itu | mereka | dia | saya | anda | ia | tersebut | beliau | aku | -nya | ilmu | hari | nanti | proses | pencarian | korban | saat | terima | kasih | perhatian | teman-teman | dosen | kampus | kakeknya | kemarin | juara | kelas | kalinya | diri | kamar | motor | toko | sepatu | sementara | waktu | bapak | temannya | sekolah | wabah | penyakit | game | orang | sepanjang | perjalanan | masa | depan | ayah | luar | musibah | banjir | hal | bunga | kebun | guru | kaki | sepeda | samping | danau | wanita | laki-laki | bank | suasana | kampung | pertunjukkan | orang-orang | sekitar | tempat | senyuman | hati | sikap | pertandingan | sepak bola | museum | negara | kantor | anak-anak | bola | lapangan | tua | anak-anaknya | petang | jutawan | tuanya | rasa | cicak | pahlawan | lalunya | perusahaan | bonus | karyawan | makanan | kantin | cerita | drama | teh | daerah | toko-toko | buku | bantuan | keluarga | latihan | soft | skill | pengeluaran | bulan | anak | ruangan | catatan | tadi | pagi | barang |

tugas | kelompok | sabtu | lalu | hal-hal | politik | kakak | keponakan | basket |
kecantikan | seorang | bidadari | foto | email | kekurangan | aplikasi | baju | dalam |
lemari | adik | piring | atas | meja | kucing | mobil | dekat | pabrik | gadis | jejak | balik |
jendela | belakang | aktris | layar | tanaman | kekeringan | soal | nomor | nenek | tahun |
rapat | awal | pernikahan | bus | penumpang | paket | hutan | rumahnya | ipar | kompleks |
mobilitas | penduduk | dataran | paus | bakau | selokan | bencana | rutin | mahasiswa |
koding | pemula | produsen | bahan-bahan | kualitas | mutu | produk | peringatan |
larangan | kemampuan | keharusan | fitur | mode | daya | baterai | adonan | kue |
persatuan | perpecahan | tujuan | perbaikan | toilet | perut | malam | penjara | hukum |
virus | penularan | simulasi | alam | masyarakat | penghargaan | kebersihan | lingkungan |
pelajaran | olahraga | hujan | ibu | pasar | kijang | gitar | warga | bakti | udara | kancil |
tani | timun | tablet | air | pintu | rekan | rektorat | kuliah | ulang | kehidupan | semua |
murid | ujian | pesta | akhir | semester | pemikiran | nilai | Pancasila | para | tamu |
sejalan | vas | tanah | liat | janji | manismu | suatu | teman | lamanya | capybara | tikus |
badai | pekan | pemuda | sebelah | lain | organisasi | tindakannya | kakaknya | hidup |
donatur | adiknya | perkataan | sejarah | pendidikan | kebutuhan | dasar | kisah |
hidupnya | ustadz | pemimpin | ekonomi | lenganku | titanium | alkohol | zat |
kedudukan | gubernur | setingkat | menteri | timnas | bisnisnya | program |
pemberdayaan | otonomi | minyak | siswa | masalah | milik | tetanggaku | peristiwa |
mata | modul | pilihan | kubuat | negeri | ayahnya | kiamat | dewa | penjualan | strategi |
pemasaran | karya | tulis | tema | perbuatannya | seni | music | nasib | paman | laporan |
ketentuan | penjahat | sana | pengunjung | pacarku | sd | kursi | merah | sejajar |
lembaga | lainnya | ayam | tukang | bayi | penculik | santan | daging | kelapa | sungai |
sampah | jamu | rempah | kopi | hitam | gelas | keramik | alat | musik | pohon | babi |
rambut | beras | tas | jaket | bulu | domba | awetan | kulit | buaya | kayu | pertanyaan |
sayur | lukisan | bubur | penagihan | polisi | utang | posisi | kedatangan | pencuri | ketika |
Minggu | gim | tidur | nasi | goreng | besok | ceramah | motivasi | acara | seminar |
taman | lukis | festival | tahunan | hadiah | sahabat | klasik | pemandangan | surat |
perpisahan | matematika | lagu | mainan | robot | pengacara | terdakwa | tindak | pidana |
pencurian | nama | pemenang | aktor-aktor | film | binatang | bioskop | kehilangan |
kesayangan | perpustakaan | daun-daun | jati | kebijakan | pemerintah | prinsip |
keadilan | keamanan | gudang | seng | biru | dinding | warna | hijau | buah-buahan |
halaman | bermain | jeratan | maut | perangkap | pemanasan | tempe | kacang | kedelai |
ideologi | petunjuk | alun-alun | tim | kemenangan | kepala | peraturan | bawah |

penyanyi | konser | tunggal | megah | murid-murid | studi | NP AdjP | NumP NP | NP Noun | NP PropNoun | NP Pronoun

VP → mencari | berjumpa | dilakukan | mengucapkan | menjadi | mempersilakan | masuk | mengurung | tutup | dipukul | diliburkan | dimainkan | bernyanyi | belajar | disebabkan | menyiram | tinggal | berjalan | ditemukan | menabung | menarik | memikat | pergi | memiliki | berlatih | menonton | mengunjungi | pulang | bermain | menendang | keluar | bekerja | berterimakasih | membahas | memberikan | dilatih | berterima-kasih | mencatat | datang | merokok | menyentuh | dibuat | berangkat | menangis | tersedu-sedu | paham | kerja | berkunjung | berlari | berada | bersikap | kirim | berbicara | meletakkan | meloncat | mengintip | duduk | bersiap-siap | mati | mengerjakan | terpilih | pindah | ikut | bertemu | memutuskan | sampai | membawa | merupakan | berharap | berakhir | terletak | menginap | terjebak | dibersihkan | mencegah | bangun | terasa | memilih | meningkatkan | mengatasi | sengaja | diletakkan | digunakan | menghemat | diperlukan | membuat | senantiasa | dijaga | menghindari | sama | tercapai | ditutup | mempercepat | sakit | terluka | jatuh | pura-pura | dimarahi | melanggar | mengurangi | bepergian | mengikuti | diperbaiki | menjaga | mendapatkan | tumbuh | dirawat | berteriak | memainkan | menikmati | berolahraga | mencuri | bersama | tertarik | minum | digedornya | dituntut | dipesan | bunuh | berbahasa | berkhotbah | berdiskusi | dipersilahkan | memasuki | terbuat | terkenang | serupa | terjadi | bergantung | menyesal | berdamai | mengeluh | berlawanan | tergolong | bercerita | berhadapan | siap | bisa | terdiri | ditentukan | disusun | disetrika | dimasak | dibuka | dipasang | mengendarai | diajarkan | dibuang | disiram | ditarik | guling | adalah | ditanam | berdebat | menjawab | mengetahui | mempertanyakan | didorong | mogok | membangkang | bergurau | dilukis | menjelaskan | menyangkul | berasal | berbelanja | terkena | tidur | menghadiri | mempersiapkan | teringat | mempunyai | makan | membaca | memasak | tampil | menyiapkan | merayakan | mendengarkan | menyanyikan | menulis | melihat | mengajarkan | mengirimkan | menuduh | menyebutkan | mengarahkan | memanggil | menggambar | mengajar | melahirkan | kehujaan | berjualan | tertawa | berenang | memakai | bersepeda | bersekolah | mengadakan | menghadapi | berwarna | merasa | kejatuhan | berlandaskan | berpagar | berinding | beratap | bercat | bernilai | terlihat | mencapai | mengeluarkan | AdvP VP

PP → Prep NP | Prep AdvP | Prep AdjP | Prep VP

AdjP → pasti | serius | dini | sepi | baik | keras | takut | enak | menarik | ramah | indah | lengkap | penting | mandiri | kecil | baru | hormat | sendiri | mudah | terkenal | asing |

sulit | tinggi | malas | panik | macet | subur | lincah | lantang | semangat | cerdik | seru | kotor | terbersih | rendah | hemat | sakit | lapar | ramai | tenang | adiktif | terdahulu | pahit | sedikit | senang | gembira | sesuai | dulu | malang | cantik | akustik | ringan | sembelit | suka | luang | lama | muda | terbaru | lelah | tipis | segar | global | cukup | megah | Adv AdjP

AdvP → masih | akan | sangat | sudah | pernah | sungguh-sungguh | belum | sedang | harus | jarang | baru | saja | tidak | boleh | sekali | tentu | sering | hampir | selalu | juga | lebih | sebelah | secara | bukan | dengan | larut | sambil | terus | bersama | bisa | sengaja | pertamakalinya | pasti | beberapa | kali | telah | ingin | lagi | kembali | Adv AdvP

NumP → suatu | semua | pertama | ribuan | banyak | setiap | satu | lima | belas | beberapa | segelas | berulang | kali | empat | dua | Num NumP

PropNoun → Rizky | Bayu | Gusde | Amsal | bali | manado | albert | yoga | desi | yudi | jakarta | abdi | ata | jalan | jimbaran | denpasar | bintang | putu | ronaldo | widya | wulan | made | puncak | bogor | kota | yogyakarta | irma | ana | anto | budi | amerika | nyoman | bandung | dokter | cahya | la | rumah | sakit | bali | mandara | bandara | ngurah | rai | bali | jimbaran | jepang | ryujin | senin | jurusan | informatika | universitas | udayana | tepung | terigu | anna | budi | andi | burhan | wayan | desa | penglipuran | bali | bu | indah | arkeologi | inggris | beni | budi | agung | andre | vema | anti | amel | rin | diana | andi | bandung | pinnochio | moana | kerobokan | indonesia | malaysia | elon | musk | madan | surtr | sinmara | kratos | yunani | tasya | thor | jormungandr | heimdall | aesir | adi | figo | alit | mona | brian | garry | bara | susan | jimbaran | risa | ani | widia | alit | susan | sasando | sumping | rendang | nusa | tenggara | timur | genggong | sumatera | selatan | lombok | louis | vuitton | taksa | pinus | dian | putu | rido | jovan | mamat | gita | ketut | dhimmas | adi | jeni | malaysia | tampak | siring | gianyar | indonesia | leonardo | da | vinci | perang | dunia | ii | intan | pak | edi | beni | pak | arif | dinda | rini | sinta | rani | pak | malik | bima | adit | fitri | tono | anton | klungkung | badung | kali | unda | eka | bukit

Verb → mencari | berjumpa | dilakukan | mengucapkan | menjadi | mempersilakan | masuk | mengurung | tutup | dipukul | diliburkan | dimainkan | bernyanyi | belajar | disebabkan | menyiram | tinggal | berjalan | ditemukan | menabung | menarik | memikat | pergi | memiliki | berlatih | menonton | mengunjungi | pulang | bermain | menendang | keluar | bekerja | berterimakasih | membahas | memberikan | dilatih | pergi | berterima-kasih | mencatat | datang | bekerja | merokok | ditemukan | menyentuh | dibuat | berangkat | menangis | tersedu-sedu | paham | mencari | kerja |

berkunjung | berlari | berada | bersikap | kirim | berbicara | meletakkan | meloncat | tinggal | mengintip | masuk | duduk | bersiap-siap | masuk | mati | mengerjakan | berjalan | terpilih | pindah | ikut | bertemu | memiliki | memutuskan | pindah | bekerja | sampai | pulang | membawa | berada | merupakan | berharap | berakhir | terletak | menginap | pergi | bermain | terjebak | dibersihkan | mencegah | bangun | terasa | memilih | meningkatkan | mengatasi | sengaja | diletakkan | digunakan | menghemat | diperlukan | membuat | senantiasa | dijaga | menghindari | bekerja | sama | tercapai | ditutup | mempercepat | sakit | terluka | jatuh | pura-pura | pergi | dimarahi | pulang | masuk | melanggar | mengurangi | bepergian | mencegah | mengikuti | diperbaiki | menjaga | mendapatkan | tumbuh | dirawat | dilakukan | berlari | berteriak | bernyanyi | memainkan | bekerja | menikmati | berolahraga | mencuri | bersama | tertarik | minum | digedornya | berteriak | berjalan | berangkat | dituntut | sengaja | dipesan | bernyanyi | bunuh | berbahasa | bepergian | tinggal | bermain | berkhotbah | datang | berdiskusi | dipersilahkan | memasuki | terbuat | terkenang | menjadi | berjumpa | sengaja | bertemu | serupa | terjadi | datang | berangkat | bergantung | keluar | menyesal | berdamai | mengeluh | berlawanan | tergolong | bercerita | berdiskusi | terbuat | berhadapan | bertemu | siap | bisa | terdiri | ditentukan | pergi | pulang | duduk | disusun | disetrika | dimasak | dibuka | belajar | dipasang | mengendarai | diajarkan | dimarahi | dibuang | dibersihkan | disiram | ditarik | guling | merupakan | adalah | ditanam | berdebat | bercerita | menjawab | mengetahui | mempertanyakan | didorong | mogok | membangkang | bergurau | dilukis | berdiskusi | menjelaskan | menyangkul | berasal | berbelanja | pergi | terkena | tidur | terbuat | dibuat | menghadiri | mempersiapkan | teringat | mempunyai | makan | membaca | memasak | tampil | menyiapkan | merayakan | mendengarkan | menyanyikan | menulis | melihat | mengajarkan | mengirimkan | menuduh | menyebutkan | mengarahkan | memanggil | tumbuh | menggambar | mengajar | melahirkan | kehujaan | berjualan | tertawa | berenang | memakai | bersepeda | bersekolah | mengadakan | menghadapi | berwarna | merasa | kejatuhan | berlandaskan | berpagar | berdinding | beratap | bercat | bernilai | terlihat | mencapai | mengeluarkan

Prep → ke | demi | pada | hingga | atas | di | dari | untuk | kepada | para | oleh | karena | dengan | dalam | seperti | sampai | berkat | terhadap | tentang | bagi | ke | atas | bagi | dalam | dari | demi | di | hingga | oleh | pada | sampai | sejak | tentang | untuk | bersama | beserta | menuju | terhadap | bagaikan | melalui | mengenai | karena | sebab | selain | dengan | ke | dari | di | antara | pada | bagi | guna | agar | untuk | sebab | sehingga |

karena | di | tentang | saat | ke | dengan | untuk | dari | atas | pada | dalam | sebelum | akan | setelah | kepada | oleh | pada | karena | hingga | sampai | sejak | semenjak | menjelang | dari | tentang | mengenai

Noun → ilmu | hari | nanti | proses | pencarian | korban | saat | terima | kasih | perhatian | teman-teman | dosen | kampus | kakeknya | kampus | kemarin | juara | kelas | kalinya | diri | kamar | motor | toko | sepatu | sementara | waktu | bapak | temannya | sekolah | wabah | penyakit | game | orang | sepanjang | perjalanan | masa | depan | ayah | luar | kota | musibah | banjir | hal | bunga | kebun | guru | kaki | rumah | sepeda | samping | danau | hari | wanita | laki-laki | bank | suasana | kampung | pertunjukkan | perhatian | orang-orang | sekitar | tempat | senyuman | hati | sikap | pertandingan | sepak bola | museum | negara | kantor | anak-anak | kali | bola | lapangan | orang | tua | anak-anaknya | petang | jutawan | orang | tuanya | rasa | cicak | pahlawan | masa | lalunya | perusahaan | bonus | karyawan | makanan | kantin | cerita | drama | kebun | teh | daerah | toko-toko | buku | sekolah | bantuan | keluarga | latihan | soft | skill | orang | bu | pengeluaran | bulan | anak | kampus | ruangan | catatan | saat | ayah | kantor | tadi | pagi | barang | tugas | kelompok | hari | sabtu | lalu | orang | hal-hal | politik | kakak | keponakan | lapangan | basket | orang | tuanya | kecantikan | seorang | bidadari | foto | email | kekurangan | aplikasi | baju | dalam | lemari | adik | piring | atas | meja | bukit | kucing | mobil | dekat | pabrik | gadis | jejak | balik | jendela | belakang | luar | rumah | aktris | layar | penyakit | tanaman | kekeringan | soal | nomor | nenek | tahun | rapat | awal | pernikahan | kakak | kantor | bus | penumpang | paket | rumah | hutan | tempat | rumahnya | bukit | kakak | ipar | komplek | mobilitas | penduduk | dataran | paus | hutan | bakau | selokan | bencana | banjir | rutin | pagi | hari | mahasiswa | koding | seorang | pemula | produsen | bahan-bahan | kualitas | mutu | produk | rasa | peringatan | larangan | diri | kemampuan | keharusan | fitur | mode | daya | baterai | adonan | kue | persatuan | perpecahan | tujuan | perbaikan | jalan | toilet | perut | motor | sekolah | malam | penjara | hukum | virus | penyakit | penularan | simulasi | bencana | alam | masyarakat | desa | penghargaan | kebersihan | lingkungan | tanaman | pelajaran | olahraga | ruangan | hujan | hari | ibu | pasar | adik | kijang | gitar | warga | bakti | udara | pagi | kancil | pak | tani | timun | keluarga | anak-anak | tablet | air | pintu | pertandingan | rekan | rektorat | kuliah | motor | ulang | tahun | hal | kehidupan | semua | murid | ujian | adik | pesta | ulang | tahun | temannya | akhir | semester | pemikiran | nilai | Pancasila | para | tamu | ruangan | sejalan | vas | bunga | tanah | liat | janji | manismu | juara | kelas | suatu | hari | nanti | teman | lamanya | capybara | tikus | badai | hujan | pekan | lalu | pemuda |

kampung | sebelah | bapak | guru | sekolah | orang | lain | organisasi | kampus |
tindakannya | rumah | kakaknya | hidup | donatur | adiknya | perkataan | sejarah |
pendidikan | kebutuhan | dasar | seorang | anak | kisah | hidupnya | ayah | ustadz | orang
| tuanya | pemimpin | ekonomi | dunia | lenganku | titanium | alkohol | zat | kedudukan |
gubernur | setingkat | menteri | timnas | rekan | bisnisnya | program | pemberdayaan |
ekonomi | masyarakat | otonomi | daerah | minyak | air | siswa | masalah | produk |
milik | tetanggaku | peristiwa | mata | kuliah | modul | pilihan | kubuat | negeri |
ayahnya | kiamat | kelompok | dewa | penjualan | strategi | pemasaran | nenek | masa |
rapat | karya | tulis | tema | kucing | perbuatannya | seni | music | kebun | nasib | kakak |
pasar | kakaknya | paman | hati | laporan | ketentuan | pemuda | penjahat | sana |
pengunjung | pacarku | sd | kursi | merah | sejajar | meja | lembaga | negara | lainnya |
baju | bapak | ibu | ayam | pintu | guru | olahraga | adik | meja | pak | tukang | sepeda |
mobil | paman | ayah | guru | bayi | seorang | penculik | santan | daging | kelapa |
makanan | sungai | sampah | jamu | rempah | kopi | hitam | gelas | keramik | tanaman |
kakak | alat | musik | pohon | babi | rambut | tepung | beras | tas | jaket | bulu | domba |
gitar | awetan | kulit | buaya | kayu | pertanyaan | mobil | sayur | rumah | tugas | lukisan
| orang | bubur | perbaikan | penagihan | kota | polisi | utang | posisi | tanah |
kedatangan | pencuri | tahun | pilihan | sungai | yoga | ketika | Minggu | gim | kamar |
tidur | nasi | goreng | besok | ceramah | motivasi | acara | seminar | taman | lukis |
rendang | festival | tahunan | hadiah | sahabat | klasik | pemandangan | surat |
perpisahan | matematika | lagu | mainan | robot | pengacara | terdakwa | tindak | pidana
| pencurian | nama | pemenang | aktor-aktor | film | binatang | bioskop | kehilangan |
kesayangan | perpustakaan | daun-daun | jati | kebijakan | pemerintah | prinsip |
keadilan | keamanan | gudang | seng | biru | dinding | warna | hijau | buah-buahan |
halaman | taman | bermain | jeratan | maut | perangkap | pemanasan | tempe | kacang |
kedelai | ideologi | petunjuk | alun-alun | kota | tim | kemenangan | kepala | peraturan |
bawah | penyanyi | konser | tunggal | megah | murid-murid | studi

Adv → masih | akan | sangat | sudah | pernah | sungguh-sungguh | belum | sedang |
harus | jarang | akan | sangat | sedang | baru | saja | sudah | tidak | boleh | belum | sekali
| tentu | harus | sering | hampir | selalu | juga | sedang | sudah | baru | saja | selalu |
masih | lebih | sebelah | secara | bukan | dengan | harus | sering | larut | tidak | jarang |
sambil | terus | bersama | bisa | sangat | sengaja | sering | tidak | pertamakalinya | pasti |
sudah | sangat | belum | jarang | masih | beberapa | kali | harus | akan | selalu | sedang |
telah | ingin | tidak | sedang | baru | saja | sudah | selalu | sering | telah | lagi | kembali

Adj → pasti | serius | dini | sepi | baik | keras | takut | enak | menarik | ramah | indah | lengkap | penting | keras | mandiri | kecil | baru | hormat | sendiri | mudah | terkenal | asing | sulit | tinggi | malas | panik | macet | subur | baik | lincah | lantang | semangat | cerdik | seru | kotor | terbersih | rendah | hemat | sakit | lapar | ramai | tenang | malas | adiktif | terdahulu | pahit | sedikit | senang | gembira | sesuai | dulu | malang | cantik | akustik | ringan | sembelit | senang | suka | luang | lama | muda | terbaru | lelah | tipis | segar | global | cukup | megah

Pronoun → kita | ini | kami | itu | mereka | dia | saya | mereka | saya | anda | ini | ia | tersebut | dia | itu | tersebut | kami | beliau | saya | aku | itu | dia | kita | ini | ia | kami | mereka | kami | aku | kita | itu | ini | saya | dia | itu | kami | saya | aku | dia | ini | mereka | ia | tersebut | -nya

Num → suatu | semua | pertama | semua | ribuan | banyak | setiap | semua | satu | lima | belas | beberapa | banyak | segelas | berulang | kali | empat | dua

A1 → S P

A2 → A1 O

A3 → A1 Pel

A4 → A2 Pel

d. Start Symbols (S)

Simbol non-terminal yang menandai awal dari proses derivasi atau parsing. Proses parsing dimulai dengan simbol ini, dan tujuan akhirnya adalah menghasilkan string yang dapat diterima oleh grammar.

Contoh:

S

Dengan menggabungkan keempat elemen dalam 4-tuple CFG, sebuah grammar dapat dihasilkan secara formal, memungkinkan pemahaman yang jelas terhadap bahasa yang dapat dihasilkannya. Sebagai contoh, kita pertimbangkan grammar $G = (\{S, A, B\}, \{a, b, c\}, \{S \rightarrow AB, A \rightarrow a, B \rightarrow b\}, S)$. Elemen pertama, himpunan simbol non-terminal (N), mencakup S, A, dan B, sedangkan elemen kedua, himpunan simbol terminal (Σ), terdiri dari a, b, dan c.

Aturan produksi (P) dalam elemen ketiga memberikan panduan dalam menghasilkan string yang valid dalam bahasa yang didefinisikan oleh grammar tersebut. Misalnya, aturan $S \rightarrow AB$ memungkinkan pembentukan string dengan menggantikan A dan B sesuai aturan produksi yang relevan. Proses ini, yang dikenal sebagai parsing, melibatkan aplikasi aturan-aturan produksi secara berurutan untuk menganalisis struktur sintaksis dari string input.

2.2 Konversi CFG Rules menjadi CNF

CNF atau Chomsky Normal Form merupakan salah satu bentuk normal yang sangat berguna untuk Context Free Grammar (CFG). CNF dapat dibuat dari CFG yang telah disederhanakan, yaitu eliminasi ϵ -production, eliminasi unit production dan eliminasi *useless symbol*. Pada CNF terdapat aturan, pada ruas kanannya yaitu hasil produksi, harus dalam bentuk 1 terminal atau 2 variable (Aulia, 2018), contohnya adalah sebagai berikut:

- $X \rightarrow YZ$
- $Y \rightarrow p$
- $Z \rightarrow q$

Berikut adalah langkah – langkah pembentukan CNF dari CFG yang telah disederhanakan:

- Hasil produksi yang sudah sesuai aturan CNF tidak perlu diubah atau dihilangkan
- Jika terdapat hasil produksi yang terdiri dari lebih dari 1 terminal maka terminal tersebut harus diganti ke dalam bentuk variabel
- Jika terdapat lebih dari 2 variable maka 2 variabel paling belakang harus diganti lagi menjadi 1 variabel
- Pergantian – pergantian tersebut bisa dilakukan berkali – kali sampai akhirnya sudah memenuhi aturan hasil produksi pada CNF
- Pada saat dilakukan pergantian – pergantian tersebut, maka kita akan memperoleh aturan – aturan produksi baru.

Berikut contoh Perubahan bentuk CFG menjadi CNF :

$A \rightarrow cAB \mid ab$

$B \rightarrow aC \mid b \mid BC$

$C \rightarrow bC \mid a$

Cara pengerjaan:

- $cAB = c$ diganti menjadi D , lalu menjadi CAB , lalu AB diganti menjadi E , dan menjadi AE
 cAB menjadi AE , dengan tambahan produksi baru yaitu: $D \rightarrow c$ dan $E \rightarrow AB$
- $ab = A$ diganti menjadi F , b diganti diganti menjadi G
 ab menjadi FG , dengan tambahan produksi baru yaitu: $F \rightarrow a$ dan $G \rightarrow b$
- $aC =$ karena $F \rightarrow a$, maka aC menjadi FC
- $bC =$ karena $G \rightarrow b$, maka bC menjadi GC

Final Result :

$A \rightarrow AE \mid FG$

$B \rightarrow FC \mid b \mid BC$

$C \rightarrow GC \mid a$

$D \rightarrow c$

$E \rightarrow AB$

$F \rightarrow a$

$G \rightarrow b$

Dan dalam kasus ini, penerapan konversi dari CFG ke CNF yang kami lakukan adalah

$$K \rightarrow S P \mid K1 O \mid K1 Pel \mid K1 Ket \mid K2 Pel \mid K2 Ket \mid K3 Ket \mid K4 Ket$$

$A1 \rightarrow S P$

$A2 \rightarrow A1 O$

$A3 \rightarrow A1 Pel$

$A4 \rightarrow A2 Pel$

Yang mana Rules tersebut kami ubah agar mempermudah sistem untuk membaca dan mendeteksi rules dari CFG yang ditujukan khusus untuk manusia.

2.3 Algoritma CYK

Contoh Source Code:\

Begin

1. for $i := 1$ to n do

2. $V_{i1} := \{A \mid A \rightarrow a \text{ aturan produksi dimana simbol ke } i \text{ adalah } a\};$

3. for $j := 2$ to n do

4. for $i := 1$ to $n-j+1$ do

begin

5. $V_{ij} := \emptyset;$

6 for $k:=1$ to $j-1$ do

7. $V_{ij} := V_{ij} \cup \{A \mid A \rightarrow BC \text{ adalah suatu produksi ,dimana } B \text{ di } V_k \text{ dan } C \text{ di } V_{i+k,j-k}\}$

end

end

Penjelasan kode:

Pseudocode diatas membentuk matrik berukuran panjang sebanyak simbol yang akan diuji. Setiap sel diisi oleh x. Pembentukan tersebut didasarkan pada for $i := 1$ to n do , dengan pengisian sel berupa x ditunjukkan pada baris kedua. Baris ketiga yaitu for $j := 2$ to n do melakukan pengisian dari baris kedua hingga n , pengisian dari for $i := 1$ to $n-j+1$ do, jika $j=2$ maka $n-2+1$, jika $j=3$ maka $n-3+1$. Baris ke enam yaitu

for $k:=1$ to $j-1$ do adalah pengisian yang bergerak dari 1 hingga $j-1$ yang diisi dengan baris ke tujuh berupa $V_{ij} \cup \{A | A \rightarrow BC\}$, v_{ij} atau disebut dengan sel diisi dengan non terminal simbol yang memproduksi BC dimana B adalah V_k dan C di $V_{i+k,j-k}$.

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN

3.1 Desain Eksperimen

Dalam pengembangan alur program, desain eksperimen yang dilakukan terintegrasi dengan langkah-langkah sebelumnya. Desain eksperimen ini mencakup pembatasan bahwa program hanya dapat memeriksa kalimat yang kata-katanya sudah terdapat dalam aturan dari Context-Free Grammar (CFG) yang telah dibuat sebelumnya.

Setelah langkah menginisialisasi variabel `isValid`, program akan memulai proses parsing kalimat dengan memisahkan kata-kata menjadi token. Namun, perlu dicatat bahwa proses ini hanya akan memeriksa token-token yang sudah terdapat dalam rule of CFG yang telah ditentukan sebelumnya.

Proses pengecekan token akan mencakup verifikasi terhadap aturan gramatikal bahasa Indonesia yang telah dijelaskan sebelumnya. Kata-kata yang tidak sesuai dengan aturan CFG akan dianggap tidak valid.

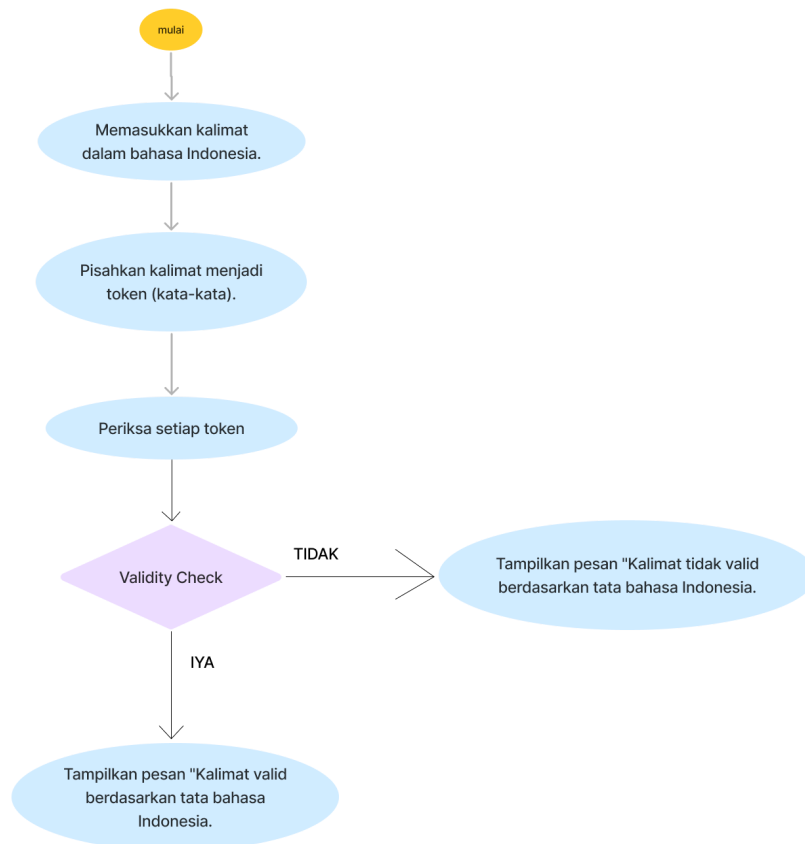
Selanjutnya, program akan mengevaluasi keseluruhan validitas kalimat berdasarkan aturan CFG yang telah ditetapkan. Jika seluruh token memenuhi aturan tersebut, `isValid` akan tetap `true`, dan proses parsing dianggap berhasil.

Langkah terakhir tetap sama, yaitu menampilkan pesan yang sesuai berdasarkan hasil validitas. Namun, dalam konteks desain eksperimen ini, pesan tersebut juga dapat mencakup informasi tambahan, seperti peringatan bahwa kalimat yang tidak mengikuti aturan CFG tidak akan diproses.

Dengan demikian, desain eksperimen ini memberikan batasan pada jenis kalimat yang dapat diperiksa oleh program, dengan fokus pada kata-kata yang sudah terdapat dalam rule of CFG yang telah ditentukan sebelumnya.

3.2 Desain Aplikasi

3.2.1 Flowchart / Arsitektur Sistem



Gambar 1. Flowchart dari Kode

Dalam flowchart tersebut, alur program dimulai dengan langkah memasukkan kalimat dalam bahasa Indonesia. Setelah itu, variabel `isValid` diinisialisasi dengan nilai `false`.

Langkah berikutnya adalah proses parsing kalimat, di mana kalimat tersebut dipisahkan menjadi token atau kata-kata. Proses ini melibatkan tiga sub-langkah untuk mengecek validitas kata berdasarkan aturan gramatikal bahasa Indonesia. Pertama, menentukan apakah setiap token sesuai dengan aturan gramatikal. Kedua, memastikan urutan kata-kata mematuhi struktur kalimat yang benar. Dan ketiga, mengevaluasi penggunaan tata bahasa yang sesuai.

Selanjutnya, program akan mengecek validitas secara keseluruhan. Jika seluruh token dan struktur kalimat memenuhi aturan gramatikal, maka `isValid` akan tetap `true`, dan parsing dianggap selesai.

Langkah-langkah terakhir dalam flowchart mencakup menampilkan pesan yang sesuai berdasarkan hasil validitas. Jika `isValid` tetap `true`, pesan yang ditampilkan akan mengindikasikan bahwa kalimat adalah gramatikal. Sebaliknya, jika `isValid` berubah menjadi

false, program akan menampilkan pesan yang menunjukkan bahwa kalimat tidak memenuhi aturan bahasa Indonesia.

Dengan demikian, flowchart ini memberikan pandangan menyeluruh tentang alur program untuk memeriksa dan mengevaluasi kalimat dalam bahasa Indonesia.

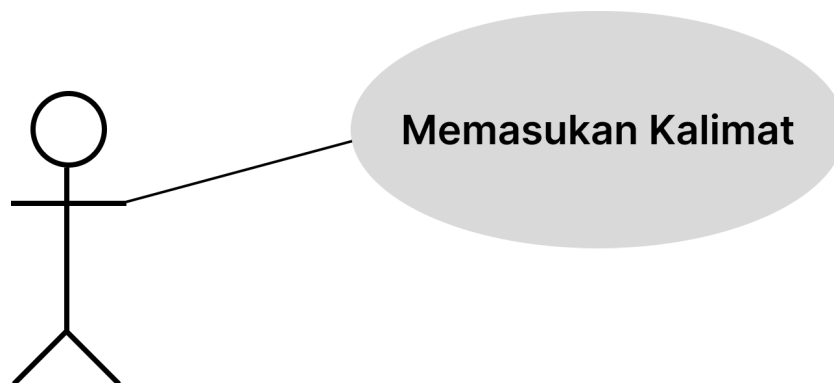
3.2.2 Mockup



Gambar 2. Tampilan Halaman Utama

Tampilan aplikasi akan menyerupai gambar di atas. Ketika pengguna memasukkan kalimat untuk diparsing, pengguna akan menginput teks dan menekan tombol 'Parsing'. Hasil parsing akan langsung muncul sesuai dengan hasil parsingnya.

3.2.3 Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram

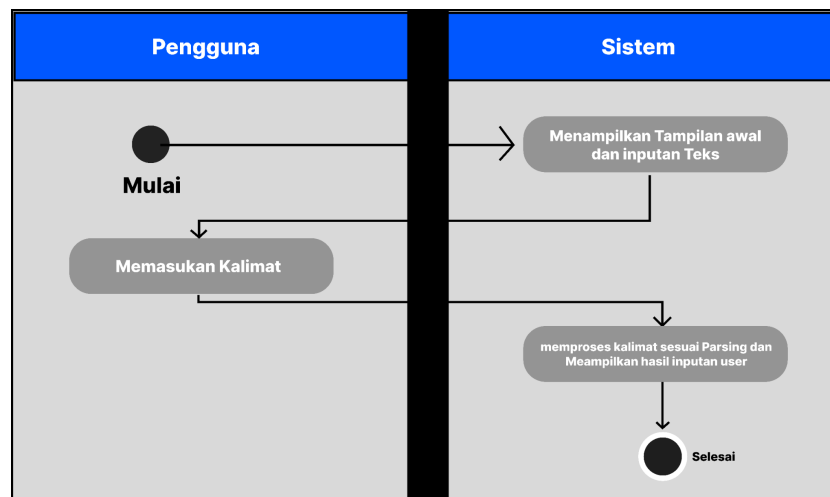
Diagram kasus penggunaan ini merepresentasikan langkah-langkah yang dilakukan oleh pengguna ketika menggunakan aplikasi. Pengguna hanya perlu memasukkan kalimat ke dalam aplikasi, dan kemudian aplikasi akan secara otomatis melakukan parsing dan menghasilkan keluaran yang sesuai.

Selanjutnya, aplikasi akan menginterpretasikan kalimat yang dimasukkan oleh pengguna, mengurai struktur sintaksisnya, dan menghasilkan hasil yang dapat dimengerti. Proses ini memungkinkan pengguna untuk dengan mudah mendapatkan informasi yang

mereka butuhkan tanpa harus memahami detail teknis dari parsing yang terjadi di belakang layar.

Dengan menggunakan diagram kasus penggunaan ini, dapat lebih jelas dipahami bagaimana aplikasi berinteraksi dengan pengguna dan memberikan nilai tambah dalam hal keterbacaan dan keterjangkauan informasi yang dihasilkan.

3.2.4 Activity Diagram



Gambar 4. Activity Diagram

Diagram aktivitas ini mengilustrasikan interaksi antara pengguna dan sistem mulai dari tahap awal dimana sistem diaktifkan hingga respon pengguna terhadapnya, dan akhirnya mencapai hasil akhir yang selesai.

3.3 Implementasi

Untuk implementasi yang dilakukan, kami sertakan link Github berisi source code dari hasil proyek kami.

Main.py

```
import streamlit as st
import re
from modules.cyk_algorithm import is_accepted, get_table_element
from modules.cnf_algorithm import get_set_of_production, print_result_to_file

def main():
    st.title("Indonesian sentence Parsing using CYK Algorithm")
    kalimat = st.text_input("Masukkan Kalimat:")

    # Mengecek apakah tombol "Cek Sekarang!" ditekan
```

```

if st.button("Cek Validalitas Struktur"):
    if not kalimat:
        st.warning("Kalimat Kosong.")
    else:
        semua_alphabet = get_set_of_production()
        semua_kata = [val for key, value in semua_alphabet.items() if key not in ["K", "S",
"P", "O", "Pel", "Ket", "NP", "VP", "AdjP", "PP"] for val in value]

        cek_kalimat = re.sub(r'\s+', ' ', kalimat).strip()
        cek_kata = cek_kalimat.split()
        kata_tidak_ketemu = [kata for kata in cek_kata if kata not in semua_kata]

        if kata_tidak_ketemu:
            kata_tidak_ketemu_str = ', '.join(kata_tidak_ketemu)
            st.error(f'Kata-kata tidak ditemukan: {kata_tidak_ketemu_str}')
        elif is_accepted(cek_kalimat):
            st.success("Kalimat tersebut valid dan sesuai Grammar Indonesia.")
            st.subheader("Konstruksi Triangular Table:")
            triangular_table = get_table_element(cek_kalimat)
            st.table(triangular_table)
        else:
            st.error("Kalimat tersebut Tidak valid.")
            st.subheader("Konstruksi Triangular Table:")
            triangular_table = get_table_element(cek_kalimat)
            st.table(triangular_table)

if __name__ == "__main__":
    main()

```

cnf_algorithm.py

```

RESULT = {}

```

```

def remove_unit_production(keyList):
    global RESULT

```

```

for key, value in RESULT.items():
    if key in keyList:
        tempList = []
        for prod in value:
            if len(prod.split(" ")) == 2:
                tempList.append(prod)
            else:
                for i in RESULT[prod]:
                    if i not in tempList:
                        tempList.append(i)
        RESULT[key] = tempList

def get_set_of_production():
    global RESULT
    RESULT.clear()
    with open("modules/rules-of-cfg.txt", "r", encoding="utf-8") as txt:
        for lines in txt:
            line = lines.strip().split(" → ")
            lhs = line[0]
            rhs = line[1].split(" | ")
            if lhs in RESULT.keys():
                RESULT[lhs].extend(rhs)
            else:
                RESULT[lhs] = rhs
    # Melakukan lowercase pada string
    for key, value in RESULT.items():
        if key == "PropNoun":
            tempList = []
            for val in value:
                if val not in tempList:
                    tempList.append(val.lower())
            RESULT[key] = tempList
    phrases = ["NumP", "AdvP", "AdjP", "PP", "NP", "VP"]
    remove_unit_production(phrases)

```

```

patterns = ["S", "P", "O", "Pel", "Ket"]
remove_unit_production(patterns)
tempList = []
tempDict = {}
counter = 1
for key, value in RESULT.items():
    if key == "K":
        for val in value:
            if len(val.split(" ")) > 2:
                temp = val.split(" ")
                while len(temp) > 2:
                    check_str = temp[0] + " " + temp[1]
                    is_found = False
                    for k, v in tempDict.items():
                        if check_str == v:
                            is_found = True
                            temp.pop(0)
                            temp.pop(0)
                            temp.insert(0, k)
                            break
                    if not is_found:
                        tempDict["K" + str(counter)] = check_str
                        temp.pop(0)
                        temp.pop(0)
                        temp.insert(0, "K" + str(counter))
                        counter += 1
                tempList.append(" ".join(temp))
            else:
                tempList.append(val)
RESULT[key] = tempList
for key, value in tempDict.items():
    RESULT[key] = [value]
return RESULT

```

```

def print_result_to_file(file_path):
    with open(file_path, "w", encoding="utf-8") as output_file:
        for key, value in RESULT.items():
            output_file.write(f"{key} → {' | '.join(value)}\n")

def get_raw_set_of_production():
    global RESULT
    RESULT.clear()
    with open("modules/rules-of-cfg.txt", "r", encoding="utf-8") as f:
        for lines in f:
            line = lines.splitlines()
            line = line[0].split(" → ")
            lhs = line[0]
            rhs = line[1].split(" | ")
            if lhs in RESULT.keys():
                RESULT[lhs].extend(rhs)
            else:
                RESULT[lhs] = rhs
        for key, value in RESULT.items():
            if key == "PropNoun":
                tempList = []
                for val in value:
                    if val not in tempList:
                        tempList.append(val.lower())
                RESULT[key] = tempList
            tempList = []
            tempDict = {}
            counter = 1
            for key, value in RESULT.items():
                if key == "K":
                    for val in value:
                        if len(val.split(" ")) > 2:
                            temp = val.split(" ")
                            while len(temp) > 2:

```

```

check_str = temp[0] + " " + temp[1]
is_found = False
for k, v in tempDict.items():
    if check_str == v:
        is_found = True
        temp.pop(0)
        temp.pop(0)
        temp.insert(0, k)
        break
if not is_found:
    tempDict["K" + str(counter)] = check_str
    temp.pop(0)
    temp.pop(0)
    temp.insert(0, "K" + str(counter))
    counter += 1
tempList.append(" ".join(temp))
else:
    tempList.append(val)
RESULT[key] = tempList
for key, value in tempDict.items():
    RESULT[key] = [value]
return RESULT

```

cyk_algorithm.py

<https://github.com/Xenzirooo/Application-of-CFG-in-Syntactic-Parsing.git>

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Eksperimen

Selain skenario di atas dilakukan juga pengujian dengan menginputkan 100 kalimat yang sudah ditentukan terlebih dahulu bahwa 80 kalimat merupakan kalimat baku dan 20 kalimat merupakan kalimat tidak baku. Berikut merupakan tabel hasil pengujiannya.

Tabel 1. Hasil Pengujian 100 Kalimat

No..	Kalimat	Asli	Hasil Uji
1.	Dinda suka membaca buku ketika waktu luang	Baku	Baku
2.	Rini mengikuti kelas yoga setiap Minggu pagi	Baku	Baku
3.	Budi bermain gim online di kamar tidur	Baku	Kata Tidak Ditemukan
4.	Sinta membuat nasi goreng untuk keluarga	Baku	Baku
5.	Rani akan menghadiri pesta ulang tahun teman mereka besok	Baku	Baku
6.	Pak Malik memberikan ceramah motivasi di acara seminar	Baku	Baku
7.	Bima sedang membaca buku di taman	Baku	Baku
8.	Adit pernah mengunjungi museum seni lukis di kota itu	Baku	Baku
9.	Ibu Rini sedang memasak rendang untuk acara keluarga	Baku	Baku
10.	Kami akan tampil di festival tahunan	Baku	Baku
11.	Dian sedang menyiapkan hadiah ulang tahun untuk sahabat	Baku	Baku
12.	Siswa-siswa selalu membawa alat tulis lengkap ke sekolah	Baku	Baku
13.	Warga desa sedang merayakan festival kebudayaan	Baku	Baku

14.	Fitri selalu mendengarkan musik klasik pada saat bekerja	Baku	Baku
15.	Pak Agung selalu melihat pemandangan indah dari kantor baru itu	Baku	Baku
16.	Saya menulis surat perpisahan untuk teman saya	Baku	Baku
17.	Tono mengajarkan matematika dengan mudah	Baku	Baku
18.	Keluarga saya suka menyanyikan lagu lama dengan semangat	Baku	Baku
19.	Ayah kamu mengirimkan mainan robot berwarna merah kemarin	Baku	Baku
20.	Pengacara menuduh terdakwa itu pada tindak pidana pencurian	Baku	Baku
21.	Anton menyebutkan nama pemenang dalam acara penghargaan	Baku	Baku
22.	Saya mengarahkan aktor-aktor muda dalam film terbaru itu	Baku	Baku
23.	Ibu guru adik saya sering berbelanja di pasar Klungkung	Baku	Baku
24.	Ibu saya memanggil semua anak-anak untuk merayakan ulang tahun	Baku	Baku
25.	Pohon itu tumbuh sangat subur di kebun belakang	Baku	Baku
26.	Anak-anak sedang membaca	Baku	Baku
27.	Para siswa sedang menggambar di kelas	Baku	Tidak Baku
28.	Ibu guru sedang mengajar	Baku	Baku
29.	Kami menonton di bioskop	Baku	Baku
30.	Bibi saya sudah melahirkan	Baku	Baku
31.	Dia kehilangan buku kesayangan di perpustakaan	Baku	Baku
32.	Pancasila merupakan dasar negara Indonesia	Baku	Baku
33.	Saya merasa lelah setelah berolahraga	Baku	Baku

34.	Dia kejatuhan daun-daun pohon jati di taman sekolah	Baku	Baku
35.	Kebijakan pemerintah berlandaskan pada prinsip keadilan	Baku	Baku
36.	Saya kehujanan pada saat pulang kuliah	Baku	Baku
37.	Rumah itu berpagar tinggi untuk menjaga keamanan	Baku	Baku
38.	Kamar tidur kami berdinding tipis	Baku	Baku
39.	Gudang itu beratap seng biru	Baku	Baku
40.	Saya merasa lelah setelah berolahraga	Baku	Baku
41.	Dinding rumah itu bercat warna hijau muda	Baku	Baku
42.	Ayah saya berjualan buah-buahan segar di pasar Badung	Baku	Baku
43.	Anak-anak itu bermain bola di lapangan sekolah	Baku	Baku
44.	Karya seni itu bernilai sangat tinggi di pasar seni	Baku	Baku
45.	Kucing itu sering berlari di halaman rumah	Baku	Baku
46.	Tamu itu sudah datang	Baku	Baku
47.	Teman adik saya sering menangis di sekolah	Baku	Baku
48.	Dia selalu tertawa	Baku	Baku
49.	Kakak teman saya berenang di sungai Kali Unda	Baku	Baku
50.	Anak itu bermain di taman bermain	Baku	Baku
51.	Kakak Anton sudah berangkat ke kampus Bukit Jimbaran	Baku	Baku
52.	Pohon itu tumbuh subur	Baku	Baku
53.	Ayah bercerita tentang masa lalu	Baku	Baku
54.	Andi keluar dari jeratan maut	Baku	Baku
55.	Mereka masuk perangkap	Baku	Baku
56.	Anak-anak sekolah itu sedang berdiskusi tentang pemanasan global	Baku	Baku

57.	Tempe terbuat dari kacang kedelai	Baku	Baku
58.	Ideologi kami sejalan dengan ideologi mereka	Baku	Baku
59.	Andi berbicara dengan Anto	Baku	Baku
60.	Mereka berdebat dengan dosen	Baku	Baku
61.	Rani sudah sering membaca buku itu	Baku	Baku
62.	Adi sedang tidak bermain game online	Baku	Kata Tidak Ditemukan
63.	Saya akan selalu belajar keras	Baku	Baku
64.	Dika sering tidak membaca petunjuk sebelum memakai alat baru	Baku	Baku
65.	Rama baru saja pulang dari sekolah	Baku	Baku
66.	Pesawat itu sudah hampir sampai	Baku	Baku
67.	Riri cukup sering berolahraga di lapangan alun-alun kota	Baku	Baku
68.	Ibu saya mulai jarang memasak nasi goreng	Baku	Baku
69.	Saya harus bisa bersepeda lagi	Baku	Baku
70.	Teman adik saya harus bisa bersekolah kembali	Baku	Baku
71.	Anak-anak terlihat sangat senang bermain sepeda di taman	Baku	Baku
72.	Tim sepak bola bekerja sangat keras untuk mencapai kemenangan	Baku	Baku
73.	Kepala sekolah akan selalu mengeluarkan peraturan baru	Baku	Baku
74.	Anak-anak sangat jarang bermain sepeda di taman	Baku	Baku
75.	Seorang mahasiswa sedang mengerjakan tugas kuliah dengan sangat serius di perpustakaan kampus	Baku	Baku
76.	Kucing itu tidur di bawah meja	Baku	Baku
77.	Penyanyi terkenal itu akan mengadakan konser tunggal di stadion megah	Baku	Baku

78.	Guru tersebut sedang mengajarkan murid-murid sekolah dasar itu pelajaran matematika	Baku	Baku
79.	Ibu Eka pergi menghadiri rapat program studi	Baku	Baku
80.	Mahasiswa itu sedang belajar untuk menghadapi ujian	Baku	Baku
81.	Sedang membaca buku di taman sekarang	Tidak Baku	Tidak Baku
82.	Museum seni lukis	Tidak Baku	Baku
83.	Untuk acara keluarga	Tidak Baku	Tidak Baku
84.	Akan tampil di festival tahunan	Tidak Baku	Tidak Baku
85.	Menyiapkan hadiah ulang tahun untuk sahabat	Tidak Baku	Tidak Baku
86.	Siswa-siswa itu selalu alat tulis lengkap	Tidak Baku	Tidak Baku
87.	Sedang merayakan festival kebudayaan	Tidak Baku	Tidak Baku
88.	Selalu mendengarkan musik klasik pada saat bekerja	Tidak Baku	Tidak Baku
89.	Pemandangan indah dari kantor baru itu	Tidak Baku	Tidak Baku
90.	Surat perpisahan untuk teman saya	Tidak Baku	Baku
91.	Mengajarkan matematika dengan mudah	Tidak Baku	Tidak Baku
92.	Ibu saya sedang membelikan	Tidak Baku	Baku
93.	Ibu saya sedang baju baru	Tidak Baku	Tidak Baku

94.	Bapak guru itu selalu membeli di pasar baru	Tidak Baku	Baku
95.	Paman saya tidak pernah	Tidak Baku	Tidak Baku
96.	Teman ibu saya sangat sering membuat	Tidak Baku	Baku
97.	Anton sangat sering membacakan	Tidak Baku	Baku
98.	Dalam pesta ulang tahun teman saya itu	Tidak Baku	Tidak Baku
99.	Sangat sering menangis anak itu	Tidak Baku	Tidak Baku
100.	Dengan sangat indah menari	Tidak Baku	Tidak Baku

Setelah kami menjalankan eksperimen berdasarkan contoh dua kalimat baku dan dua kalimat tidak baku yang terdapat dalam file Verbal.pdf di OASE, hasil yang kami peroleh dapat ditampilkan sebagai berikut.

Indonesian sentence Parsing using CYK Algorithm

Masukkan Kalimat:

ayah saya berjualan buah-buahan segar di pasar badung

Cek Validitas Struktur

Kalimat tersebut valid dan sesuai Grammar Indonesia.

Konstruksi Triangular Table:

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	{K}	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>
1	{K}	{K}	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>
2	∅	{K}	∅	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>
3	{K, K2, K3, K4}	∅	∅	{K, K1, K2, K3}	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>
4	{K, K2, K3}	{K, K2, K3, K4}	∅	{K, K1}	∅	<NA>	<NA>	<NA>
5	{K, K1}	{K, K2, K3}	∅	∅	∅	{P, Ket, PP}	<NA>	<NA>
6	{S, O, Pel, Ket, NP}	{K, K1}	∅	{K, S, O, Pel, Ket, NP, K1}	∅	{P, Ket, PP}	{S, O, Pel, Ket, NP}	<NA>
7	{S, O, Pel, Ket, NP, Noun}	{S, O, Pel, Ket, NP, Pronoun}	{P, Pel, VP, Verb}	{S, O, Pel, Ket, NP, Noun}	{P, Pel, Ket, AdjP, Adj}	{Prep}	{S, O, Pel, Ket, NP, Noun}	{S, O, Pel, Ket, NP, PropNoun}
8	ayah	saya	berjualan	buah-buahan	segar	di	pasar	badung

Gambar 4. Kalimat Baku 1

Indonesian sentence Parsing using CYK Algorithm

Masukkan Kalimat:

kucing itu sering berlari di halaman rumah

Cek Validalitas Struktur

Kalimat tersebut valid dan sesuai Grammar Indonesia.

Konstruksi Triangular Table:

	0	1	2	3	4	5	6
0	{K}	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>
1	{K}	{K}	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>
2	∅	{K}	∅	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>
3	{K, K1}	∅	∅	∅	<NA>	<NA>	<NA>
4	∅	{K, K1}	∅	∅	{P, Ket, PP}	<NA>	<NA>
5	{S, O, Pel, Ket, NP}	∅	{P, Pel, VP}	∅	{P, Ket, PP}	{S, O, Pel, Ket, NP}	<NA>
6	{S, O, Pel, Ket, NP, Noun}	{S, O, Pel, Ket, NP, Pronoun}	{AdvP, Adv}	{P, Pel, VP, Verb}	{Prep}	{S, O, Pel, Ket, NP, Noun}	{S, O, Pel, Ket, NP, PropNoun, Noun}
7	kucing	itu	sering	berlari	di	halaman	rumah

Gambar 5. Kalimat Baku 2

Indonesian sentence Parsing using CYK Algorithm

Masukkan Kalimat:

sangat sering menangis anak itu

Cek Validalitas Struktur

Kalimat tersebut Tidak valid.

Konstruksi Triangular Table:

	0	1	2	3	4
0	∅	<NA>	<NA>	<NA>	<NA>
1	∅	∅	<NA>	<NA>	<NA>
2	{P, Pel, VP}	∅	∅	<NA>	<NA>
3	{AdvP}	{P, Pel, VP}	∅	{S, O, Pel, Ket, NP}	<NA>
4	{AdvP, Adv}	{AdvP, Adv}	{P, Pel, VP, Verb}	{S, O, Pel, Ket, NP, Noun}	{S, O, Pel, Ket, NP, Pronoun}
5	sangat	sering	menangis	anak	itu

Gambar 6. Kalimat Tidak Baku 1

Indonesian sentence Parsing using CYK Algorithm

Masukkan Kalimat:

mengajarkan matematika dengan mudah

Cek Validalitas Struktur

Kalimat tersebut Tidak valid.

Konstruksi Triangular Table:

	0	1	2	3
0	∅	<NA>	<NA>	<NA>
1	∅	{K, S, O, Pel, Ket, NP, K1}	<NA>	<NA>
2	∅	∅	{P, Pel, Ket, PP, AdjP}	<NA>
3	{P, Pel, VP, Verb}	{S, O, Pel, Ket, NP, Noun}	{AdvP, Prep, Adv}	{P, Pel, Ket, AdjP, Adj}
4	mengajarkan	matematika	dengan	mudah

Gambar 7. Kalimat Tidak Baku 2

4.2 Pembahasan

Eksperimen dilakukan dengan menggunakan kalimat “Dinda suka membaca buku ketika waktu luang.” dari file Verbal.pdf dari OASE. Kalimat tersebut merupakan Valid atau dapat diterima karena kalimat tersebut merupakan kalimat yang baku dan mengikuti aturan grammar bahasa indonesia yang baku yaitu S P O Ket. Dimana Dinda adalah S (Subjek) , suka membaca merupakan P (Predikat, NP yaitu adj dan predikat), buku merupakan O (Objek) dan ketika waktu luang merupakan Ket (Keterangan waktu yang terdiri dari preposisi, noun dan adj).

4.3 Analisis Hasil

Hasil analisis dari eksperimen menggunakan kalimat "Dinda suka membaca buku ketika waktu luang" dari file Verbal.pdf dari OASE menunjukkan bahwa kalimat tersebut dapat dianggap valid atau dapat diterima. Analisis dilakukan dengan menggunakan algoritma CYK (Cocke-Younger-Kasami) yang merupakan metode berbasis aturan grammar untuk memeriksa struktur kalimat. Kalimat tersebut diuraikan berdasarkan struktur grammar Bahasa Indonesia yang baku, yaitu S P O Ket. Berikut adalah hasil analisis struktur kalimat:

Dengan demikian, struktur kalimat "Dinda suka membaca buku ketika waktu luang" sesuai dengan aturan grammar Bahasa Indonesia yang baku, dan setiap unsur dalam kalimat

tersebut dapat diidentifikasi sesuai dengan perannya masing-masing. Hasil ini menunjukkan bahwa kalimat tersebut memenuhi kriteria kebenaran sintaktik dan dapat diterima dalam konteks bahasa.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan paparan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa proyek ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sebuah aplikasi yang memanfaatkan Context-Free Grammar (CFG) dan algoritma Cocke-Younger-Kasami (CYK) untuk melakukan analisis sintaksis pada kalimat Bahasa Indonesia, dengan fokus mengevaluasi kesesuaian dengan tata bahasa. Aplikasi ini memberikan kemampuan kepada pengguna untuk memasukkan kalimat dan secara otomatis mengevaluasi struktur sintaksisnya, memberikan respons terkait kevalidan sintaksis kalimat yang dimasukkan. Seluruh proses pengembangan aplikasi mencakup tahapan mulai dari perancangan CFG hingga implementasi algoritma CYK.

Dalam melakukan analisis dan desain eksperimen, ditemukan batasan bahwa aplikasi hanya dapat memeriksa kevalidan kalimat yang mengandung kata-kata yang telah terdaftar dalam aturan CFG yang telah ditentukan sebelumnya. Meskipun demikian, diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam mendukung pengguna Bahasa Indonesia, termasuk pelajar dan peneliti, dalam mengevaluasi serta memahami aspek sintaksis dari kalimat yang mereka gunakan.

Kesimpulan ini mencerminkan keberhasilan integrasi konsep CFG dan algoritma CYK, menyediakan solusi yang relevan untuk analisis tata bahasa Bahasa Indonesia. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan pengguna dapat dengan lebih mudah dan cepat menilai kesesuaian tata bahasa pada kalimat-kalimat Bahasa Indonesia yang mereka hasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, A. (2018). *KONVERSI CFG MENJADI CNF*. School of Computer Science | BINUS University. Retrieved December 30, 2023, from <https://socs.binus.ac.id/2018/12/20/konversi-cfg-menjadi-cnf/>
- Aulia, A. (2018). *PENYEDERHANAAN CONTEXT FREE GRAMMAR*. School of Computer Science | BINUS University. Retrieved December 26, 2023, from <https://socs.binus.ac.id/2018/12/20/penyederhanaan-context-free-grammar/>
- Purnama, A., & Ifdillah, F. A. (2018). (PDF) *Implementasi Context Free Grammar pada Pengenalan Sintaks Program Sederhana*. ResearchGate. Retrieved December 26, 2023, from https://www.researchgate.net/publication/324703209_Implementasi_Context_Free_Grammar_pada_Pengenalan_Sintaks_Program_Sederhana