

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahasa merupakan deklarasi yang ada pada ide atau pemikiran seseorang dengan melalui media perantara berupa mulut. Dengan bahasa manusia memiliki informasi yang diperlukan serta dapat memberikan pandangan dan gagasan baru. Ada dan berkembangnya bahasa karena interaksi antara individu yang satu dengan lainnya dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan perannya bahasa menjadi bagian krusial dalam berkomunikasi pada kehidupan manusia, menurut (Fromkin & Rodman, 1998:5), singkat sifat bahasa manusia adalah sebuah sistem yang berubah-ubah berdasarkan simbol suara yang digunakan oleh anggota masyarakat untuk berkomunikasi serta mengenali satu sama lain.

Bahasa Indonesia adalah bahasa persatuan bangsa Indonesia. Setiap suku yang ada di Indonesia menggunakan bahasa daerah yang berbeda-beda untuk dapat berkomunikasi dengan masyarakat di lingkungan sekitar. Salah satu bahasa daerah yang ada di Indonesia adalah bahasa Ende Lio dan merupakan bahasa daerah yang digunakan sebagai alat komunikasi oleh semua penduduk lokal Ende Lio untuk menunjukkan identitas dan eksistensi sebagai salah satu suku yang ada di Indonesia. Dalam Bahasa Indonesia tulisan dan cara pengucapannya sama, tetapi pada Bahasa Ende Lio tulisan dan cara pengucapannya kadang berbeda, selain itu dengan makna yang sama pada Bahasa Indonesia hanya memiliki satu kata tetapi pada bahasa Ende Lio

memiliki dua kata. Sedangkan dari perbedaan lafal yang terdapat pada Bahasa Indonesia dan Bahasa Ende Lio ditemukan beberapa *rule* yang dapat dibentuk pada Bahasa Ende Lio dengan perubahan yang terjadi pada beberapa suku kata dalam Bahasa Indonesia yaitu perubahan pada bentuk waktu yang sedang terjadi, bentuk waktu yang sudah terjadi atau perubahan pada penulisan kata. Perubahan pada penulisan dan bentuk waktu tersebut dinyatakan dalam sebuah aturan atau disebut dengan *rule based* dan diterapkan pada sistem yang dirancang dengan mengimplementasikan suatu pola pada aturan bahasa sumber dan bahasa target.

Namun seperti beberapa bahasa daerah yang ada di Indonesia, Bahasa Ende Lio sekarang sudah semakin terabaikan karena penyebaran Bahasa Indonesia yang sudah masuk sampai ke pelosok daerah melalui media elektronik seperti televisi atau telepon dan makin merosot posisinya terutama dikalangan generasi muda yang sudah merantau ke luar daerah sejak kecil. Hal itu membuat generasi muda Ende Lio mulai terbata-bata berkomunikasi dengan menggunakan bahasa daerahnya sendiri, oleh karena itu dengan memanfaatkan bidang pengetahuan pengolahan bahasa alami dan perkembangan teknologi maka perlu adanya suatu solusi seperti kamus dengan fasilitas *input* dan *output* yang dapat menerjemahkan kata atau kalimat sehingga dapat mempermudah penggunaanya dan menarik minat generasi muda serta masyarakat luar daerah yang akan mengelilingi pulau Flores dan melintasi wilayah Ende Lio.

Selain itu Ende Lio juga memiliki pariwisata seperti wisata alam dan wisata budaya. Dengan daya tarik wisata unggulan Danau Kelimutu dan

perkampungan-perkampungan adat yang menambah minat masyarakat luar daerah untuk menginap di wilayah Ende Lio, sehingga beberapa masyarakat luar daerah tertarik untuk mempelajari beberapa kosakata Bahasa Ende Lio yang dapat mempermudah untuk berkomunikasi dengan penduduk lokal ketika hendak melakukan tawar menawar barang atau sekedar bertanya tentang kehidupan budaya atau adat istiadat setempat.

Berdasarkan uraian masalah yang ada maka perlu adanya sebuah “APLIKASI PENERJEMAH BAHASA INDONESIA KEDALAM BAHASA ENDE LIO MENGGUNAKAN METODE RULE BASED BERBASIS WEB” sehingga dapat melestarikan Bahasa Ende Lio dan membantu masyarakat umum untuk menerjemahkan kosakata tertentu dengan fasilitas *input* dan *output* yang dapat mempermudah pengguna untuk memperoleh kata atau kalimat yang diinginkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan, maka rumusan masalahnya adalah adanya kebutuhan untuk melestarikan Bahasa Ende Lio dan membantu masyarakat umum untuk menerjemahkan kosakata tertentu dengan fasilitas *input* dan *output*.

1.3 Batasan Masalah

1. Sistem hanya memasukan teks dalam bentuk kata atau kalimat bukan berupa gambar atau rekaman suara.
2. Sistem ini hanya menampilkan hasil terjemahan Bahasa Ende Lio dan tidak menampilkan durasi lama waktu yang dibutuhkan untuk menerjemahkan sebuah kata atau kalimat.
3. Sistem ini hanya menerjemahkan kata dasar, kata berimbuhan, kalimat sederhana serta kalimat sederhana dengan satu klausa.
4. Sistem hanya menghasilkan *output* berupa kata atau kalimat masukan yang sudah diterjemahkan bukan penjelasan spesifikasi asal kata yang dimasukan sebelumnya.
5. Sistem ini semata-mata hanya melakukan penerjemahan pada *input*-an kata baku Bahasa Indonesia yang disempurnakan oleh EYD (Ejaan Yang Disempurnakan).
6. Tidak membahas kata yang memiliki makna ganda (*ambiguous*) dan kata yang memiliki arti kata lebih dari satu.
7. Perancangan program hanya pada sistem informasi berbasis web.
8. Pada penelitian ini metode analisis yang digunakan untuk merancang bangun Aplikasi Penerjemahan Bahasa Indonesia Kedalam Bahasa Ende Lio Menggunakan Metode *Rule Based* Berbasis Web adalah berdasarkan aliran data terstruktur.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang bangun Aplikasi Penerjemah Bahasa Indonesia Kedalam Bahasa Ende Lio Menggunakan Metode *Rule Based* dan mengimplementasikan kedalam suatu bahasa pemrograman berbasis Web sehingga dapat melestarikan bahasa daerah Ende Lio serta membantu masyarakat umum untuk menerjemahkan kosakata tertentu dengan fasilitas *input* dan *output*.

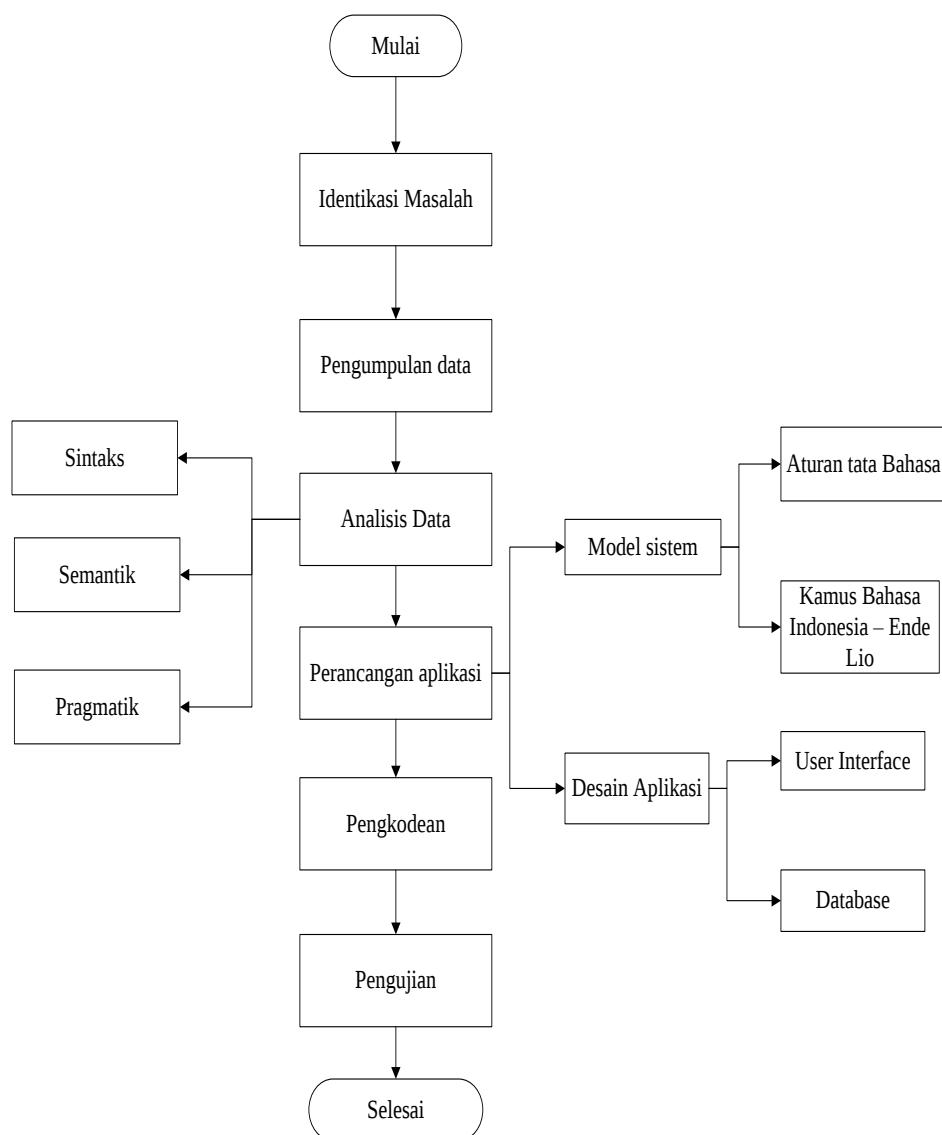
1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya Aplikasi Penerjemah Bahasa Indonesia Kedalam Bahasa Ende Lio diharapkan dapat membantu melestarikan bahasa daerah Ende Lio.
2. Dengan adanya Aplikasi Penerjemah Bahasa Indonesia Kedalam Bahasa Ende Lio diharapkan dapat membantu masyarakat umum untuk menerjemahkan kosakata tertentu.
3. Dengan adanya Aplikasi Penerjemah Bahasa Indonesia Kedalam Bahasa Ende Lio diharapkan dapat membantu generasi muda untuk menggunakan kata atau kalimat yang tepat dalam berkomunikasi.
4. Sebagai bahan pengembangan dalam mengembangkan dan memajukan aplikasi penerjemah bahasa berbasis web.

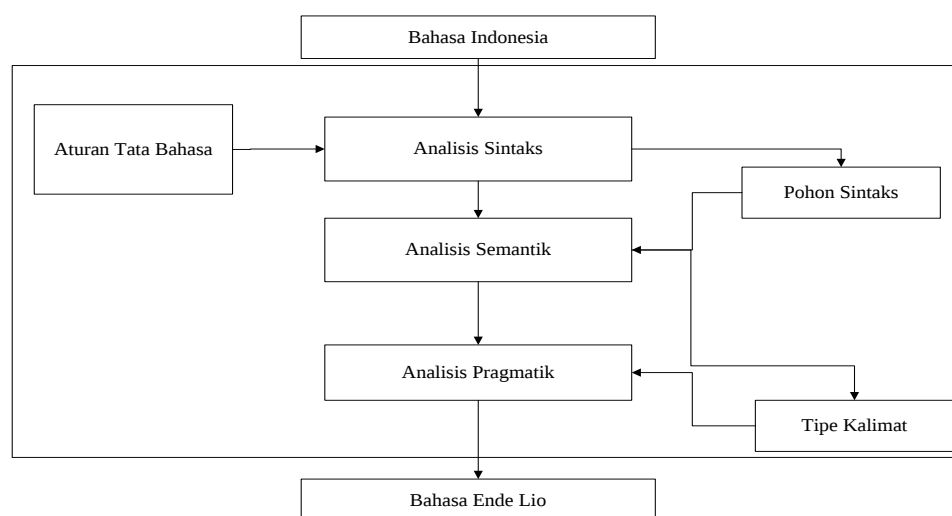
1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk membangun Aplikasi Penerjemahan Bahasa Indonesia Kedalam Bahasa Ende Lio yang dapat menerjemahkan kata atau kalimat menggunakan Metode *Rule Based* berbasis Web adalah sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Bagan alir metode penelitian

- a. Pada penelitian ini tahapan identifikasi masalah ditemukan ketika peneliti menemukan masalah yang terjadi pada generasi muda yang sudah merantau ke luar daerah sejak kecil dan mulai terbata-bata dalam menggunakan bahasa daerahnya sendiri serta masyarakat luar daerah yang berminat untuk mempelajari beberapa kosakata tertentu pada Bahasa Ende Lio.
- b. Setelah mengidentifikasi masalah, tahapan selanjutnya yaitu melakukan pengumpulan data berdasarkan dokumen-dokumen tertulis seperti jurnal, karya ilmiah dan buku-buku yang berkaitan dengan sistem penerjemahan bahasa. Untuk proses penerjemahannya berdasarkan kata baku yang terdapat pada Kamus Besar Bahasa Indonesia dan dilengkapi dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD), dilakukan *stopword*, *prefix* dan *sufiks*. Kemudian diterjemahkan secara manual per tiap kata. Pada aplikasi penerjemahan ini menggunakan Metode *Rule Based*.
- c. Tahapan analisis pada data dilakukan dengan melalui tiga tahapan diantaranya adalah *sintaks*, *semantik* dan *pragmatik*.



Gambar 1. 2 Tahapan analisis data

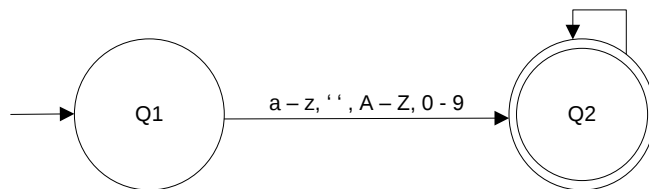
1. Analisis sintaks (*parser*)

Analisis sintaks (*parser*) dilakukan dengan cara pelacakan pada token-token untuk dicocokkan dengan daftar token yang tersedia pada basis data berdasarkan aturan tata bahasa. Proses pelacakan akan dilanjutkan jika aturan terpenuhi, sebuah kalimat yang diijinkan adalah sembarang string akhir yang mampu diturunkan dari suatu aturan dan melibatkan kata atau kalimat. Program yang melakukan proses parsing disebut dengan parser. Untuk pemrosesannya dilakukan dengan cara pemisahan dokumen menjadi potongan-potongan yang lebih kecil menjadi kata atau kalimat. Parsing mengerjakan tahap pengenalan token yang terdapat dalam rangkaian proses.

Proses parsing (pembagian kalimat) dilakukan untuk menerjemahkan *inputan* dari pengguna sehingga mampu dipahami oleh sistem. Secara default, semua kalimat *input-an* pengguna yang di-*input* akan ditafsir sebagai kata-kata yang harus ada pada data yang akan dicari. Misal pengguna memasukkan kata “**dagang**” maka sistem akan melakukan pencarian data pada *database* kamus yang memiliki kata “**dagang**” seperti “**berdagang, dagangan, memperdagangkan, atau pedangan**” artinya jika terdapat kata yang mengandung “dagang” maka kata tersebut ditafsir sesuai dengan yang dicari, karena memuat kata “**dagang**”. Hal tersebut membuat pencarian

untuk informasi tentang kata “**dagang**” akan mendapatkan hasil yang tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Maka langkah selanjutnya adalah akan melakukan proses pencarian yang lebih spesifik, agar informasi yang didapat lebih tepat sasaran, maka aturan proses penguraian yang dimiliki sistem adalah sebagai berikut:



Gambar 1. 3 proses penguraian input-an

Konfigurasinya secara formal dinyatakan sebagai berikut:

$$Q = \{Q0, Q1\}$$

$$\Sigma = \{a-z, \', A-Z, 0-9\}$$

$$S = Q0$$

$$F = \{Q1\}$$

Keterangan:

Q: Himpunan/*state*

Σ : Himpunan simbol *input*/abjad

δ : fungsi transisi

S: *state* awal/kedudukan awal (*inisial state*)

F: Himpunan akhir *state*

Fungsi transisi yang ada sebagai berikut:

$$\delta (Q0, a-z| \, \, |A-Z|0-9) = Q1$$

$$\delta(Q1, a-z)' 'A-Z|0-9) = Q1$$

fungsi diatas jika dibuatkan dalam bentuk tabel seperti dibawah ini:

Tabel 1. 1 Tabel fungsi transisi

Δ	a - z ' ' A - Z 0-9
Q0	Q1
Q1	Q0

Dari diagram state tersebut, didapat aturan produksi sebagai berikut:

S ->aA. bA. cA. dA. fA. gA. hA.....zA|

AA, BA, CA, DA, EA, FA, GA, HA,, ZA|

0A, 1A, 2A, 3A, 4A,5A, 6A, 7A, 8A, 9A|

<space>A|a, b, c, d, e, f, g, h, I,, Z |

A, B, C, D, E, F,, Z|0 1 2 3....9|<space>

A->aA, bA, cA, dA,, zA|

AA, BA, CA, DA,, ZA|

0A, 1A, 2A, 3A, 4A,, 9A|<space>A|a, b, c, d,, Z|A,

B, C, D, E, F, ..., Z|0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9|<space>

Dimana secara formal dapat ditulis:

V= {S, A}

T= {a, b, c, d, z, ' ' A ,B, C, D....Z, 0, 1, 2, 3, 4.....9}

P={S>aA, bA, cA, dA, ..zA|AA, BA, CA, DA,..ZA|

0A,1A2A,3A,4A...9A|<space>A|a, b, c, d, ..Z |

A, B,C,D..Z|0,1,2,3,4,...9|<space> ,

A >aA,bA, cA,dA....zA|

AA, BA, CA, DA..ZA|

0A,1A,2A,3A,4A, 9A|<space>

A|a, b, c, d..Z |A,B,C,D....Z|0,1,2,3,4..9|<space>}

S = S

Aturan pembuatan berdasarkan rumus adalah dari kiri ke kanan sehingga jika pengguna meng-*input* kalimat “sudah selesai”, maka proses akan dilakukan dari kiri depan ke kanan belakang seperti berikut:

S->sA

S->suA

S->sudA

S->sudaA

S->sudah A

S->sudah sA

S->sudah seA

S->sudah selA

S->sudah seleA

S->sudah selesA

S->sudah selesaA

S->sudah selesai

1. Kelas Sintaks

Berdasarkan tingkatannya sintaks terbagi atas empat bagian diantaranya adalah kata, frasa, klausa dan kalimat. Namun pada penelitian ini sistem hanya menerjemahkan kata atau kalimat oleh karena itu pada kelas sintaks yang akan dibahas adalah kata dan kalimat.

2. Pohon Sintaks

Pohon sintaks digunakan untuk mendeskripsikan sebuah string (untaian) dengan cara menguraikan simbol-simbol variabel kemudian akan dijadikan simbol-simbol terminal. Penurunan setiap simbol variabel yang akan dijadikan terminal dilakukan sampai tidak ada yang belum digantikan.

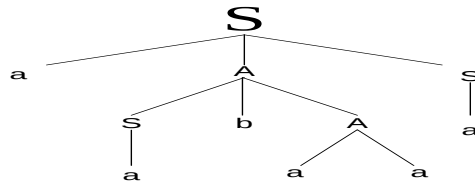
Pada contoh yang pada gambar dibawah ini menggunakan *top down pharsing* dimana pada metode ini dilakukan penelusuran dari puncak atas ke bawah (dari symbol awal S sampai kalimat x). Misalnya untuk mendapatkan untaian 'aabbaa' dari tata bahasa bebas konteks seperti dibawah ini maka:

$$S \rightarrow aAS \mid a$$

$$A \rightarrow SbA \mid ba$$

Dengan penurunan terkiri: $S \Rightarrow aAS \Rightarrow aSbAS \Rightarrow aabAS \Rightarrow aabbaS \Rightarrow aabbaa$

Maka hasil yang di peroleh adalah sebagai berikut:

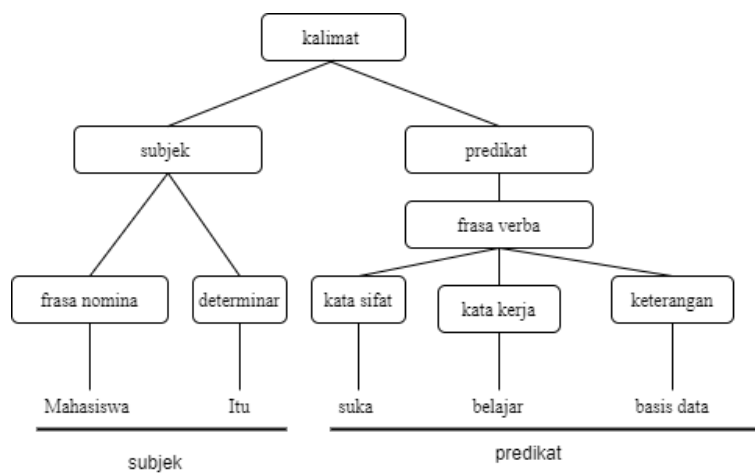


Gambar 1. 4 proses penguraian menggunakan metode top down pharsing

Namun untuk pembentukan kalimat dengan menggunakan aturan tata bahasa bebas konteks pada metode *top down pharsing* menggunakan urutan penurunannya adalah sebagai berikut:

Contoh:

Mahasiswa itu suka belajar basis data.



Gambar 1. 5 proses penguraian menggunakan metode top down pharsing

2. Analisis semantik (*translator*)

Analisis semantik (*translator*) untuk mendapatkan arti dari teks *input* menggunakan pengetahuan tentang arti kata atau kalimat dan pengetahuan *linguistic* dengan tujuan untuk menguji kekonsistenan persamaan serta mempelajari makna yang terkandung dalam kata atau kalimat yang diinput menggunakan satu bahasa. Pada penelitian ini menggunakan makna leksikal.

3. Analisis Pragmatik (*evaluator*)

Analisis Pragmatik (*evaluator*) digunakan untuk merepresentasikan hasil terjemahan dalam teks Bahasa Ende Lio.

Bahasa Ende lio adalah salah satu bahasa daerah yang ada di Indonesia dan digunakan secara umum dalam kehidupan sehari-hari oleh penduduk Ende Lio. Tabel dibawah ini memberikan beberapa contoh kata dalam Bahasa Ende Lio berdasarkan penggolongan kata:

Tabel 1. 2 Tabel beberapa contoh
Bahasa Indonesia Kedalam Bahasa Ende Lio

No	Kata (Indonesia)	Kata (Ende Lio)	Kategori
1.	Saya	Aku	kata ganti
2.	Kamu	Kau	kata ganti
3.	Abang	ka'e	kata ganti
4.	kakak laki-laki	Nara	kata ganti
5.	kakak perempuan	Weta	kata ganti

6.	Satu	Saesa	kata bilangan
7.	Dua	Rua	kata bilangan
8.	Tiga	telu	kata bilangan
9.	berdagang	teka-daga	kata kerja
10.	Bercanda	mae gila	kata kerja
11.	Tanya	ale	kata kerja
12.	Tidur	roke	kata kerja
13.	Sembuh	ji'e	kata sifat
14.	Jauh	beu	kata kerja
15.	Mobil	oto	kata benda
16.	Makan	ka	kata kerja
17.	Minum	minu	kata kerja
18.	kenapa	apa tau	kata tanya
19.	Abangnya	Ka'eke	Kata benda
20.	Bukunya	Buku eokau	Kata benda
21.	membawakannya	De'e	Kata kerja

Berdasarkan beberapa contoh kata yang ada pada tabel diatas maka dibentuk rule perubahan kata dan terjemahan pada Bahasa Indonesia Kedalam Bahasa Ende Lio adalah sebagai berikut:

a. Tahap pengecekan kata dasar pada basis data Aplikasi Kamus Bahasa Indonesia Kedalam Bahasa Ende Lio.

Tahap pengecekan kata dasar pada basis data merupakan tahap pertama yang dilakukan pada proses penerjemahan. Pada proses pencarian kata dasar yang akan dilakukan penerjemahan m memiliki dua tahap diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Jika yang diterjemahkan adalah sebuah kata dasar maka kata tersebut akan langsung dicek pada data base dan jika kata ditemukan maka proses berhenti.

b. Jika yang diterjemahkan adalah kata dasar yang terdapat pada sebuah kalimat maka kalimat tersebut akan dilakukan tokenisasi terlebih dahulu, kemudian kata dasar tersebut langsung dicek pada daftar kata yang ada pada data base, jika kata ditemukan maka proses berhenti.

b. Proses terjemahan dengan aturan rule Indonesia Kedalam Ende Lio

Jika pencarian pada tahap awal tidak ditemukan, maka perlu dilakukan proses stemming terlebih dahulu untuk mendapatkan kata dasar dari kata tersebut. Kemudian kata dasar tersebut akan diterjemahkan. Adapun urutan proses yang dilakukan adalah sebagai berikut:

b.1 Peralihan *Rule* perubahan dengan bentuk waktu yang sedang terjadi

Apabila pada kata yang akan diterjemahkan prefiks atau sufiks maka kata tersebut dilakukan proses stemming terlebih dahulu untuk mendapatkan kata dasar dari kata tersebut. Adapun perubahan awalan atau akhiran dari Bahasa Indonesia kedalam Bahasa Ende Lio berdasarkan bentuk waktu yang sedang terjadi adalah sebagai berikut:

Tabel 1. 3 Tabel peralihan *rule*
perubahan pada bentuk waktu yang sedang terjadi

No	Perubahan Bentuk Kata Bahasa Indonesia	Perubahan Bentuk Kata Kata Ende Lio
1	pem-an	nebupati-
2	mem-	nebu-
3	men-kan	pati-
4	men-	nebu-
5	mem-kan	Nebu
6	pen-an	nebupati-

b.2 Transformasi *Rule* perubahan pada bentuk waktu yang sudah terjadi

Proses penerjemahan pada kata yang memiliki prefiks dan sufiks sama pada langkah b.1.

Tabel 1. 4 Transformasi tabel *rule*
perubahan pada bentuk waktu yang sudah terjadi

No	Perubahan Bentuk Kata Bahasa Indonesia	Perubahan Bentuk Kata Kata Ende Lio
1	di-kan	-do
2	di-an	-do
3	di-	-do
4	Mem-kan	-pati
5	Meng-kan	-do

c. Rule perubahan penulisan kata

Tabel 1. 5 Tabel *rule* perubahan penulisan kata

No	Bahasa Indonesia	Bahasa Ende Lio
1	Gadis	fo'o fai
2	Atas	gheta wawo
3	Bawah	ghale wena
4	Batang	pu'u
5	Dongeng	nungu nange

d. Perubahan rule akhiran

Tabel 1. 6 Transformasi perubahan *rule akhiran*

No	Bahasa Indonesia	Bahasa Ende Lio	keterangan
1.	-kah	-	Dihilangkan
2.	-lah	-	Dihilangkan
3.	-mu	-eokau	Untuk menyatakan kepemilikan pada kategori kata benda (hewan atau barang).
		-ko	Untuk menyatakan kepemilikan pada kategori kata benda (manusia)
4.	-ku	-aku	Untuk menyatakan kepemilikan pada golongan kata benda (manusia dan anggota tubuhnya).
		-eoaku	Untuk menyatakan kepemilikan pada golongan kata benda (hewan atau benda)
5.	-nya	-eokai	Untuk menyatakan kepemilikan pada golongan kata benda (hewan atau barang)

		-ke	Untuk menyatakan kepemilikan pada golongan kata benda (manusia dan anggota tubuh)
		-	Dihilangkan pada golongan kata kerja

d. Tahap perancangan sistem aplikasi web penerjemahan Bahasa Indonesia ke Bahasa Ende Lio menggunakan pendekatan berbasis aturan *Rule Based* dan desain aplikasi sistem penerjemah.

1. Perancangan model sistem meliputi pembuatan aturan tata bahasa dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Ende Lio.

2. Perancangan desain aplikasi meliputi perancangan *interface* dan *database*

e. Setelah melakukan perancangan tahap selanjutnya adalah tahap pengkodean yang diterjemahkan kedalam bahasa pemrograman berbasis web.

f. Tahap terakhir adalah pengujian dimana tahap ini berfokus pada *software* baik dari segi logik dan fungsional yang berguna untuk mengetahui bahwa semua bagian telah melakukan pengujian. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi kesalahan (*error*) dan mengkonfirmasi hasil yang didapatkan sesuai dengan yang diharapkan (Rosa & Shalahuddin, 2011).

Pengujian yang dilakukan pada sistem ini menggunakan metode *Black-Box* yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

Oleh karena itu pengujian dengan metode ini menggunakan perekayasa perangkat lunak yang bertujuan untuk memperoleh serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk sebuah program (Pressman, 2015).

1.1 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan gambaran umum penulisan tugas akhir yang terdiri 6 (enam) bab, sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab satu akan membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab dua akan membahas tentang penelitian terdahulu, teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian, tentang Ende Lio, metode yang digunakan dalam penelitian ini, serta teori yang membahas tentang perangkat lunak yang digunakan untuk merancang bangun Aplikasi Penerjemahan Bahasa Indonesia Kedalam Bahasa Ende Lio Menggunakan Metode *Rule Based* berbasis Web.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab tiga akan membahas tentang analisis permasalahan, analisis sistem dan perancangan sistem sesuai kebutuhan pengguna.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab empat akan membahas tentang implementasi sistem yang dibangun menggunakan perangkat lunak pendukung berdasarkan perancangan sistem yang diterjemahkan dalam bentuk program sehingga dapat dimengerti oleh komputer.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Pada bab lima akan membahas tentang pengujian sistem yang dirancang bangun dan analisis hasil pengujian dari sistem tersebut.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengembangan sistem serta saran terhadap sistem untuk perkembangan selanjutnya.