

**APLIKASI PENERJEMAH OTOMATIS KALIMAT TUNGGAL
BAHASA JAWA KE DALAM BAHASA INDONESIA DENGAN
METODE *RULE-BASED* BERDASARKAN ANALISIS
MORFOLOGI**

SKRIPSI

Oleh:

DWI SHINTA DHARMOPADNI

NIM. 13650099



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2017**

**APLIKASI PENERJEMAH OTOMATIS KALIMAT TUNGGAL
BAHASA JAWA KE DALAM BAHASA INDONESIA DENGAN
METODE *RULE-BASED* BERDASARKAN ANALISIS
MORFOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri
Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

Oleh :

**Dwi Shinta Dharmopadni
NIM. 13650099**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK BRAHIM
MALANG
2017**

**APLIKASI PENERJEMAH OTOMATIS KALIMAT TUNGGAL
BAHASA JAWA KE DALAM BAHASA INDONESIA DENGAN
METODE *RULE-BASED* BERDASARKAN ANALISIS
MORFOLOGI**

SKRIPSI

Oleh :

DWI SHINTA DHARMOPADNI
NIM. 13650099

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



A'la Syauqi, M.Kom
NIP. 19771201 200801 1 007

Dosen Pembimbing II



Supriyono, M.Kom
NIDT. 19841010 20160801 1 078

Tanggal, 01 November 2017

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika


Dr. Cahyo Crysdiyan, M.CS
NIP. 19740424 200901 1 008

**APLIKASI PENERJEMAH OTOMATIS KALIMAT TUNGGAL
BAHASA JAWA KE DALAM BAHASA INDONESIA DENGAN
METODE *RULE-BASED* BERDASARKAN ANALISIS
MORFOLOGI**

SKRIPSI

Oleh :

DWI SHINTA DHARMOPADNI
NIM. 13650099

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Tanggal 1 November 2017

Susunan Dewan Penguji

1. Penguji Utama : **Khadijah F.H.H., M.Kom**
NIDT. 19900626 20160801 2 077
2. Ketua : **Irwan Budi Santoso, M.Kom**
NIP. 19770103 201101 1 004
3. Sekretaris : **A'la Syauiqi, M.Kom**
NIP. 19771201 200801 1 007
4. Anggota : **Supriyono, M.Kom**
NIP. 19841010 20160801 1 078

Tanda Tangan

()
()
()
()

**Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Teknik Informatika**



Dr. Cahyo Crysdian, M.CS
NIP. 19740424 200901 1 008

**HALAMAN PERNYATAAN
ORISINALITAS PENELITIAN**

Nama : Dwi Shinta Dharmopadni

NIM : 13650099

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : **APLIKASI PENERJEMAH OTOMATIS KALIMAT
TUNGGAL BAHASA JAWA KE DALAM BAHASA
INDONESIA DENGAN METODE *RULE-BASED*
BERDASARKAN ANALISIS MORFOLOGI**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 18 Oktober 2017
Yang membuat pernyataan,



Dwi Shinta Dharmopadni
NIM : 13650099

MOTTO

Hidup bukan tentang kemenangan, tetapi perjuangan

- *Dwi Shinta Dharmopadni*



HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan teruntuk :

Kedua orang tua saya, Ayahanda dan Ibunda tersayang, Ahmad Martono dan Yuswati yang senantiasa mengiringi jalan putrimu dalam menghadapi kehidupan dengan doa serta kasih sayang kalian. Yang selalu mengajarkan kepada putrimu ini untuk tetap menjadi putrimu yang kuat dan ikhlas menerima segala hal dalam hidup, karena inti dari kehidupan adalah perjuangan bukan kemenangan.

Kakak dan adik, Patria Silviana dan T. Tunggal Wicaksono, yang mengajarkan arti kebersamaan serta memberi motivasi batin kepada adik/kakakmu ini dalam menyelesaikan karya tulis ini.

EBECSO, yang selama ini telah menjadi keluarga ternyaman selama di Malang. Tetap semangat dan terus bertumbuh.

Seluruh dosen jurusan Teknik Informatika yang selama ini telah memberi supportserta motivasi untuk terus belajar dan meraih impian di masa depan.

Teman teman Teknik Informatika, adik angkatan maupun kakak angkatan, khususnya angkatan seperjuangan 2013 Fortinity, karena selama ini telah bersedia menyemangati hingga berbagi kebaikan bersama, semoga jalan kalian selalu dimudahkan dalam mencapai kesuksesan. See ya on top.

Almamater UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Aplikasi Penerjemah Otomatis Kalimat Tunggal Bahasa Jawa Ke Dalam Bahasa Indonesia Dengan Metode *Rule-Based* Berdasarkan Analisis Morfologi ” dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada tauladan terbaik Nabi Agung Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya dari zaman kebodohan menuju Islam yang *rahmatan lil alamiin*.

Dalam penyelesaian skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik secara moril maupun materiil. Atas segala bantuan yang telah diberikan, penulis ingin menyampaikan doa dan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Prof. DR. H. Abd. Haris, M.Ag, selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf. Bapak dan Ibu sekalian yang telah berjasa mendidik penulis.
2. Dr. Sri Harini, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf. Bapak dan ibu sekalian sangat berjasa menumbuhkan semangat untuk terus bertumbuh kepada penulis.
3. Bapak Dr. Cahyo Crysdiyan, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah memberi banyak inspirasi, ilmu dan pengalaman yang berharga.
4. Bapak A'la Syauqi M.Kom., selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memotivasi, mengarahkan dan memberi masukan kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini hingga akhir.
5. Bapak Supriyono, M.Kom, selaku dosen pembimbing II yang juga bersedia memberikan motivasi, masukan serta nasihat dalam pengerjaan skripsi ini.

6. Ayah Ibu Kakak Adik serta keluarga besar tercinta yang selalu memberi *support* serta doa yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis.
7. Segenap Dosen Teknik Informatika yang telah menyalurkan ilmunya kepada penulis selama masa studi.
8. Teman – teman seperjuangan Teknik Informatika 2013 yang telah berjuang bersama selama studi serta saling memberikan dukungan dalam pengerjaan karya tulis ini.
9. Serta semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Terimakasih banyak.

Dalam penulisan karya tulis ini, penulis merasa masih banyak sekali kekurangan maupun kelemahannya. Oleh karena itu, segala kritik dan saran akan senantiasa diharapkan dari penulis kepada pembaca. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat menjadi panduan serta referensi yang berguna bagi pembaca serta dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Malang, 18 Oktober 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGANTAR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	iiiv
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
ملخص.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Pertanyaan Penelitian	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Bahasa Jawa	6
2.1.1 Tingkat Tutur Bahasa Jawa <i>Ngoko</i>	7
2.1.2 Tingkat Tutur Bahasa Jawa <i>Krama</i>	7
2.2 Morfologi	8
2.3 Penerjemahan	12
2.3.1 Kriteria Terjemahan Yang Baik	16
2.4 Pendekatan Metode <i>Rule-Based</i>	17
2.5 <i>Stemming</i>	21
2.6 <i>Cosine Similarity</i>	23
2.7 Analisis Kontrasif Verba Afiksasi	25

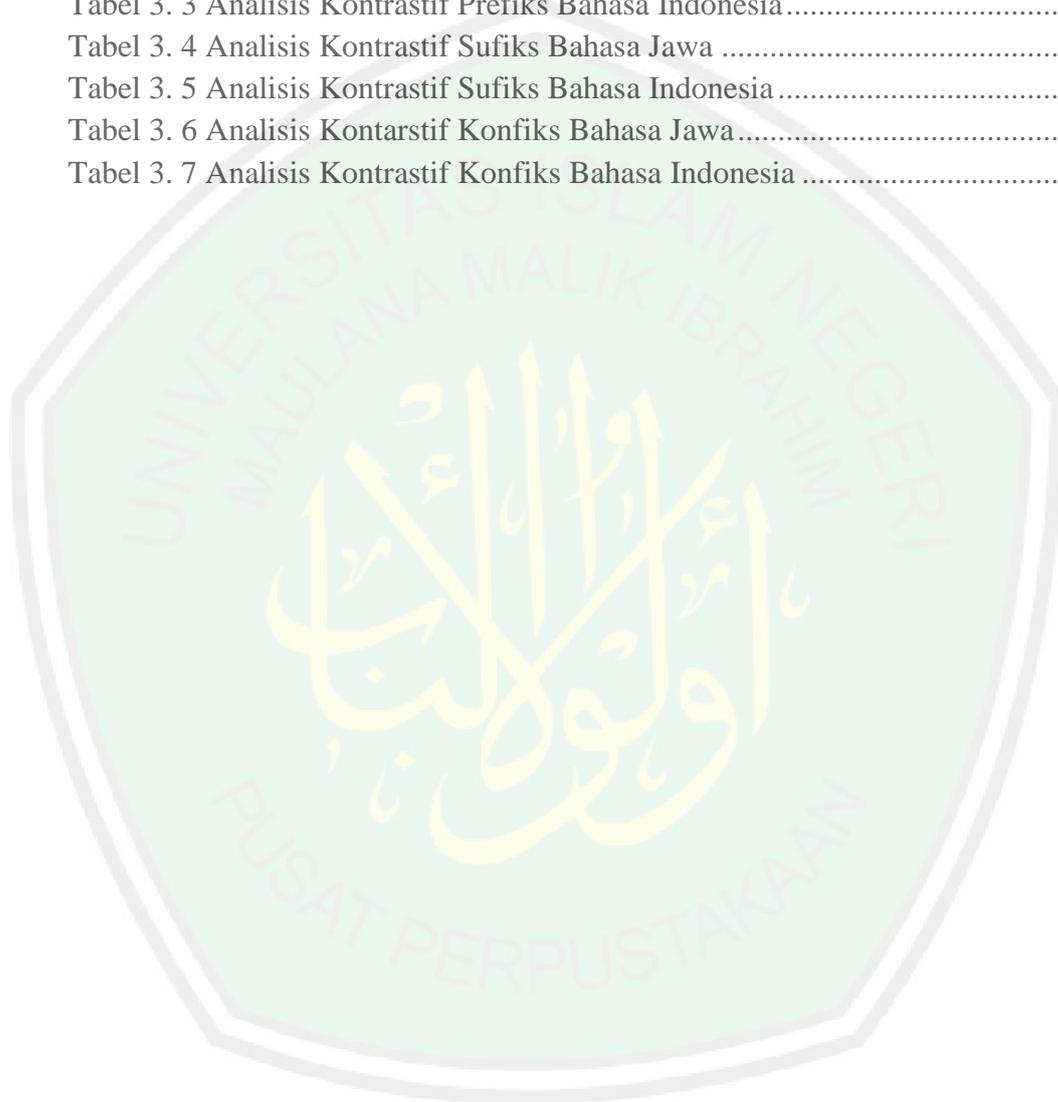
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Desain Aplikasi	27
3.2 Desain Proses	28
3.2.1 Input Kalimat Bahasa Jawa	28
3.2.2 <i>Parsing</i>	29
3.2.3 Stemming dengan Algoritma <i>Rule-Based</i>	31
3.2.4 Penerjemahan Kata	37
3.2.5 Penggabungan Kalimat	49
3.2.6 Output Kalimat Bahasa Indonesia	50
3.3 Desain Interface	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Implementasi Interface	51
4.1.1 Tampilan Halaman Terjemahan	51
4.1.2 Tampilan Halaman Pengujian	52
4.2 Uji Coba Aplikasi	53
4.3 Langkah Pengujian Aplikasi	55
4.4 Spesifikasi <i>Software</i> dan <i>Hardware</i> yang digunakan	66
4.4.1 Spesifikasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	66
4.4.2 Spesifikasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	67
4.5 Integrasi Aplikasi Penerjemah dan Islam	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN-LAMPIRAN	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh verba turunan	11
Gambar 2. 2 Arsitektur Sistem <i>Rule Based</i>	18
Gambar 3. 1 Blok Diagram proses penerjemahan	27
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> tahapan <i>case folding</i>	29
Gambar 3. 3 Contoh proses <i>case folding</i>	30
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> proses tokenisasi.....	30
Gambar 3. 5 Contoh proses tokenisasi.....	31
Gambar 3. 6 <i>Flowchart</i> algoritma <i>stemming</i>	33
Gambar 3. 7 Desain Sistem <i>Cosine Similarity</i> (Kemiripan Kata Dasar)	36
Gambar 3. 8 Proses Penerjemahan Kata	38
Gambar 3. 9 Tahapan proses penggabungan hasil terjemahan	49
Gambar 3. 10 Desain Interface Halaman Terjemahan	50
Gambar 4. 1 Halaman Terjemahan	52
Gambar 4. 2 Contoh Pengujian Aplikasi Penerjemah.....	53
Gambar 4. 3 Proses menampung kalimat.....	55
Gambar 4. 4 Kode proses <i>parsing</i>	56
Gambar 4. 5 Fungsi proses <i>konfiks</i>	57
Gambar 4. 6 Fungsi proses <i>prefiks</i>	58
Gambar 4. 7 Fungsi proses <i>Derivation Suffixes</i>	60
Gambar 4. 8 Fungsi proses <i>Inflection Suffixes</i>	61
Gambar 4. 9 Fungsi perhitungan kemiripan kata	62
Gambar 4. 10 Fungsi proses analisis kontrasif afiksasi (<i>prefiks</i>).....	64
Gambar 4. 11 Fungsi proses analisis kontrasif afiksasi (<i>sufiks</i>)	65
Gambar 4. 12 Fungsi proses analisis kontrasif afiksasi (<i>konfiks</i>)	66

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Contoh <i>Cosine Similarity</i>	35
Tabel 3. 2 Analisis Kontrasif Prefiks Bahasa Jawa	39
Tabel 3. 3 Analisis Kontrasif Prefiks Bahasa Indonesia.....	41
Tabel 3. 4 Analisis Kontrasif Sufiks Bahasa Jawa	45
Tabel 3. 5 Analisis Kontrasif Sufiks Bahasa Indonesia.....	46
Tabel 3. 6 Analisis Kontrasif Konfiks Bahasa Jawa.....	47
Tabel 3. 7 Analisis Kontrasif Konfiks Bahasa Indonesia	48



ABSTRAK

Dharmopadni, Dwi Shinta. 2017. **Aplikasi Penerjemah Otomatis Kalimat Tunggal Bahasa Jawa Ke Dalam Bahasa Indonesia Dengan Metode *Rule-Based* Berdasarkan Analisis Morfologi**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing : (1) A'la Syauqi, M.Kom (II) Supriyono, M.Kom

Kata Kunci: Penerjemah, *Stemming*, Bahasa Jawa, *Cosine Similarity*

Bahasa Jawa merupakan bahasa yang digunakan sebagai bahasa ibu oleh masyarakat Jawa. Akan tetapi, keberadaannya saat ini mulai tidak mendapatkan perhatian khusus. Banyak masyarakat dari kalangan tua maupun muda tidak lagi menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan selalu dilestarikan dan diperkenalkan, maka ini sudah menjadi salah satu solusi untuk mempertahankan bahasa Jawa sebagai salah satu budaya nasional. Cara untuk memperkenalkannya salah satunya adalah dengan membangun aplikasi penerjemah kalimat tunggal bahasa Jawa ke dalam bahasa Indonesia. Aplikasi penerjemah ini dikembangkan dengan metode *rule-based*, dimana aplikasi yang dibangun berdasarkan aturan-aturan pemakaian tata bahasa yang berlaku pada kedua bahasa tersebut. Aplikasi menggunakan perhitungan *cosine similarity* sebagai penentuan kandidat kata dan algoritma *stemming* pada aplikasi ini digunakan sebagai metode untuk pengolahan kata yang berimbuhan pada kalimat tersebut. Kelebihan dari aplikasi ini adalah mampu menerjemahkan kalimat sumber (bahasa Jawa) ke tujuan (bahasa Indonesia) berdasarkan analisis morfologi, sehingga hasil terjemahan memiliki bentuk kalimat yang terstruktur. Hasil analisa berdasarkan pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan aturan dalam penggunaan bahasa Jawa dan bahasa Indonesia. Tingkat keakuratan mencapai sekitar 80% dengan jumlah kalimat yang benar sebanyak 120 kalimat dari 150 kalimat.

ABSTRACT

Dharmopadni, Dwi Shinta. 2017. **A Translation Application From Single-Sentence Javanese Into Indonesian Language By Rule-Based Based on Morphology**. Thesis. Informatics Engineering Department of Science and Technology Faculty Islamic State University Maulana Malik Ibrahim Malang.

Supervisor : (I) A'la Syauqi, M.Kom (II) Supriyono, M.Kom

Keywords: *Translation, Stemming, Javanese, Cosine Similarity*

The java language is a language that used by people as mother language. However, its position recently doesn't get a special attention. Many people, especially among the old and young not to apply it in their daily. By preserved and acquainted, therefore its solution to maintain Javanese asone of the national culture. The way is for introduce, by building a translator The java language into Indonesian. This translator is developed with the rule-based, its built based on rules of usage of grammar the applies in a both languages. This application used a cosine similarity as the determination of the candidate of words, meanwhile the stemming algorithm used by this research as a method for processing the affix in the sentence. The advantage of application is able to translate the source sentence (Javanese) to direction (Indonesian) based on morphology analysis, so that the result can't be concluded indeed the application has been built according the rules of them. The accuracy of approximately 80% by the number of sentences that are correct as much as 120 of 150 sentences.

ملخص

دارموفاندي، دوي سينتا. ٢٠١٧. البرنامج المترجم التلقائي من الكلمة الجاوية إلى الإندونيسية بطريقة *rule-based* على حسب التحليل الصرفي. البحث الجامعي. قسم تقنية المعلومات كلية العلوم والتكنولوجيا بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية بمالانق.

المشرف : (١) أعلى شوقي الماجستير (٢) سوفريونو الماجستير

الكلمة المفتاحية: مترجم، *Stemming*، اللغة الجاوية، *Cosine Similarity*

اللغة الجاوية هي لغة يستخدمها الجاويون وتكون لغة الأم لهم. ولكن الآن وجودها لايهتم بها الناس كثيرا. الشباب والشيوخ لا يستخدمونها ولا يطبقونها في حياتهم اليومية. ويكون الحل على الدفاع عن اللغة الجاوية التي هي إحدى من الثقافات الوطنية بالمحافظة عليها وتعريفها. والمحاولة على تعريفها إيجاد البرنامج المترجم من الكلمة الجاوية إلى الكلمة الإندونيسية. يطور هذا البرنامج بطريقة *rule-based* حيث كان إجراء ذلك البرنامج على نظام استخدام التراكيب التي تجري في هاتين اللغتين. يجري البرنامج على حساب *cosine similarity* لتعيين الكلمة المستهدفة و يستخدم *algoritma stemming* في هذا البرنامج لمعلومات الكلمة المشتقة في جملة واحدة. من مزايا هذا البرنامج استطاعته ليترجم الكلمة الأصلية -اللغة الجاوية- إلى اللغة المستهدفة -اللغة الإندونيسية- على حسب التحليل الصرفي، حتى تكون الترجمة مترتبة تامة. الاستنباط من نتيجة هذا التحليل أن البرنامج الموجد مناسب على نظام استخدام اللغة الجاوية واللغة الإندونيسية. درجة الصواب من هذا البرنامج يبلغ % ٨٠ بدليل ١٢٠ كلمة صحيحة من ١٥٠ كلمة موجودة.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komunikasi adalah salah satu bentuk interaksi antara satu manusia dengan manusia lainnya. Komunikasi sangat dibutuhkan untuk membantu manusia agar dapat memahami orang lain seperti apa kebutuhan dan keinginan orang lain, karena manusia pada dasarnya adalah makhluk sosial. Maka, dapat dikatakan cara untuk memahami pikiran manusia dan perasaannya sekaligus meyakinkan isi pikiran serta perasaannya menggunakan bahasa. Bahasa merupakan salah satu alat komunikasi yang memiliki peran penting dan sangat berpengaruh bagi manusia. Menurut Mc. Carthy, bahasa merupakan praktik yang sangat tepat untuk mengembangkan kemampuan berpikir seseorang. Sehingga komunikasi akan menjadi efektif apabila saling mengerti dan paham apa yang sedang dibicarakan dengan lawan bicaranya.

Setiap bahasa juga memiliki ciri khas tersendiri. Dimulai dari sistem pembentukan kata, sistem pembentukan kalimat serta ciri yang paling umum adalah bunyi (Bustom, 2011). Hal ini dapat dibuktikan pada ayat Al-Quran Q.S Ar-Ruum ayat 22.

وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافُ أَلْسِنَتِكُمْ وَأَلْوَانِكُمْ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّلْعَالَمِينَ

“Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya ialah menciptakan langit dan bumi dan berlain-lainan bahasamu dan warna kulitmu. Sesungguhnya pada yang

demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang mengetahui.” (QS.Ar Ruum:22).

Mengenai bahasa yang terdapat pada QS. Ar Ruum ayat 22 ini dijelaskan dalam tafsir Ibnu Katsir bahwa terdapat banyaknya ragam bahasa seperti bahasa Arab, bahasa Tartar, bahasa Rum, bahasa Perancis, bahasa Habsyi, dan bahasa-bahasa lainnya, dimana dari bahasa-bahasa tersebut tidak ada yang mengajarkan kecuali Allah. Ujung dari ayat ini juga menjelaskan tentang pentingnya orang yang mempunyai ilmu pengetahuan.

Manusia terdiri dari berbagai ragam suku dan bangsa maka beragam juga bahasanya. Salah satu kekayaan budaya di Indonesia adalah bahasa daerah. Indonesia memiliki 115 bahasa daerah (Enkiklopedia Kebahasaan Indonesia Jilid I A-E, 2009:157). Namun, saat ini terdapat 15 bahasa daerah dinyatakan punah dan 139 bahasa daerah terancam punah dari 617 bahasa. Pernyataan tersebut telah diidentifikasi oleh Badan Bahasa Kemendiknas (Republika, 2016). Guru Besar Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia Multamia RMT Lauder mengatakan, kepunahan terjadi karena jumlah penuturnya yang semakin sedikit.

Bahasa Daerah yang akan diangkat dari penelitian ini adalah Bahasa Jawa. Bahasa Jawa adalah salah satu bahasa daerah yang mayoritas jumlah penggunanya paling banyak. Menurut Ethnologue, tahun 2013 bahasa Jawa menduduki posisi ke-11 bahasa yang terbanyak digunakan dengan jumlah penutur sekitar 84,6 juta orang. Dalam penggunaannya, bahasa Jawa memiliki aturan-aturan atau kaidah tata bahasa serta sopan santun (*unggah-ungguh*) dalam berbahasa. Perbedaan kata atau bahasa yang ditujukan kepada orang lain yang sering disebut dengan unggah-

unggahing basa (Setiyanto, 2002) perlu diperhatikan juga, dalam artian ketika berbicara dengan lawan bicara yang seumuran atau sebaya atau bahkan dibawah seumuran, menggunakan bahasa Jawa ngoko. Sedangkan untuk lawan bicara yang umurnya lebih tua, menggunakan bahasa Jawa krama inggil.

Dari beragam bahasa yang ada tidak jarang menemukan satu suku bangsa yang sulit berkomunikasi dengan suku bangsa lainnya. Apabila diambil kasus seperti para pendatang yang melanjutkan pendidikan di daerah Jawa, khususnya Jawa Tengah dan Jawa Timur dimana mayoritas masyarakatnya menggunakan bahasa daerah yaitu Bahasa Jawa. Lain halnya pada Jawa Barat yang memiliki ciri khas tersendiri dari bahasa daerahnya yang sering dinamakan dengan Bahasa Sunda. Banyak para pendatang dari luar Pulau Jawa yang sama sekali tidak mengerti kosa kata Bahasa Jawa dan itu menjadi faktor utama sulitnya berinteraksi dengan masyarakat sekitar. Selain itu, Bahasa Jawa saat ini juga telah mengalami pergeseran. Banyak penduduk asli Jawa khususnya generasi muda yang jarang menggunakan bahasa Jawa sebagai bahasa kesehariannya. Hal ini dikarenakan oleh ketidakmampuan mereka dalam berbahasa Jawa sesuai aturan dimana bahasa Jawa itu sendiri memiliki tingkatan-tingkatan dalam penerapannya. Penyebab lain dari ketidakmampuan mereka dalam menerapkannya, orang Jawa sekarang juga telah terpengaruh budaya barat yang sebenarnya dapat merusak nilai-nilai budaya yang ada.

Dalam bahasa Jawa yang akan dikaji pada penelitian ini memiliki persamaan unsur-unsur yang terdapat di dalam bahasa Indonesia. Akan tetapi, tidak menutup kemungkinan terdapat perbedaan juga di dalamnya. Perbedaannya terletak pada

morfologinya dalam hal penyusunan kata. Morfologi bahasa Jawa yang berbeda dengan bahasa Indonesia memiliki keunikan tersendiri dalam proses stemmingnya. Banyaknya awalan, sisipan, maupun akhiran yang terdapat pada bahasa Jawa membuat tingkat kesulitannya menjadi kompleks dalam proses stemmingnya.

Solusi untuk menangani permasalahan tersebut adalah dengan membuat aplikasi Penerjemah Otomatis Bahasa Jawa ke dalam Bahasa Indonesia dengan Metode *Rule-Based* Berdasarkan Analisis Morfologi. Analisis Morfologi ini dibuat dengan algoritma *Rule-Based* yang dapat menghasilkan proses stemming bahasa Jawa yang tepat dan sesuai untuk diterjemahkan hasilnya menjadi bahasa Indonesia yang sesuai dengan aturan dan kaidah yang diharapkan.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka dapat diperoleh pertanyaan untuk penelitian ini yaitu :

Seberapa akurat sistem aplikasi penerjemah otomatis bahasa Jawa ke dalam bahasa Indonesia dengan metode *rule-based* berdasarkan analisis morfologi ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, adalah mengukur tingkat keakuratan hasil dari aplikasi penerjemah otomatis kalimat tunggal bahasa Jawa ke dalam bahasa Indonesia dengan metode *rule-based* berdasarkan analisis morfologi.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Kata yang akan diterjemahkan berupa kalimat bahasa Jawa Ngoko.
2. Proses stemming berdasarkan analisis morfologi.
3. Imbuhan yang dianalisis hanya *prefiks*, *sufiks*, dan *konfiks*.
4. Perhitungan *cosine similarity* sebagai acuan dalam penerjemahan.
5. Analisis kontradiksi afiksasi verba digunakan pada proses terjemahan.
6. Metode yang digunakan adalah *Rule-Based System*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Memelihara bahasa Jawa sebagai ciri khas bangsa
2. Mengembangkan mesin penerjemah dengan berbasis bahasa Jawa
3. Menambah wawasan tentang ilmu di bidang linguistik pada penggunaan bahasa Jawa

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Bahasa Jawa

Bahasa Jawa merupakan bahasa yang digunakan sebagai bahasa ibu oleh suku Jawa, terutama Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), serta Jawa Timur. Dalam bahasa Jawa terdapat tingkat tutur yang biasa disebut dengan *unggah-ungguh*, yaitu suatu sistem kode penyampaian rasa kesopanan yang di dalamnya terdapat unsur kosakata tertentu, aturan sintaksis tertentu, aturan morfologi, dan aturan fonologi tertentu pula (Poedjosoedarmo, 1979).

Sudaryanto (1991) menyatakan bahwa, seiring dengan era globalisasi terdapat dua tingkatan tutur dengan masing-masing tingkat dibedakan pada dipakai atau tidaknya kosakata yang berkadar halus, yaitu tingkat tutur *ngoko* dan tingkat tutur *krama*. Tingkat tutur *ngoko* terdiri dari *ngoko* biasa dan *ngoko alus*, dan tingkat tutur *krama* terdiri dari *krama* biasa dan *krama alus*. Tingkat tutur *ngoko* biasa dan *krama* biasa hanya disebut dengan *ngoko* dan *krama* saja, dan bisa juga disebut *madya*. Jadi, ada empat bentuk tingkat tutur bahasa Jawa yaitu *ngoko*, *ngoko alus*, *krama*, dan *krama alus*. Sedangkan Suwadji (1994) membagi tingkat tutur menjadi dua, yaitu *ngoko* dan *krama*. Tingkat tutur *ngoko* dibedakan lagi menjadi *ngoko lugu* dan *ngoko alus*, sedangkan tingkat tutur *krama* dibagi menjadi *krama lugu* dan *krama alus*.

Dalam Jurnal Amin Jati Waluyo (2010) pembagian bahasa Jawa adalah sebagai berikut :

2.1.1 Tingkat Tutar Bahasa Jawa *Ngoko*

Tingkat tutur *ngoko* menjelaskan perasaan tidak berjarak antara orang yang berbicara terhadap orang yang diajak bicara. Dapat dikatakan bahwa orang yang berbicara tidak mempunyai perasaan segan terhadap orang yang diajak berbicara. Bahasa Jawa *ngoko* meliputi *ngoko lugu* dan *ngoko alus*.

a. *Ngoko Lugu*

Ngoko Lugu yaitu ragam bahasa Jawa yang seluruhnya dibentuk dari kosakata *ngoko*. *Ngoko lugu* tidak bertujuan untuk saling menghormati terhadap lawan tuturnya. *Ngoko lugu* digunakan oleh orang tua terhadap anak, atasan terhadap bawahan, serta percakapan antar teman sebaya.

b. *Ngoko Alus*

Ngoko alus yaitu ragam bahasa Jawa yang di dalamnya menggunakan kosakata *krama*. Ciri-ciri tingkat tutur *ngoko alus* adalah kata-kata yang digunakan yaitu kosakata *ngoko* dan *krama*, awalan dan akhiran tidak *dikramakan*. *Ngoko alus* biasa digunakan oleh orang yang lebih tua kepada yang lebih muda atau teman sebaya yang kurang dekat.

2.1.2 Tingkat Tutar Bahasa Jawa *Krama*

Tingkat tutur *krama* menandakan adanya perasaan *ewuh* terhadap lawan bicaranya. Tingkat tutur ini memiliki nilai kesopanan yang tinggi serta menimbulkan rasa berjarak antara orang yang sedang berbicara dengan orang yang sedang diajak berbicara. Tingkat tutur ini biasa digunakan oleh anak terhadap orang tua, bawahan terhadap atasannya, siswa terhadap gurunya (Poedjosoedarmo, 1979). Bahasa *krama* meliputi *krama lugu* dan *krama alus*.

a. *Krama lugu*

Krama lugu yaitu ragam bahasa Jawa yang keseluruhannya dibentuk dari kosakata *krama madya*. Ciri - ciri *krama lugu* yaitu awalan dan akhiran (*affixes*) dikramakan dan kosakata yang digunakan adalah kosakata *krama madya*. Contoh dari *krama lugu* yaitu “aku” menjadi “*kula*”, “*kowe*” menjadi “*sampeyan*”.

b. *Krama alus*

Krama alus yaitu ragam bahasa Jawa yang keseluruhannya dibentuk dari kosakata *krama inggil*. Ciri – ciri dari *krama alus* yaitu menggunakan kosakata *krama madya* dan *krama inggil* , ciri yang kedua yaitu awalan dan akhiran (*affixes*) dikramakan seperti *dipun-*, *-ipun*, dan *-aken*. Contoh *krama lugu* yaitu “aku” menjadi “*dalem*” dan “*kowe*” menjadi “*panjenengan*”.

2.2 Morfologi

Penelitian mengenai sistem morfologi bahasa Jawa dilakukan oleh Byma, dkk (2010). Penelitiannya banyak menjelaskan tentang proses afiksasi bahasa Jawa serta ditambahkan dengan penulisan lambang fonem pada kata yang mengalami morfofonemis. Dalam proses afiksasi yang ditentukan oleh aturan atau kaidah alomorfemis yang bersifat fonemis dan yang tidak fonemis terjadi alternasi alomorfemis yaitu {N-},{ma-},{di-},{ke-},{paN-},{pa-},{peN-},{sa-},{-um-},{-i},{-ake},{-e},{-an},{-a},{-na},{-ana},{-en},dan {-in-}. Alternasi alomorfemis ini muncul dari satu bentuk afiks. Semisal, terdapat afiks Nasal dalam kaidah alomorfemis bahasa Jawa yaitu alomorf /m-/. Ini dapat terwujud jika afiks {N-} diletakkan pada bentuk dasar yang berawal dengan konsonan /b/,/p/, atau semivokal /w/. Jika bentuk dasar afiks {N-} berawal dengan fonem /p/ atau /w/,

maka fonem itu luluh. Sebagai pemisalan, {bakar} + {N-} menjadi /mbakar/'membakar'. {waca} + {N-} menjadi /maca/'membaca'. Afiksasi tersebut memiliki makna melakukan kegiatan yang seperti dengan bentuk dasarnya, akan tetapi pada konsonan /w/ maka fonem luluh.

- Pembentukan kata dalam bahasa Indonesia

Dalam proses morfologis, terdapat tiga cara pembentukan kata, yaitu :

1. Afiksasi

Afiksasi merupakan salah satu proses morfologi. Menurut Nurhayati (2001:12), proses pengimbuhan afiks adalah proses pengimbuhan pada satuan bentuk tunggal atau bentuk kompleks untuk membentuk morfem baru atau satuan yang lebih luas. Berbeda menurut pendapat (Ramlan, 1987:54) menyatakan afiksasi merupakan proses pembubuhan afiks pada sesuatu satuan, baik satuan itu bentuk tunggal maupun bentuk kompleks untuk membentuk kata. Alwi *et al.* (2003:31-32) mengklasifikasikan afiks menjadi empat jenis, yaitu prefiks, sufiks, infiks, dan konfiks.

- Prefiks merupakan afiks yang diletakkan di awal kata dasar. Prefiks dalam bahasa Indonesia antara lain *ber-*, *di-*, *ke-*, *meng-*, *per-*, *se-*, *ter-*.
- Sufiks merupakan afiks yang diletakkan di akhir kata dasar. Sufiks dalam bahasa Indonesia antara lain *-an*, *-i*, dan *-kan*.
- Infiks merupakan afiks yang diletakkan di tengah kata dasar. Infiks dalam bahasa Indonesia antara lain *-el-*, *-er-*, dan *-em-*.
- Konfiks merupakan afiks yang diletakkan di awal dan di akhir kata dasar, atau bisa dikatakan gabungan dari prefiks dan sufiks. Konfiks dalam bahasa Indonesia antara lain *ke-an*, *pe-an*, *ber-an*, dan *per-an*.

2. Reduplikasi

Menurut M.Ramlan tahun 1983 menyatakan bahwa reduplikasi ialah pengulangan satuan grammatikal, baik seluruhnya maupun sebagian, dengan variasi fonem maupun tidak. Sedangkan menurut Masnur Muslich tahun 1990 reduplikasi merupakan peristiwa pembentukan kata dengan jalan mengulang bentuk dasar, baik seluruhnya maupun sebagian, baik bervariasi fonem maupun tidak, baik berkombinasi dengan afiks maupun tidak.

3. Komposisi

Komposisi disebut juga dengan kata majemuk yaitu proses penggabungan bentuk dasar untuk menghasilkan konstruksi atau bentuk lain yang memiliki identitas leksikal yang berbeda. Misal : kipas angin, ruang baca, jam tangan.

- Pembentukan kata dalam bahasa Jawa

Pada bahasa Jawa, proses pembentukan kata terdiri dari tiga proses yaitu proses pengimbuhan (afiksasi), proses pengulangan (reduplikasi), dan proses pemajemukan (komposisi).

1. Afiksasi

- Prefiks dalam bahasa Jawa (*ater-ater*) : *N-* (*n-*, *ny-*, *m-*, *ng-*), *dak-*, *tak-*, *kok-/tok-*, *di-*, *ka-*, *ke-*, *a-*, *aN-*, *paN-*, *ma-*, *me-*, *sa*, *pa*, *pi*, *pra*, *tar*, *kuma-*, *kapi-*.
- Infiks dalam bahasa Jawa (*seselan*) : *-in-*, *-um-*, *-er-*, dan *-el-*.
- Sufiks dalam bahasa Jawa (*panambang*) : *-i*, *-ake*, *-a*, *-en*, *-na*, *-ana*, *-an*, dan *-e*.

- Konfiks dalam bahasa Jawa : *ka-an, ke-an, ke-en, paN-an, pa-an, pi-an, pra-an*.

Dari beberapa afiks yang terdapat pada tiap bagian di atas, ada beberapa afiks yang berperan dalam proses pembentuk verba turunan dalam bahasa Jawa. Misal, kata *nulis* ‘menulis’ merupakan bentuk verba turunan dari kata dasar *tulis* dengan proses sebagai berikut.

Nulis = N- + tulis

Gambar 2.1 Contoh verba turunan

Dari Gambar 2.1, dapat dilihat bahwa *N-* merupakan afiks pembentuk verba turunan dari kata dasar *tulis*.

2. Reduplikasi

Dalam bahasa Jawa reduplikasi sering disebut dengan *tembung rangkep*.

Terdapat tiga golongan dalam proses reduplikasi, yaitu :

- Dwilingga (kata ulang penuh). Misal : maca-maca, undur-undur.
- Dwipurwa (kata yang diubah jenisnya). Misal : lara → lelara, tuku → tetuku, lembut → lelembut.
- Dwiwasana (kata ulang bagian belakang leksem). Misal : cekakak → nyekakak.

3. Komposisi

Komposisi atau *tembung camboran* yaitu gabungan dua kata atau lebih yang menimbulkan arti baru. Misal : *thukmis* (*bathuk klimis*), *bulik* (*ibu cilik* = adik orang tua kita).

2.3 Penerjemahan

Sistem penerjemah berdasarkan metode statistik berbasis frasa yang dilakukan oleh Rizky Aditya Nugroho (2010) menyimpulkan bahwa dengan menggunakan metode statistik akan menghasilkan nilai keakuratan yang lebih baik ditinjau dari terjemahan maupun nilai evaluasinya. Untuk menilai pengukuran dari hasil terjemahan mesin penerjemah statistik ini menggunakan BLEU-metric. Tahapan mesin penerjemah statistik ini sama dengan mesin penerjemah pada umumnya, yaitu melalui tahap *processing*, *training* dan terakhir *testing*. Pada tahap *processing* terdiri dari penjajaran kalimat, tokenisasi, *cleaning*, *lowercase filtering*, dan *truecase*. Lalu, pada tahap *training* ini, *language model* dan *translation model* dilakukan, khususnya pada pendekatan *translation model* menggunakan frasa. Pada tahap yang terakhir yaitu tahap *testing*. Tahap ini langsung menuju ke point tujuan dari penelitian ini yaitu menerjemahkan bahasa Indonesia ke bahasa Jawa, setelah itu dilakukan pengevaluasian. Untuk penerjemahan bahasa Indonesia ke bahasa Jawa diperoleh hasil 44,02% dan untuk bahasa Jawa ke dalam bahasa Indonesia diperoleh hasil 48,77%.

Sistem penerjemah dengan statistik sebagai pendekatannya juga dilakukan oleh Brown (1990). Pada penelitiannya, Brown membuat terjemahan dari data yang dimasukkan tanpa analisis linguistik. Kelebihan dari mesin penerjemah ini adalah memiliki kemampuan untuk memberikan hasil terjemahan yang tepat meskipun sumber yang diberikan berbeda dengan kalimat yang ada dalam basis data dari aplikasi. Kelemahan dari aplikasi ini yaitu tidak dapat menerjemahkan idiom atau frasa.

Menerjemahkan merupakan suatu kegiatan mengganti kata-kata dari suatu bahasa (bahasa sumber) ke bahasa lain (bahasa target) dengan susunan material yang ekuivalen (Catford:1965). Penelitian yang dilakukan oleh J.C. Catford menjelaskan tentang teori kebahasaan dari terjemahan. Seiring dengan perkembangan terjemahan, Catford mengenalkan teori pergeseran terjemahan (*translation shift*) dalam analisis penelitian terjemahannya. Pergeseran terjemahan dibagi menjadi dua jenis, yaitu *level shift* dan *category shift*. Dua jenis pergeseran terjemahan tersebut digunakan untuk mencapai tingkat kesamaan yang baik bagi kualitas terjemahan yang dihasilkan.

Dalam menerjemahkan dibutuhkan mesin penerjemah sebagai alat untuk menerjemahkan, dari hal tersebut maka dirancang teknik pendekatan sekumpulan dokumen berdasarkan mesin penerjemah yang akan mempertimbangkan EBMT (*Example-based MT*). Penelitian ini dibuat oleh Harold Somers (1999), dengan mengacu pada kunci perbedaan yang membedakan dari tiap pendekatannya yaitu berupa pendekatan berdasarkan analogi, memori, kasus, dan pengalaman. Dari keseluruhan pendekatan tersebut masing-masing sudah digunakan. Dalam peninjauan sekumpulan korpus juga melibatkan proses kemiripan dari dokumen yang terdapat di dalam database untuk menentukan hasil terjemahan yang benar. Dalam peninjauan artikel ini, pembaca dapat melihat susunan seluruh aplikasi yang mengaku menggunakan sistem EBMT. Dalam sistem EBMT yang diproses berupa penggunaan korpus dua bahasa yang tidak memungkinkan didefinisi secara keseluruhan.

Selain mesin penerjemah yang telah dibahas dalam penelitian Somers (1999). Terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh Michel Simard (2007)

dengan meneliti mesin penerjemah berdasarkan strategi *automatic post-editing*. Simard menggunakan aturan berdasarkan MT, dengan memasukkan teks ke dalam bahasa yang dituju (bahasa Inggris ke dalam bahasa Perancis), lalu secara otomatis menghasilkan keluaran atau output dengan menggunakan frasa statistika berdasarkan pendekatan sistem *SYSTRAN* dan *PORTAGE MT*.

Definisi terjemah sebagai “*a phenomenon that has a huge effect on everyday life*” yang dinyatakan oleh Hatim dan Munday menjelaskan bahwa penerjemahan itu dapat mencakup dua hal, yaitu sebagai proses dan sebagai produk. Penerjemahan sebagai proses berfokus pada peran penerjemah dalam mengambil bahasa sumber dan mengubahnya menjadi bahasa target. Sedangkan penerjemahan sebagai produk berfokus pada produk penerjemahan yang dihasilkan oleh penerjemah. Dalam hal ini yang mengacu pada proses disebut sebagai penerjemahan, sedangkan yang mengacu pada produk disebut terjemahan.

Berdasarkan keempat definisi mengenai penerjemahan beserta berbagai macam teori penelitian yang dilakukan oleh keempat narasumber tersebut seperti di atas, dapat disepakati pernyataan tersebut bahwa penerjemahan menyangkut keterkaitan antara dua bahasa atau lebih (*multy-language*) yang menekankan suatu kesepadanan, yakni adanya ekuivalen. Meskipun sangat jarang terdapat padanan kata dalam bahasa sumber yang sama dengan arti dalam bahasa target, akan tetapi keduanya dapat berfungsi secara sepadan dalam hal makna yang mana ketika keduanya dapat saling dipertukarkan.

Selain beberapa sumber di atas, terdapat penelitian tentang sistem terjemahan dengan mesin hybrid untuk tingkat atau level berbicara dalam bahasa Jawa yang dilakukan oleh Andrew Nafalski dan Aji Prasetya Wibawa, dkk (2013).

Sistem ini dibuat karena bahasa Jawa merupakan bahasa lokal dengan mayoritas pembicara terbanyak di Indonesia. Namun, kenyataannya bahwa bahasa Jawa itu sendiri memiliki tingkat kesopanan dalam penggunaan, akan tetapi banyak para remaja yang sulit untuk memahaminya. Oleh karena itu, mesin terjemahan dengan sistem hybrid ini dirancang untuk menerjemahkan bahasa dengan tepat berdasarkan status sosialnya lawan bicara, umur, dan hubungannya dengan pembicara. Hasil evaluasi dari sistem ini mencapai 0,83 dan 90,4 untuk nilai keakuratan serta kualitas terjemahan.

Menurut Jakobson (2000), terdapat tiga jenis terjemahan dengan pendekatan padanan kata, diantaranya yaitu :

a. Terjemahan *Intralingual*

Kalimat yang mengandung *intralingual* terdapat pada kalimat “*every celibate is a bachelor, but not every bachelor is a celibate*”. Kalimat tersebut dapat diterjemahkan menjadu “*every bachelor is an unmarried man, and every unmarried man is a bachelor*” atau “*every celibate is bound not to marry, and everyone who is bound not to marry*”. Dapat dinyatakan bahwa terjemahan *intralingual* atau penyusunan kata-kata kembali atau disebut *rewording* suatu interpretasi tanda-tanda verbal dengan menggunakan tanda-tanda lain dalam bahasa yang sama.

b. Terjemahan *Interlingual*

Terjemahan *interlingual* merupakan interpretasi tanda-tanda verbal dengan menggunakan tanda bahasa lainnya. Misalnya, ketika kita ingin mengutarakan sesuatu dengan cara lain baik melalui ungkapan atau teks

dalam bahasa yang sama untuk menjelaskan atau mengklarifikasi sesuatu yang sudah dijelaskan atau dituliskan.

c. Terjemahan *Intersemiotic*

Terjemahan *intersemiotic* merupakan interpretasi tanda-tanda verbal dengan menggunakan sistem tanda non verbal. Misalnya, terdapat sebuah teks seperti sajak lalu ingin diterjemahkan menjadi lukisan, musik, atau film sehingga dapat dimungkinkan adanya transposisi kreatif yang mampu menyelesaikan serta menjabarkannya.

2.3.1 Kriteria Terjemahan Yang Baik

Menurut Larson (1984) dari bukunya yang berjudul “*A Guide to Cross Language Equivalence*” terdapat tiga jenis kriteria dasar dalam mengevaluasi penerjemahan, yakni sebagai berikut :

a. Keakuratan (*Accuracy*)

Keakuratan disini menjelaskan bahwa penerjemah mentransfer informasi dari teks sumber sepenuhnya, tanpa menambahkan ataupun mengurangi informasi yang tidak ada dalam teks sumber.

b. Kejelasan (*Clarity*)

Kejelasan dalam hal ini mengacu pada bentuk bahasa yang dipergunakan dalam menerjemahkan teks sumber agar mudah dimengerti makna dari teks itu sendiri. Penerjemah harus mampu menjelaskan ambiguitas kata dalam kalimat atau teks tersebut. Lalu, terjemahan akan terlihat mudah dimengerti dan mudah dibaca.

c. Kealamian (*Naturalness*)

Kealamian yang dimaksud disini yaitu ketika penerjemah memilih kosa kata serta tata bahasa yang umum digunakan dan sesuai bahasa target. Sehingga pembaca teks terkesan membaca naskah asli yang ditulis dalam bahasanya sendiri. Oleh karena itu, bahasa target akan terdengar alami. Dalam hal ini, penerjemah dapat menentukan informasi asli yang didapat dari bahasa sumber tidak berubah serta memudahkan pembaca untuk memahami inti dari kalimat atau teks bahasa yang akan diterjemahkan.

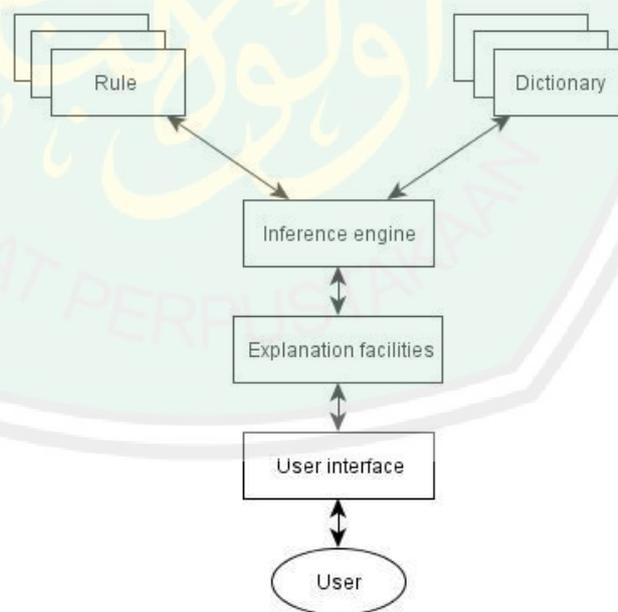
2.4 Pendekatan metode *Rule Based*

Sistem penerjemah kalimat tunggal bahasa Jawa ke bahasa Indonesia dalam teori ini menggunakan pendekatan *rule based*, aturan yang terdapat dalam sistem yang akan dibuat ini berdasarkan pengetahuan morfologi bahasa, khususnya bahasa Jawa. Setiap kalimat tunggal bahasa Jawa yang diinputkan akan melewati tahap *preprocessing* terlebih dahulu meliputi *case folding*, *tokenizing*, dan *stemming*. Sistem penerjemah kalimat Inggris – Indonesia dalam penelitian Ari Tribowo (2009) ini menggunakan *rule based*. Aturan yang digunakan dalam sistem penerjemah ini berdasarkan pengetahuan linguistik. Sistem penerjemah ini mampu menganalisa sintaksis dan semantik secara lebih mendalam. Namun, sistem penerjemah ini sebenarnya membutuhkan pengetahuan bahasa khususnya Inggris – Indonesia yang tepat. Selain itu, juga tidak dapat menuliskan aturan yang mencakup semua bahasa.

Pendekatan metode *rule based* dalam mengalihkan teks bahasa Inggris ke teks bahasa Indonesia ini dapat menangani perbedaan aturan tata bahasa dari kedua bahasa tersebut yaitu Inggris – Indonesia, sehingga menghasilkan

terjemahan yang sesuai (Ema Utami, 2007). Kelemahan pada penelitiannya yaitu tidak dapat menerjemahkan judul atau kepanjangan dalam teks Inggris apabila setiap kata diawali dengan huruf besar karena dalam penanganan huruf kapital untuk lebih dari satu kata yang diawali dengan huruf kapital akan langsung ditampilkan seperti aslinya, meski di dalam database terdapat arti tetapi berada di dalam beberapa record. Contoh : *Natural Language Processing* tidak dapat diterjemahkan sebagai *Pemrosesan Bahasa Alami* tetapi artinya tetap yaitu “Natural Language Processing”. Maka dari itu, dibuat salah satu huruf kapital pada awalan kata agar dapat diterjemahkan.

Arsitektur dari sistem *rule based* yang dilansir dari *University of Stirling* 2015 menjelaskan bahwa sistem *Rule Based* terdiri dari beberapa komponen seperti *knowledge base*, *database*, *inference engine*, *explanation facilities*, dan *user interface*.



Gambar 2.2 Arsitektur Sistem *Rule Based*

Dari gambar 2.2 menjelaskan bahwa terdapat komponen dari sistem *rule based* yang terkandung dalam arsitektur sistem *rule based* di atas. *Knowledge base* (dasar pengetahuan) yang terdiri dari fakta dan aturan. *Database* dari komponen tersebut berupa kamus, yang merupakan wadah penyimpanan fakta dari masalah yang akan diselesaikan. *Inference engine* mengandung mekanisme atau teknik dalam menganalisis suatu masalah tertentu yang kemudian menemukan sebuah solusi. *Explanation facilities* ini menyediakan atau memberikan informasi kepada pengguna tentang alasan yang diberikan sebagai sebuah solusi. *User interface* ini merupakan komunikasi antarmuka pengguna dengan sistem.

Teori *Rule Based* menggunakan dasar aturan yang berisi semua pengetahuan dari permasalahan yang sedang dihadapi dengan membuat aturan *if-then* yang mencakup informasi dari penyelesaian permasalahan tersebut. Dalam penelitian yang akan dibuat ini metode *Rule Based* digunakan dalam algoritma pemisahan kata yang berimbuhan atau biasa disebut dengan *stemming*. Aturan dalam memisahkan kata dasar dari kata berimbuhan memiliki tahapan algoritma sebagai berikut :

- a. Ketika *user* memasukkan kalimat bahasa Jawa yang memiliki kata berimbuhan di dalamnya, lalu kata berimbuhan yang telah dimasukkan tersebut di cek pada kamus. Jika terdeteksi pada kamus, maka kata masukkan tersebut diasumsikan sebagai kata dasar dan algoritma *stemming* akan berhenti. Akan tetapi, apabila tidak terdeteksi dalam kamus, maka dilanjutkan dengan proses selanjutnya.

- b. Proses selanjutnya yaitu proses pemotongan imbuhan dengan analisa tata bahasa Jawa atau morfologi bahasa Jawa itu sendiri. Sehingga, dapat diketahui bahwa pemisahan imbuhan yang akan dilakukan memiliki batasan tersendiri yakni hanya memisahkan imbuhan *prefiks*, *sufiks*, dan *konfiks*.
- c. Proses pemisahan imbuhan yang pertama dilakukan yaitu *prefiks*. Pengecekan imbuhan *prefiks* pada kata berimbuhan tersebut. Apabila terdeteksi adanya imbuhan *prefiks*, maka lanjut dengan proses pemisahan antara kata dasar dari imbuhan *prefiks* dengan *rule based*. Namun, jika tidak terdeteksi, maka dilanjutkan oleh proses selanjutnya yaitu pengecekan *sufiks*.
- d. Pengecekan imbuhan *sufiks* pada kata berimbuhan tersebut. Jika terdeteksi adanya imbuhan *sufiks*, maka proses selanjutnya yaitu memisahkan kata dasar dari imbuhan *sufiks*. Jika, tidak terdeteksi, maka dilanjutkan dengan pengecekan imbuhan *konfiks*.
- e. Pengecekan imbuhan *konfiks*. Jika terdeteksi adanya *konfiks* pada kata berimbuhan tersebut maka proses selanjutnya yaitu memisahkan kata dasar dari imbuhan sesuai dengan aturan dalam metode *rule based*. Namun, jika tidak terdeteksi, maka dilakukan ke proses selanjutnya.
- f. Setelah pemisahan *prefiks*, *sufiks*, dan *konfiks* sudah dilakukan akan tetapi masih saja belum ditemukan maka, kata dasar diasumsikan dari perhitungan *cosine similarity* dalam rangka menemukan kandidat kata dengan nilai paling tinggi serta berada pada urutan teratas.

Kelebihan dari metode *Rule Based* ini memiliki sintaks yang sederhana, sehingga mudah untuk memahami maksud dari aturannya serta mudah dianalisis. Selain itu, hasil terjemahan kalimat memiliki bentuk kalimat yang terstruktur,

karena mampu menerjemahkan kalimat sumber ke tujuan berdasarkan pengetahuan tata bahasa. Akan tetapi, tidak menutup kemungkinan adanya kekurangan dari metode *Rule Based* ini yakni apabila aturan terlalu banyak, maka sistem akan menjadi sulit dalam penanganannya.

2.5 *Stemming*

Stemming dalam sistem *Information Retrieval* digunakan untuk membatasi varian bentuk kata yang berbeda menjadi bentuk dasarnya, sehingga akan didapat dokumen relevan sesuai *query* yang ada, penelitian tentang analisis *stemming* yang dilakukan oleh Yonissa (2012) ini menggunakan algoritma nazief & adriani dan algoritma ahmad yusof sebagai bentuk perbandingan *stemming* diantara kedua algoritma tersebut. Hasil *stemming* dengan Algoritma Nazief menghasilkan nilai keakuratan yang lebih baik dibandingkan algoritma Ahmad Yusof, terbukti dari banyaknya kata yang tidak berhasil di *stemming* oleh algoritma Yusof.

Perkembangan algoritma *stemming* merupakan sebuah prosedur untuk mengurangi kata-kata dengan mengubahnya menjadi bentuk kata dasar, menurut pernyataan Julie Beth Lovins (1968) dalam penelitiannya "*Development of a Stemming Algorithm*". Tulisannya membahas secara teoritis dan praktis dari algoritma *stemming* itu sendiri. Evaluasi dari sistem *stemming* ini pada lingkup proyek intrex hanya menghasilkan sedikit perubahan. Perubahan akan meningkat apabila kosa kata dalam database di tingkatkan dengan dilengkapi.

Proses pemotongan kata atau *stemming* ini juga dikembangkan oleh Adriani Mirna (2007) yang menyatakan bahwa *stemming* kata cenderung lebih banyak membahas tentang penghilangan imbuhan *suffix* baik dalam pembuatan

aplikasi pencarian teks, mesin penerjemah, peringkasan dokumen, dan pengklasifikasian teks. Sebagai contoh dari penelitiannya yaitu *stemming* bahasa Inggris dari kata “*computer*”, “*computing*”, dan “*computability*” berubah ke dalam bentuk akar morfologinya menjadi “*comput-*”. Dalam bahasa Indonesia, *stemming* merupakan suatu kepentingan yang sangat krusial, karena harus memenuhi kebutuhan dari tiap aturan kata yang terdiri dari *prefix*, *suffix*, *infix*, dan *confix* yang memiliki kemiripan terkait dengan kata-kata yang sulit. Dalam penelitiannya juga meninjau adanya teknik *stemming* bahasa Indonesia berdasarkan akar morfologinya. Perhitungan tingkat akurasinya menggunakan *CS Algorithm* sedangkan pengukuran keefektifan dari *stemming* menggunakan *ad hoc queries*.

Stemming merupakan suatu proses penggalan secara otomatis bentuk dasar dari kata pada bahasa tertentu. Definisi tersebut dinyatakan oleh Navanath Saharia (2012) dalam penelitiannya “*Analysis and Evaluation of Stemming Algorithms: A case Study with Assamese*”. Assamese adalah salah satu bahasa utama di timur laut bagian dari India dengan pembicara sekitar 30 juta. Bahasa tersebut memiliki struktur morfologi yang berbagai variasi. Dalam pengamatan yang telah dilakukan menyatakan bahwa terdapat lebih dari 50% infleksi pada bahasa Assamese ini. afiks yang digunakan hanya dua yaitu prefiks dan sufiks. Evaluasi yang diperoleh setelah melakukan penelitian ini diperoleh dua pendekatan. Yang pertama pada bagian sufiks stripping dengan sufiks yang dihasilkan oleh mesin aturan terdapat masalah *overstemming* dan *understemming*. Sedangkan yang kedua, pendekatannya menggunakan akar kata atau kata dasar dengan sufiks stripping, yang meningkatkan nilai akurasi dari 61% menjadi 82%.

Sistem *stemming* selanjutnya digunakan dalam improvisasi terjemahan dari leksikon yang dilakukan oleh Mohamed Abdel Fattah (2005). Dalam penelitian tersebut menjelaskan dua algoritma dan kombinasi dalam mengekstrak kamus dua bahasa yaitu Inggris dan Arab. Sistem ini dapat mengekstrak terjemahan dari dua kalimat dalam satu bahasa dan dua kalimat dari bahasa lain. Selain itu sistem ini juga dapat mengekstrak kata berpasangan yang merupakan sinonim dari tiap kata.

2.6 *Cosine Similarity*

Metode *cosine similarity* adalah metode untuk menghitung kesamaan dari dua dokumen. Dalam hal ini, penentuan kesesuaian dokumen dengan *query* disebut sebagai pengukuran atau *similarity measure* antara *vector* dokumen (A) dengan *vector query* (B). Apabila, suatu vektor dokumen semakin sama dengan vektor query, maka dokumen dapat dikatakan sesuai dengan query. Persamaan *cosine similarity* ini bertujuan untuk mengetahui angka *similarity* dari dokumen serta dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan kandidat word dari kata yang dimasukkan. Berikut rumus perhitungannya :

$$Similarity = \cos \theta = \frac{A \cdot B}{||A|| ||B||}$$

Keterangan :

A = dokumen

B = query

Nilai sim (A,B) antara 0.0 sampai dengan 1.0. Suatu nilai dikatakan similar atau mirip dengan nilai lain apabila nilai tersebut = 1.0 sehingga apabila nilai *similarity* semakin mendekati 1 maka semakin besar peluang

kandidat tersebut untuk dijadikan hasil rekomendasi. Dalam hal ini, terdapat penelitian yang dilakukan oleh Irfan Pahlevi (2016) yaitu menghitung kemiripan dokumen bahasa Indonesia menggunakan metode *cosine similarity* dengan mengambil studi kasus abstrak pada tugas akhir. Dengan menerapkan teks mining, maka untuk melakukan perbandingan dokumen yang memiliki banyak kata tiap kalimatnya dapat dilakukan dengan ringkas tanpa harus membaca keseluruhan dokumen.

Cosine similarity juga diimplementasikan dalam pendeteksian kemiripan teks untuk karya-karya tulis akademis seperti yang telah dilakukan oleh Radiant Victor Imbar (2014). Dalam penelitiannya bertujuan untuk mencegah plagiarisme atau suatu tindakan mengaku karya orang lain sebagai karya sendiri tanpa mencantumkan sumber aslinya). Tambahan dari penelitian yang dilakukan oleh Radiant yaitu menggunakan algoritma Nazief-Adriani untuk mengubah kata-kata berbahasa Indonesia menjadi kata-kata dasarnya setelah itu diukur kesamaan teksnya berdasarkan urutan kata.

Selain itu terdapat penelitian yang dilakukan oleh Lei Wang (2016) yang menjelaskan bahwa *cosine similarity* juga dapat diimplementasikan dalam strategi untuk mendeteksi RSS (*Received Signal Strength*) yang bervariasi dalam perangkat yang berbeda pula. Perhitungan *cosine similarity* dijadikan sebagai matrik untuk menentukan apakah perangkat yang berbeda dapat melakukan kompensasi untuk RSS. Dengan demikian, untuk memperoleh sepasang perangkat yang memenuhi standar matrik, maka digunakan metode koreksi rasio untuk mengkompensasi deteksi RSS dengan memecahkan

akurasi penentuan posisi dan pengurangan stabilitas antara RSS dengan perangkat yang berbeda.

2.7 Analisis kontrastif verba afiksasi

Analisis kontrastif afiksasi verba bahasa Jawa dan bahasa Indonesia oleh Krishandini (2011). Dalam pembahasannya membahas perbandingan bentuk afiks verba bahasa Jawa dan verba bahasa Indonesia dari hasil bentukan proses afiksasi. Proses afiksasi itu sendiri mencakup proses penambahan prefiks, penambahan sufiks, serta konfiks (gabungan prefiks dan sufiks). Dengan perbandingan yang sudah dilakukan, akhirnya dapat diketahui bahwa dalam bahasa Indonesia terdapat kesejajaran bentuk, baik itu yang berkenaan dengan bentuk yang sama maupun berbeda. Persamaan dan perbedaan bentuk afiks verba antara bahasa Jawa dan bahasa Indonesia dapat disebutkan salah satu afiksnya yaitu {N-} pada afiks bahasa Jawa dan {Me-} pada afiks bahasa Indonesia.

Memahami pengertian analisis kontrastif secara umum dapat ditelisik makna kedua kata tersebut. Analisis diartikan sebagai pembahasan atau uraian. Pembahasan ini maksudnya proses atau cara membahas untuk mengetahui sesuatu yang memungkinkan dapat mengetahui inisi permasalahannya. Permasalahan ini kemudian dikupas, dikritik, diulas lalu disimpulkan untuk dipahami. Tarigan (1988:23-29) menyatakan bahwa Analisis Kontrastif atau yang lebih dikenal dengan Anakon adalah aktivitas atau kegiatan yang mencoba membandingkan struktur bahasa pertama dengan bahasa kedua untuk mengidentifikasi perbedaan-perbedaan antara dua bahasa.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2007) mengartikan dari kata analisis sebagai penyelidikan suatu peristiwa berupa karangan, perbuatan, dsb untuk mengetahui keadaan yang nyata atau sebenarnya dari sisi penyebab serta duduk perkaranya. Sedangkan dari segi kontras yaitu sesuatu yang menunjukkan perbedaan apabila dibandingkan. Dengan kata lain, kontrasif diartikan sebagai perbedaan antara dua hal. Dapat dinyatakan bahwa analisis kontrasif merupakan penyelidikan suatu perbedaan antara dua hal dengan membandingkan sehingga ditemukan perbedaan-perbedaan serta persamaan-persamaan yang ada.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Aplikasi

Pada bab ini akan dibahas terkait aplikasi yang dibangun. Aplikasi yang akan dibangun ini merupakan penerjemah otomatis bahasa Jawa ke dalam bahasa Indonesia dengan metode *rule-based* berdasarkan analisis morfologi. Aplikasi ini berbasis desktop, sehingga harus dilakukan *installan* terlebih dahulu untuk dapat menggunakannya kapanpun dan dimanapun.

Sistem ini dirancang dan dibangun secara bertahap. Tahapan awal dari pembuatan aplikasi ini yaitu *inputan* kalimat bahasa Jawa, *parsing* kalimat yang terdiri dari proses *case folding* dan *tokenizing*, terjemahkan kata, menganalisa imbuhan dengan aturan analisis kontrastif, lalu yang terakhir penggabungan kata menjadi kalimat bahasa Indonesia. Secara umum dari proses pembuatan aplikasi penterjemah otomatis ini akan digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3.1 Blok diagram proses penerjemahan

Tahapan-tahapan umum yang dilakukan dalam membangun aplikasi penerjemah otomatis bahasa Jawa ke dalam bahasa Indonesia adalah *penginputan* kalimat bahasa Jawa (ngoko) oleh *user*, lalu dilanjutkan dengan proses *case folding* yaitu semua huruf pada kalimat yang diinputkan oleh *user* akan diubah menjadi huruf kecil. Setelah proses *case folding* dilanjutkan dengan proses *tokenizing*. Proses *tokenizing* ini melakukan pemecahan kalimat dengan menghilangkan tanda baca maupun simbol-simbol lain. Pemecahan kalimat yang dilakukan berdasarkan spasi sehingga diperoleh potongan kata. Kemudian, dilakukan *stemming* yaitu pemotongan imbuhan dari kata menjadi kata dasar yang sesuai dengan morfologi bahasa Jawa yang baik dan benar. Proses *case folding*, *tokenizing*, dan *stemming* yang sudah dilakukan pada kata dasar, dilanjutkan dengan perhitungan *cosine similarity* guna menemukan kandidat kata yang mirip dengan kata dasar yang dimaksud dalam kalimat lalu diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia dan digabungkan kata-kata tersebut menjadi suatu kalimat yang merupakan *output* dari kalimat yang telah diterjemahkan yaitu bahasa Jawa ke dalam bahasa Indonesia. Penjelasan proses dalam ambar 3.1 akan diuraikan lebih lengkap pada sub-sub bab selanjutnya.

3.2 Desain Proses

3.2.1 Input Kalimat Bahasa Jawa

Kalimat yang diinputkan dalam sistem ini yaitu kalimat bahasa Jawa. Dari tiap kalimat akan diproses lebih lanjut untuk memberikan proses yang maksimal dengan melakukan *parsing* di dalamnya agar menghasilkan terjemahan yang sesuai dengan kalimat yang diinputkan.

3.2.2 Parsing

Pada tahap *parsing* dalam penelitian ini meliputi *case folding* dan *tokenizing*. Tahapan yang dilakukan sebelum proses pemotongan kata berimbuhan yang akan menghasilkan sebuah kata dasar dari bentuk kata asli.

a. Case Folding

Proses awal dari rangkaian *preprocessing* teks atau dokumen adalah *case folding*. Dalam proses *case folding* ini akan dilakukan perubahan seluruh karakter yang merupakan huruf kapital menjadi huruf kecil (hanya huruf ‘a’ sampai dengan ‘z’ yang diterima). Karakter selain huruf dihilangkan dan dianggap sebagai delimiter. Berikut alur proses tahapan dari *case folding*.



Gambar 3.2 Flowchart tahapan *case folding*

Seperti yang telah dijelaskan pada Gambar 3.2 alur proses dari tahap *case folding* bahwa kalimat yang telah dimasukkan untuk diterjemahkan sebelumnya akan mengalami proses perubahan huruf dari tiap kata dalam kalimat menjadi huruf

kecil secara keseluruhan. Proses *case folding* menggunakan fungsi `toLowerCase()`. Contoh penggunaan *case folding* adalah sebagai berikut.

<p>Input kalimat : Ayu lunga menyang pasar</p> <p>Hasil <i>case folding</i> : ayu lunga menyang pasar</p>

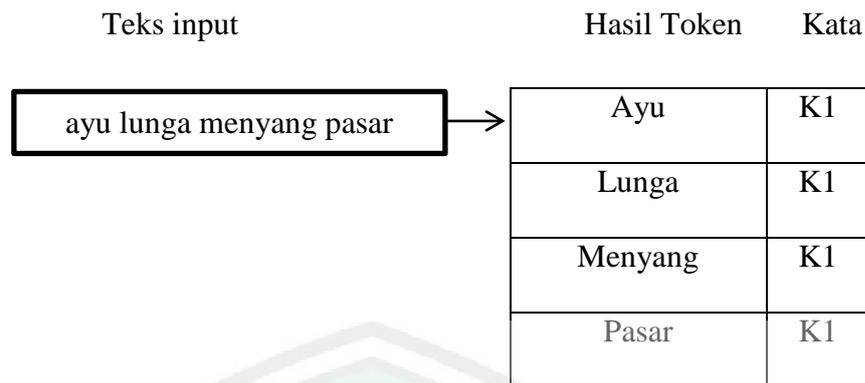
Gambar 3.3 Contoh proses *case folding*

b. *Tokenizing*

Setelah proses perubahan ukuran huruf pada kalimat, dilanjutkan dengan proses memisahkan kata yang ada pada dokumen berdasarkan spasi kemudian memproses kata yang telah dipisahkan tersebut ke dalam sebuah tabel untuk dilakukan proses berikutnya. Dalam hal ini dinamakan *tokenizing*. *Tokenizing* yaitu proses pemisahan suatu karakter berdasarkan karakter spasi, dan dapat juga dilakukan penghapusan karakter tertentu sekaligus pada waktu yang bersamaan, semisal tanda baca. *Flowchart* tokenisasi dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Flowchart* proses tokenisasi



Gambar 3.5 Contoh proses tokenisasi

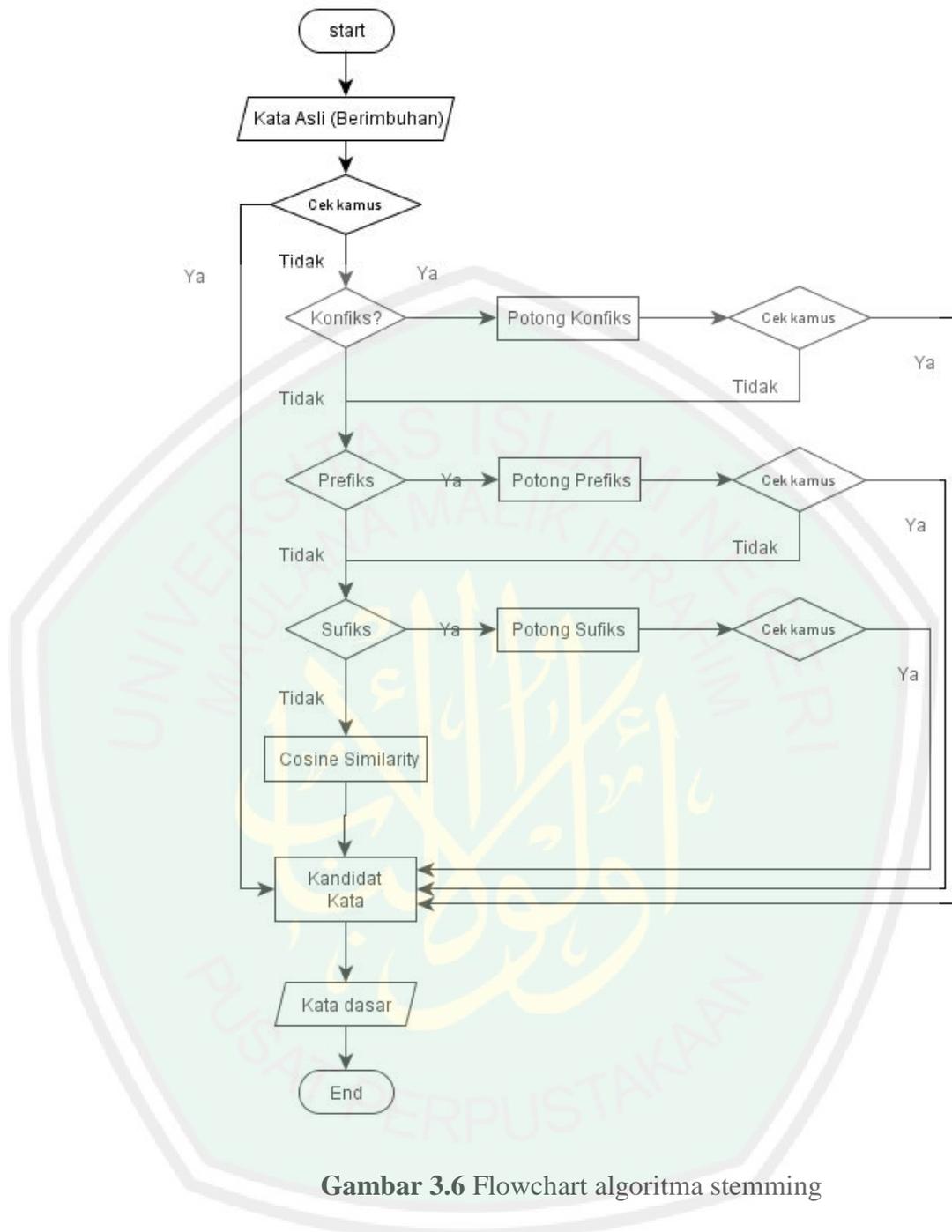
Contoh dari proses tokenisasi itu terlihat pada Gambar 3.5 dengan input : ayu lunga menyang pasar. Lalu outputnya berupa potongan kata dari suatu kalimat yang diinputkan.

3.2.3 Stemming dengan Algoritma Rule Based

Proses stemming dilakukan dengan cara menghilangkan semua imbuhan (*affixes*) baik dari awalan (*prefixes*), sisipan (*infixes*), akhiran (*suffixes*) maupun gabungan antara awalan dan akhiran (*confixes*) pada kata turunan. *Stemmer* bahasa Jawa *ngoko* dibuat menggunakan pendekatan morfologi bahasa Jawa *ngoko*. Proses *stemming* ini digunakan untuk mengubah *term* yang masih melekat dalam *term* awalan, sisipan, dan akhiran. Lalu, *term* diproses untuk dihilangkan awalan, sisipan, dan akhiran sehingga menjadi *term* kata dasar.

Dalam proses membangun aplikasi penerjemah ini, dilakukan *stemming* dengan metode *rule-based* sebagai aturan pemotongan imbuhan pada suatu kata sesuai dengan analisis morfologi bahasa Jawa. Inputan kata berimbuhan yang telah dimasukkan akan dicek di kamus, untuk diketahui apakah kata tersebut terdapat dalam kamus atau tidak. Apabila, kata yang dituju terdeteksi pada kamus, maka kata tersebut sudah dapat dikatakan sebagai kata dasar. Tetapi, apabila kata

tidak terdeteksi di dalam kamus, maka dilanjutkan dengan proses pemotongan imbuhan dengan metode *rule based*, proses pemotongan imbuhan ini memerlukan analisa untuk menghasilkan pemotongan yang sesuai dengan aturan morfologi. Imbuhan yang akan di potong pada kata yaitu *konfiks*, *prefiks*, dan *sufiks*, . Jika pada kata terdeteksi imbuhan *konfiks*, maka proses selanjutnya adalah memisahkan imbuhan dari kata dasar. Namun, jika *konfiks* tidak terdeteksi, maka dilanjutkan dengan proses pengecekan imbuhan *prefiks*, jika terdapat *prefiks* di dalam kata berimbuhan tersebut maka proses selanjutnya adalah memisahkan imbuhan *prefiks* dari kata dasar. Jika *prefiks* tidak terdeteksi, maka dilanjutkan dengan pengecekan imbuhan selanjutnya yaitu *sufiks*, jika terdapat *sufiks* pada kata tersebut maka dilakukan pemisahan antara imbuhan *sufiks* dengan kata dasar. Jika *sufiks* tidak terdeteksi, maka kata akan diambil dari penghitungan dengan *cosine similarity* dari kata yang paling mendekati dengan hasil dari kata yang berimbuhan tersebut. Setelah pemotongan afiksasi pada kata yang berimbuhan lalu dilanjutkan dengan perhitungan *cosine similarity* pada kata tersebut guna menemukan kandidat kata yang mirip dengan kata yang ada pada kalimat. Perolehan angka yang paling mendekati akan diurutkan teratas dari ketiga kandidat kata yang lain dan akan dimasukkan menjadi kata dasar dari kata yang berimbuhan tersebut untuk diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia.



Gambar 3.6 Flowchart algoritma stemming

Berdasarkan proses pada Gambar 3.6, prosesnya berjalan ketika *user* menginputkan kalimat bahasa Jawa, kemudian tiap kata berimbuhan dalam kalimat tersebut akan dicek dalam kamus, apakah kata terdeteksi atau tidak, jika terdeteksi maka kata tersebut dianggap sebagai kata dasar dan algoritma akan

berhenti. Namun, apabila kata tidak terdeteksi maka akan dilanjutkan dengan proses selanjutnya yaitu pemotongan imbuhan *konfiks*, *prefiks*, dan *sufiks*.

Proses pemisahan imbuhan yang pertama adalah imbuhan *konfiks*. Jika kata imbuhan tersebut mendeteksi adanya imbuhan *konfiks* maka dilakukanlah proses pemisahan kata dasar dari imbuhan *konfiks* dengan algoritma *rule based*. Imbuhan *konfiks*nya berupa ka—an, sa—e/-ne, ke—an, N—i, N—ake, tak—e/-ne, dan di—i. Jika imbuhan *konfiks* tidak terdeteksi maka dilanjutkan dengan proses pengecekan imbuhan *prefiks*.

Apabila kata berimbuhan terdeteksi adanya imbuhan *prefiks* maka dilanjutkan dengan proses pemisahan kata dasar dari imbuhan *prefiks*. Imbuhan *prefiks* yang dipisahkan berupa N (n-,m-,ny,ng), tak, di, ke, sa. Jika imbuhan *prefiks* tidak terdapat pada kata yang dituju maka proses berlanjut dengan pengecekan imbuhan *prefiks*.

Proses selanjutnya yaitu pengecekan imbuhan *sufiks*. Jika kata berimbuhan tersebut terdeteksi adanya imbuhan *suffiks*, maka dilanjutkan dengan proses pemisahan kata dasar dari imbuhan *sufiks*. Imbuhan *sufiks*nya berupa —e/-ne, -an, -i/-ni, -a, -ana, -na, -nen/-en, dan —ake. Jika imbuhan *sufiks* tidak terdeteksi, maka dilanjutkan dengan proses selanjutnya yaitu pencocokan kata melalui perhitungan *cosine similarity* untuk menemukan kandidat kata yang paling mirip serta prosentase tertinggi lalu diasumsikan menjadi kata dasar. Lalu, apabila semua langkah sudah selesai tetapi kata tidak juga ditemukan di kamus, maka kata terakhir yang paling mirip tersebut diasumsikan sebagai kata dasar.

a. *Cosine Similarity*

Perhitungan kemiripan kata dengan metode *cosine similarity* ini diambil dari kata yang terdapat dalam kalimat bahasa Jawa yang diperoleh dari kamus. Kata pertama yaitu “pancing”. Kata kedua yaitu “caping”.

Tabel. 3.1 Contoh *Cosine Similarity*

Karakter unik	Pancing	Caping
p	1	1
a	1	1
n	2	1
c	1	1
i	1	1
g	1	1

Dari Tabel 3.1 seperti di atas, akan dibentuk vektor dari kedua kata tersebut :

Kata 1 : {1,1,2,1,1,1}

Kata 2 : {1,1,1,1,1,1}

$$\overline{\text{Kata 1}} \cdot \overline{\text{Kata 2}} = \{1,1,2,1,1,1\} \cdot \{1,1,1,1,1,1\}$$

$$= 1.1 + 1.1 + 2.1 + 1.1 + 1.1 + 1.1 = 7$$

$$\|\overline{\text{Kata 1}}\| \cdot \|\overline{\text{Kata 2}}\|$$

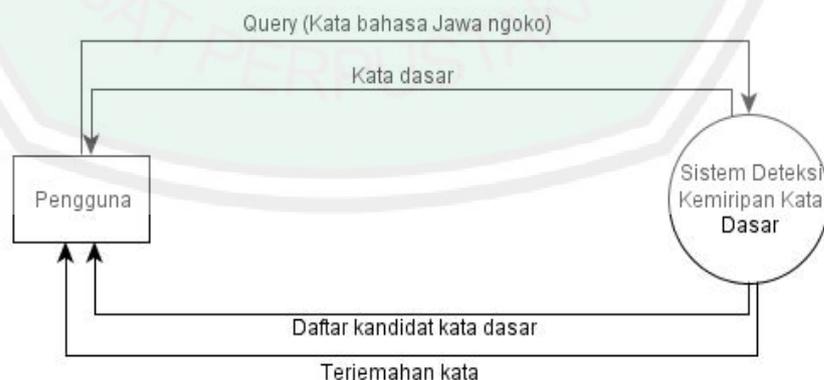
$$= \sqrt{1^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} \cdot \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2}$$

$$= \sqrt{9} \cdot \sqrt{6} = 3\sqrt{6}$$

$$\text{Cos } \theta = \frac{\overline{\text{Kata 1}} \cdot \overline{\text{Kata 2}}}{\|\overline{\text{Kata 1}}\| \cdot \|\overline{\text{Kata 2}}\|} = \frac{7}{3\sqrt{6}} = 0,95257$$

Jadi, dengan menggunakan perhitungan *cosine similarity* maka diperoleh hasil 0,95257. Apabila dipersentase menjadi 95,257%. Sehingga, dapat dinyatakan bahwa kedua kata tersebut mendekati mirip karena hasil perhitungannya mendekati 1.

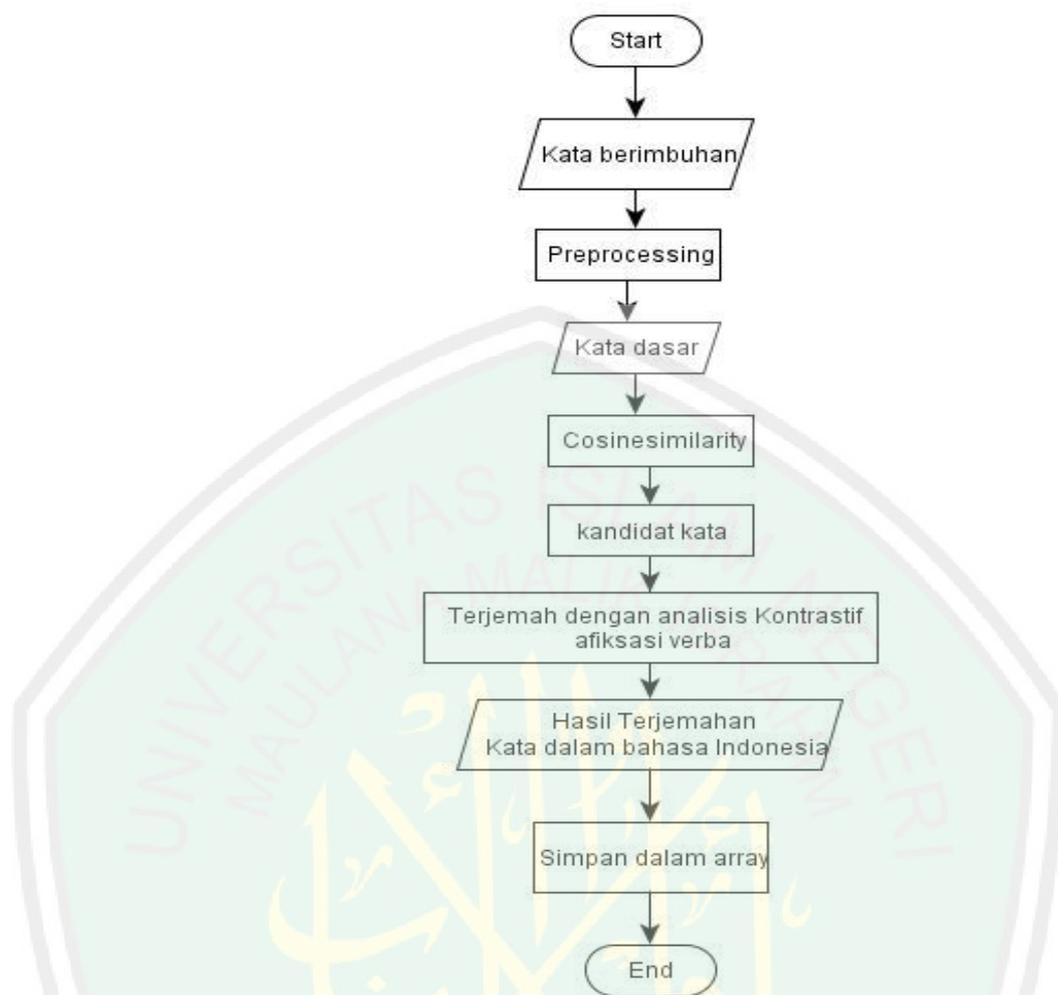
Kemiripan kata dalam pembangunan aplikasi terjemahan bahasa Jawa ke dalam bahasa Indonesia ini dapat digunakan dalam pencarian kandidat kata dasar. Dalam pengimplementasian *cosine similarity* ini memiliki entitas luar yaitu pengguna. Pengguna memasukkan query (kata bahasa Jawa Ngoko) dan sistem akan mengeluarkan daftar kandidat kata dasar berdasarkan persentase kata masukkan query terhadap kata dasar. Sehingga pengguna dapat mengetahui kata dasar dari query (kata bahasa Jawa Ngoko), maka ditampilkanlah terjemahan dari kata tersebut.



Gambar 3.7 Desain Sistem *Cosine Similarity* (Kemiripan Kata Dasar)

3.2.4 Penerjemahan Kata

Dalam tahap penerjemahan kata ini dilakukan setelah melakukan proses *parsing* dan *stemming* serta diikuti dengan perhitungan *cosine similarity* untuk menentukan kata yang akan diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia oleh *user*. Analisis imbuhan yang diterapkan untuk menerjemahkan tiap kata dalam bahasa Jawa ini menggunakan aturan analisis kontrastif afiksasi verba. Aturan analisis kontrastif afiksasi verba ini menunjukkan kesamaan serta perbedaan antara dua bahasa. Hal ini bertujuan untuk menemukan aturan atau prinsip dalam menghadapi permasalahan dalam bahasa maupun terjemahannya. Proses penggabungan afiks dengan kata dasarnya apabila diuraikan terlihat susunan afiks beserta kata dasar menjadi suatu urutan pembentukan kata turunan dalam bahasa Jawa dan bahasa Indonesia. Afiksasi atau imbuhan dalam bahasa Jawa memiliki beberapa jenis afiks sama juga halnya dengan afiksasi bahasa Indonesia. Akan tetapi, jenis afiks dari kedua bahasa tersebut sama yaitu terdapat *konfiks*, *prefiks*, dan *sufiks*. Afiksasi atau imbuhan tersebut adalah *N-*, *di-*, *ke-*, *tak-*, *sa-*, *-e*, *-ne*, *-an*, *-i*, *-ni*, *-a*, *-ana*, *-na*, *ka—an*, *sa—e*, *sa—ne*, *ke—an*, *N—i*, *N—ake*, *tak—e*, *tak—ne*, dan *di—i*. Pada proses menerjemahkan ini akan terlebih dahulu menganalisa imbuhan yang terdapat pada kata. Imbuhan yang ada pada kata bahasa Jawa ngoko akan dianalisis, kemudian diubah dengan imbuhan hasil terjemahan dalam bentuk bahasa Indonesia sesuai dengan aturan hasil penelitian Krishandini.



Gambar 3.8 Proses Penerjemahan Kata

Pada Gambar 3.8 proses penerjemahan kata dilakukan setelah menemukan kandidat kata dari kata berimbuhan. Kata yang memiliki prosentase paling tinggi dalam perhitungan *cosine similarity* yang akan diasumsikan sebagai kata dasar, lalu diterjemahkan dengan analisa kontrastif afiksasi verba. Dalam proses analisis kontrastif afiksasinya khusus kata kerja saja yang dibandingkan imbuhan nya dari kedua bahasa tersebut, maka dapat dijelaskan sebagai berikut :

Input kalimat : *saomah*

Maka, kontrastif afiksasi bahasa Jawa dan bahasa Indonesia, yaitu :

Afiksasi bahasa Jawa

- Kata dasar : omah
- Prefiks : sa
- Sufiks : *null*
- Infiks : *null*
- Konfiks : *null*

Afiksasi bahasa Indonesia

- Kata dasar : rumah
- Prefiks : se
- Sufiks : *null*
- Infiks : *null*
- Konfiks : *null*

Sistem akan menganalisa imbuhan yang ada pada kata sesuai dengan aturan yang ditentukan, kata yang berimbuhan *prefiks*, *sufiks*, *infiks*, maupun *konfiks* dalam bahasa Jawa akan dipadankan dengan *prefiks*, *sufiks*, *infiks*, maupun *konfiks* dalam bahasa Indonesia sesuai dengan analisis kontrastif verba. Setelah itu, dapat diketahui terjemahan dari tiap kata. Berikut ketentuan dari analisis kontrastif afiksasi verba pada tiap afiksasi :

a. Prefiks

Pada bahasa Jawa terdapat prefiks *N-(n-,m-,ny-,ng-)*, *sa-,di-,ke-,tak-*. Afiks *N-* dalam bahasa Jawa memiliki beberapa alomorf yaitu *ny-*, *m-*, *ng-,n-*. Sedangkan dalam penggunaan bahasa Indonesia *N-* menjadi *me-*.

Tabel 3.2 Analisis Kontrastif Prefiks Bahasa Jawa

Prefiks bahasa Jawa	Verba bentukan
N-	<i>ny-</i> + <i>silih</i> = <i>nyilih</i>
	<i>ny-</i> + <i>jupuk</i> = <i>njupuk</i>
	<i>m-</i> + <i>balang</i> = <i>mbalang</i>
	<i>m-</i> + <i>parut</i> = <i>marut</i>
	<i>ng-</i> + <i>gebug</i> = <i>nggebug</i>

	ng- + karang = <i>ngarang</i>
	n- + tandur = <i>nandur</i>
	n- + tata = <i>nata</i>
Prefiks bahasa Jawa	Verba bentukan
di-	<i>Dudut = didudut</i>
	<i>Pedhot = dipedhot</i>
	<i>Pendhem = dipendhem</i>
	<i>Ajak = dijak</i>
Prefiks bahasa Jawa	Verba bentukan
ke-	<i>Jiwit = kejiwit</i>
	<i>Dhupak = kedhupak</i>
	<i>Balang = kebalang</i>
	<i>Demok = kedemok</i>
Prefiks bahasa Jawa	Verba bentukan
tak-	<i>Thutuk = takthutuk</i>
	<i>Godhok = takgodhok</i>
	<i>Cokot = takcokot</i>
Prefiks bahasa Jawa	Verba bentukan
sa-	<i>Wiji = sawiji</i>
	<i>Omah = saomah</i>
	<i>Wengi = sawengi</i>

Tabel 3.3 Analisis Kontrastif Prefiks Bahasa Indonesia

Prefiks bahasa Indonesia	Verba bentukan
Me-	pinjam = meminjam
	ambil = mengambil
	lempar= melempar
	serut = menyerut
	pukul = memukul
	karang = mengarang
	tanam = menanam
tata = menata	
Prefiks bahasa Indonesia	Verba bentukan
di-	Tarik = ditarik
	Putus = diputus
	Pendam = dipendam
	Ajak = diajak
Prefiks bahasa Indonesia	Verba bentukan
ter-	Cubit = tercubit
	Tendang = tertendang
	Lempar = terlempar
	Sentuh = tersentuh

Prefiks bahasa Indonesia	Verba bentukan
ku-	Pukul = kupukul
	Rebus = kurebus
	Gigit = kugigit
Prefiks bahasa Indonesia	Verba bentukan
se-	Biji = sebij
	Rumah = serumah
	Malam = semalam

Alomorf-alomorf pada *N-* yaitu *m-*, *n-*, *ng-*, *ny-*. Akan dijelaskan sebagai berikut :

- a. Alomorf *m-* terjadi apabila bentuk kata dasarnya berhuruf awal /b/,/p/,/w/. Maka yang akan luluh atau mengalami nasalisasi adalah konsonan /p/ dan /w/. Sedangkan konsonan /b/ akan tetap.

Contoh :

Babat → *mbabat* (membabat)

Potong → *motong* (memotong)

Walik → *malik* (membalik)

- b. Alomorf *n-* terjadi apabila bentuk kata dasarnya berhuruf awal /d/ atau /dh/ dan /t/ atau /th/. Untuk konsonan /d/ atau /dh/ akan tetap atau tidak mengalami nasalisasi, sedangkan /t/ atau /th/ akan luluh.

Contoh :

Tulis → *nulis* (menulis)

Thutuk → *nuthuk* (memukul)

Dudut → *ndudut* (menarik)

- c. Alomorf *ny-* terjadi apabila bentuk kata dasarnya berhuruf awal /j/, /c/, dan /s/. Konsonan /c/, dan /s/ mengalami peluluhan atau nasalisasi.

Contoh :

Jaga → *njaga* (menjaga)

Cakot → *nyakot* (menggigit)

Sawang → *nyawang* (melihat)

- d. Alomorf *ng-* terjadi apabila bentuk kata dasarnya berhuruf awal /g/, /k/, /ŋ/, /r/, /y/, dan /w/. Maka pada konsonan /k/ mengalami nasalisasi.

Contoh :

Gambar → *nggambar* (menggambar)

Kepung → *ngepung* (mengepung)

Lacak → *nglacak* (melacak)

Rakit → *ngrakit* (merakit)

Wareg → *ngwaregi* (mengenyangkan)

Yakin → *ngyakinke* (meyakinkan)

Sama halnya dengan bahasa Indonesia yang juga memiliki alomorf yang sama untuk afiks *me-*, yaitu :

1. Alomorf *me-* terjadi apabila kata dasar berhuruf awal /m/, /n/, /ŋ/, /r/, /y/, dan /w/.

Contoh :

Masak → memasak

Nama → menamai

2. Alomorf me (n-) terjadi apabila kata dasarnya berhuruf awal /t/, /j/, /c/, dan /d/. Untuk konsonan /t/ mengalami nasalisasi.

Contoh :

Tari → menari

Cuci → mencuci

3. Alomorf me (m-) terjadi apabila kata dasarnya berhuruf awal /p/ dan /b/. Untuk konsonan /p/ mengalami nasalisasi.

Contoh :

Paku → memaku

Buat → membuat

4. Alomorf me (ny-) terjadi apabila kata dasarnya berhuruf awal /s/.

Contoh :

Sontek → menyontek

5. Alomorf me (ng-) terjadi apabila kata dasarnya berhuruf awal /g/ dan /k/. Konsonan /k/ mengalami nasalisasi.

Contoh :

Gunung → menggunung

Kukur → mengukur

Contoh di atas adalah kata yang mengalami nasalisasi atau peluluhan. Dalam bahasa Jawa afiks N- akan mengalami peluluhan apabila bergabung dengan kata dasar yang memiliki huruf awal /k/, /t/, /s/, dan /p/. Sama halnya dengan bahasa Indonesia, afiks me- juga akan mengalami peluluhan apabila bergabung dengan kata dasar yang berhuruf awal /k/, /t/, /s/, dan /p/. Akan tetapi, terdapat catatan

pada prefiks ke- dalam bahasa Jawa ini. prefiks ke- memiliki alomorf /k-/ atau /kek-/. Alomorf akan terjadi apabila kata dasarnya berhuruf awal vokal. Contoh :

Urug → *kurug* (tertimbun)

Antem → *kantem* (terpukul)

Ombe → *kombe* (terminum)

b. Sufiks

Imbuhan akhir (*suffixes*) dalam bahasa Jawa adalah *-e/-ne*, *-an*, *-en/-nen*, *-i/-ni*, *-ake*, *-a*, *-ana*, dan *-na*. Sufiks *-e/-ne* dalam bahasa Jawa apabila dipadankan dengan sufiks dalam bahasa Indonesia berubah menjadi *-nya*. Dalam hal ini, sufiks *-e* digunakan untuk kata yang berakhiran konsonan, sedangkan *-ne* digunakan untuk kata yang berakhiran vokal.

Tabel 3.4 Analisis Kontrastif Sufiks Bahasa Jawa

Sufiks bahasa Jawa	Verba bentukan
-e/-ne	<i>Omah = omahe</i>
	<i>Jare = jarene</i>
	<i>Dalan = dalane</i>
Sufiks bahasa Jawa	Verba bentukan
-an	<i>Gocek = gocekan</i>
	<i>Dolan = dolanan</i>
	<i>Pesan = pesanan</i>
Sufiks bahasa Jawa	Verba bentukan
-i/-ni	<i>Weden = wedeni</i>
	<i>Uncal = uncali</i>

	<i>Mate = mateni</i>
Sufiks bahasa Jawa	Verba bentukan
-a	<i>Lunga = lungaa</i>
	<i>Adus = adusa</i>
	<i>Mangan = mangana</i>
Sufiks bahasa Jawa	Verba bentukan
-ana	<i>Jupuk = jupukana</i>
	<i>Silih = silihana</i>
Sufiks bahasa Jawa	Verba bentukan
-na	<i>Cilik = cilikna</i>
	<i>Tulis = tulisna</i>

Tabel 3.5 Analisis Kontrastif Sufiks Bahasa Indonesia

Sufiks bahasa Indonesia	Verba bentukan
-nya	Rumah = rumahnya
	Kata = katanya
	Jalan = jalannya
Sufiks bahasa Indonesia	Verba bentukan
-an	Pegang = pegangan
	Main = mainan
	Pesan = pesanan
Sufiks bahasa Indonesia	Verba bentukan
-i	Takut = takuti

	Lempar = lempari
	Bunuh = bunuhi
Sufiks bahasa Indonesia	Verba bentukan
-lah	Pergi = pergilah
	Mandi = mandilah
	Makan = makanlah
Sufiks bahasa Indonesia	Verba bentukan
-kanlah	Ambil = ambilkanlah
	Pinjam = pinjamkanlah
Sufiks bahasa Indonesia	Verba bentukan
-kan	Kecil = kecilkan

c. Konfiks

Konfiks *ka—an* dalam bahasa Jawa membentuk kata kerja pasif, sehingga bentuk konfiks dalam bahasa Indonesiannya menjadi *di—i* yang membentuk kata kerja pasif pula.

Tabel 3.6 Analisis Kontrastif Konfiks Bahasa Jawa

Konfiks bahasa Jawa	Verba bentukan
Ka—an	<i>Tandur = katanduran</i>
	<i>Pacul = kapaculan</i>
Konfiks bahasa Jawa	Verba bentukan
Sa—e/ne	<i>Rampung = sarampunge</i>
	<i>Isa = saisane</i>

	<i>Suwe = sasuwene</i>
Konfiks bahasa Jawa	Verba bentukan
Ke—an	<i>Adoh = keadohan</i>
	<i>Luput = keluputan</i>
Konfiks bahasa Jawa	Verba bentukan
N—i	ny- + silih + -i= <i>nyilihi</i>
	m- + balang + -i= <i>mbalangi</i>
	n- + tilik + -i= <i>niliki</i>
	ng- + kabar + -i= <i>ngabari</i>
	ny- + sangu + -ni= <i>nyanguni</i>
	m- + bodho + -ni= <i>mbodhoni</i>
	n- + thukul + -ni= <i>nukuli</i>
	ng- + gula + -ni= <i>nggulani</i>

Tabel 3.7 Analisis Kontrastif Konfiks Bahasa Indonesia

Konfiks bahasa Indonesia	Verba bentukan
di—i	Tanam = ditanami
	Pacul = dicangkuli
Konfiks bahasa Indonesia	Verba bentukan
Se—nya	Selesai = seselesainya
	Bisa = sebisanya
	Lama = selamanya
Konfiks bahasa Indonesia	Verba bentukan

Ke—an	Jauh = kejauhan
	Salah = kesalahan
Konfiks bahasa Indonesia	Verba bentukan
meN—i	Pinjam = meminjami
	Lempar = melempari
	Tinjau = meninjaui
	Kabar = mengabari
	Bekal = membekali
	Bodoh = membodohi
	Tumbuh = menumbuhi
	Gula = menggulai

3.2.5 Penggabungan Kalimat

Dalam proses ini yaitu menggabungkan kembali kata hasil terjemahan menjadi kalimat. Tahapan proses penggabungan hasil terjemahan sebagai berikut.



Gambar 3.9 Tahapan proses penggabungan hasil terjemahan

Pada tahap penggabungan kalimat seperti yang telah dijelaskan pada Gambar 3.9, kalimat tunggal bahasa Jawa yang telah dimasukkan di *parsing* terlebih dahulu untuk diartikan satu persatu tiap kata dalam kalimat tersebut setelah itu disimpan dalam bentuk array. Lalu, terjemahan tersebut digabungkan hingga membentuk suatu kalimat hasil terjemahan.

3.2.6 Output Kalimat Bahasa Indonesia

Tahap terakhir akan tampil setelah melalui berbagai tahapan dengan tujuan menemukan output yang diinginkan yaitu berupa kalimat tujuan dari kalimat sumber. Kalimat tujuan dari output ini yaitu kalimat bahasa Indonesia beserta kata dasar dari tiap kalimat sumber (kalimat bahasa Jawa ngoko).

3.3 Desain Interface

Desain *Interface* yang ditampilkan pada sistem aplikasi ini berupa halaman awal dari aplikasi penerjemah ini. Halaman utama terjemahan ini merupakan form untuk *user* memasukkan kalimat tunggal bahasa Jawa yang akan diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia. Rancangan halamannya seperti pada gambar 3.9.

The image shows a graphical user interface for a translator. At the top, it says "TRANSLATOR OF JAVA-INDONESIAN BASED ON MORPHOLOGY ANALYSIS". Below this, there are two input fields: "Entry Java Word" and "Indonesian Word". A button labeled "Analysis of word" is positioned between these two fields. Below the "Analysis of word" button is a large, empty rectangular box, likely for the output of the translation. At the bottom of the interface, there are two buttons: "clear" and "exit".

Gambar 3.10 Desain Interface Halaman Terjemahan

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab hasil dan pembahasan akan dijelaskan mengenai rangkaian uji coba serta evaluasi yang telah dilakukan. Tahap uji coba ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keakuratan dari aplikasi penerjemah bahasa Jawa ke dalam bahasa Indonesia. Sedangkan tahap evaluasi bertujuan untuk menganalisa hasil uji coba yang telah dilakukan agar mendapatkan kesimpulan serta saran untuk mengembangkan aplikasi selanjutnya.

4.1 Implementasi Interface

Tahap implementasi *interface* ini digunakan untuk mempermudah *user* dalam berinteraksi dengan aplikasi, maka GUI (*Graphical User Interface*) dibuat berdasarkan perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya.

4.1.1 Tampilan Halaman Terjemahan

Halaman utama dalam aplikasi ini yaitu halaman terjemahan. Halaman terjemahan ini berisi form untuk menginput kalimat bahasa Jawa sekaligus menampilkan kata dasar hasil algoritma *stemming* dalam bentuk bahasa Jawa beserta hasil terjemahan dalam bentuk bahasa Indonesia. Halaman terjemahan pada aplikasi penerjemah akan ditunjukkan oleh Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman Terjemahan

Pada halaman terjemahan, *user* menginputkan kalimat bahasa Jawa yang akan diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia. Lalu, output akan mengeluarkan hasil terjemahan beserta kata dasar dari tiap kata pada kalimat tersebut pada *textarea* yang telah disediakan di bagian *analysis of word*.

4.1.2 Tampilan Halaman Pengujian

Halaman pengujian ini akan menjelaskan mengenai pengujian dengan menginputkan kalimat bahasa Jawa ngoko pada *textfield* yang disediakan. Selanjutnya, sistem akan menjadikan kata yang berimbuhan pada kalimat tersebut menjadi kata dasar dengan algoritma *stemming* yang dilanjutkan dengan perhitungan *cosine similarity* untuk menghasilkan kata dasar beserta kandidat kata yang memiliki kemiripan dengan kata dasar yang dituju. Lalu, dianalisis dengan analisa kontrasif afiksasi verba untuk menerjemahkan kata tersebut hingga menjadi kalimat bahasa Indonesia yang baik dan benar. Hasil dari kata dasar

dalam bentuk bahasa Jawa akan ditampilkan pada *textarea* yang disediakan sedangkan hasil terjemahan akan ditampilkan pada *textfield* yang disediakan. Berikut contoh pengujian aplikasi penerjemah pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Contoh Pengujian Aplikasi Penerjemah

4.2 Uji Coba Aplikasi

Tahap uji coba aplikasi penerjemah dilakukan dengan menginputkan kalimat tunggal berbahasa Jawa. Data yang digunakan dalam pengujian untuk penelitian ini berasal dari beberapa kalimat tunggal yang diperoleh dari buku karya Yustinus Sumantri Hp “Kamus Ringan-Pepatah Latin/Jawa/indonesia”.

Jumlah kalimat tunggal yang diuji terdiri dari 150 kalimat tunggal bahasa Jawa dengan inputan yang berbeda. Adapun prosentase tingkat keberhasilan diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut.

$$\frac{\text{Jumlah kalimat benar}}{\text{Jumlah data yang diuji coba}} \times 100\%$$

Sehingga dapat dihasilkan prosentase kalimat sebesar 80%, dari : $\frac{120}{150} \times 100\%$

Pengujian yang didapat dengan perolehan sebesar 80% merupakan nilai keakuratan dari aplikasi penerjemah menggunakan algoritma *stemming* dengan metode *rule based* berdasarkan analisis morfologi. Dari persentase yang diperoleh melalui uji coba tersebut belum mencapai 100%, karena terdapat kalimat yang tidak dapat diterjemahkan dengan baik dan benar oleh aplikasi. Faktor penyebab ketidakberhasilannya sebagai berikut.

1. Terdapat kata yang memiliki arti berbeda tetapi setiap huruf memiliki kesamaan dari kedua kata tersebut meskipun penempatan berbeda menjadikan proses terjemahan mengalami keambiguan kata. Ini dikarenakan proses perhitungan *cosine similarity* hanya menghitung prosentase dari kedua kata bukan memilah penempatan dari tiap huruf pada kata tersebut. Misal “nyapu” menjadi “apus” seharusnya “sapu”. Karena kedua kata tersebut memiliki nilai *cosine similarity* yang sama dan yang diolah pertama adalah kata dengan urutan paling atas dalam kamus.

Dengan keterbatasan yang ada, namun aplikasi ini dapat berjalan dengan baik. Secara keseluruhan dengan jumlah kalimat yang telah diuji coba sejumlah 150 kalimat tunggal bahasa Jawa terdapat 120 kalimat yang sesuai dengan aturan kontrastif afiksasi verba (Krishandini,2011) dalam proses penerjemahan dan 30 kalimat yang tidak berhasil diterjemahkan.

4.3 Langkah Pengujian Aplikasi

Dalam tahapan pengujian ini dilakukan dengan memasukkan kalimat tunggal bahasa Jawa. Dengan langkah pertama, yaitu proses *parsing* kalimat. *Parsing* ini merupakan proses mengubah huruf menjadi huruf kecil serta memisahkan kata-kata yang terdapat di dalam kalimat tunggal bahasa Jawa tersebut. Lalu, dilanjutkan dengan analisa imbuhan pada kata yang terdapat dalam kalimat tersebut. Dalam proses terjemahan, analisa yang digunakan yaitu analisa kontradif afiksasi verba. Imbuhan yang terdapat pada kata dalam bentuk bahasa Jawa diganti menjadi imbuhan kata dalam bentuk bahasa Indonesia sesuai dengan aturan tersebut. Kata yang dianalisis untuk terjemah yaitu kata yang telah melalui proses *stemming* disertai dengan perhitungan kemiripan kata dengan menampilkan kandidat kata masing-masing sejumlah 3 buah kata yang memiliki kemiripan dari kata dasar tersebut.

Untuk menguji algoritma *stemming*, maka yang dilakukan pertama adalah memasukkan kalimat yang terdapat imbuhan yang akan di *stemming* untuk dilakukan proses *parsing*.

```
public String[] kalimatjawa;

public void simpankalimat(int panjangarray) {
    this.kalimatjawa = new String[panjangarray];
}
```

Gambar 4.3 Proses menampung kalimat

Kalimat yang telah disimpan akan diuji coba dengan memproses kata dasar yang ada pada tiap kata dalam kalimat. Maka, dilakukan proses *parsing*, seperti pada gambar 4.4 berikut ini.

```
StringarrKalimat[]=textField1.getText().toString().toLowerCase()
    .split(" "); // case folding dan parsing kalimat
String arrResult[] = new String[arrKalimat.length];
for (int z = 0; z < arrKalimat.length; z++) {
    int nomer = 0;
    String kata = arrKalimat[z];
    String arr[] = new String[3];
```

Gambar 4.4 Kode proses *parsing*

Method ini melakukan proses *parsing* kalimat dari sumber data yang tersedia menjadi tiap kata atau per kata. Dalam hal ini, kalimat yang telah dimasukkan ditampung dalam sebuah variable string. Setelah itu, jika ada kata yang menggunakan huruf besar maka akan diubah menjadi huruf kecil semua. lalu, hasil dari pemisahan tersebut akan menghasilkan sekumpulan kata yang telah disimpan atau ditampung terlebih dahulu di dalam list.

Proses selanjutnya yaitu proses penghilangan imbuhan yang melekat pada tiap kata. Pemotongan imbuhan memerlukan analisa. Analisa imbuhan tersebut meliputi beberapa proses yaitu analisis imbuhan *konfiks prefiks*, dan *sufiks*.

Proses pemotongan *konfiks*. Apabila, ditemukan adanya imbuhan *konfiks*, maka proses selanjutnya yang dilakukan adalah memisahkan kata dasar dari imbuhan yang melekat. *konfiks* meliputi *ka—an*, *sa—e/-ne*, *ke—an*, *N—i*, *N—ake*, *tak—e/-ne*, dan *di—i*. Fungsi proses penghilangan *konfiks* akan ditampilkan pada Gambar 4.5 seperti berikut.

```

public String[] konfiks(String kata, List<String> arrayList) {
    Method method = new Method();
    String[] arr = new String[3];
    //Konfiks
    if(kata.substring(0,2).equals("ka") && kata.substring
(kata.length() - 2, kata.length()).equals("an")) {
        String temp = kata.substring(2, kata.length());
        temp = temp.substring(0, temp.length() - 2);
        if (method.cek(temp, arrayList) == true) {
            arr[0] = "ka";
            arr[1] = "an";
            arr[2] = temp;
            return arr;
        }
    }
    if(kata.substring(0,1).equals("n") && kata.substring
(kata.length() - 1, kata.length()).equals("i")) {
        String temp = kata.substring(1, kata.length());
        temp = temp.substring(0, temp.length() - 1);
        System.out.println(temp);
        if (method.cek("t" + temp, arrayList) == true) {
            temp = "t" + temp;
            arr[0] = "n";
            arr[1] = "i";
            arr[2] = temp;
            return arr;
        } else if (method.cek(temp, arrayList) == true) {
            arr[0] = "n";
            arr[1] = "i";
            arr[2] = temp;
            return arr;
        }
    }
    if(kata.substring(0,3).equals("tak") && kata.substring
(kata.length() - 1, kata.length()).equals("i")) {
        String temp = kata.substring(3, kata.length());
        temp = temp.substring(0, temp.length() - 1);
        if (method.cek(temp, arrayList) == true) {
            arr[0] = "tak";
            arr[1] = "i";
            arr[2] = temp;
            return arr;
        }
    }
    arr[0] = "";
    arr[1] = "";
    arr[2] = kata;
    return arr;
}

```

Gambar 4.5 Fungsi proses *konfiks*

Proses *konfiks* ini berfungsi menghilangkan kata imbuhan depan (*prefiks*) dan kata imbuhan belakang (*sufiks*).

Proses selanjutnya yaitu penghapusan *prefiks*. Jika pada kata ditemukan imbuhan *prefiks*, maka proses selanjutnya yaitu pemisahan kata dasar dari imbuhan *prefiks*. Sesuai dengan algoritma yang digunakan yaitu *rule based*. Imbuhan *prefiks* meliputi *N-(n-,m-,ny-,ng-), sa-,di-,ke-,tak-*.

Seperti yang dijelaskan pada listing kode proses *prefiks* pada gambar 4.6

```
//prefiks
public String[] prefiks(String kata, List<String> arrayList)
    Method method = new Method();
    String[] arr = new String[3];
    if (kata.substring(0, 2).equals("ng")) {
        String temp = kata.substring(2, kata.length());
        if (method.cek("k" + temp, arrayList) == true) {
            temp = "k" + temp;

            arr[0] = "ng";
            arr[1] = "";
            arr[2] = temp;
            return arr;
        } else if (method.cek(temp, arrayList) == true) {
            arr[0] = "ng";
            arr[1] = "";
            arr[2] = temp;
            return arr; }
    }
    if (kata.substring(0, 2).equals("ny")) {
        String temp = kata.substring(2, kata.length());
        if (method.cek("c" + temp, arrayList) == true) {
            temp = "c" + temp;
            arr[0] = "ny";
            arr[1] = "";
            arr[2] = temp;
            return arr;
        } else if (method.cek("s" + temp, arrayList) == true) {
            temp = "s" + temp;
            arr[0] = "ny";
            arr[1] = "";
            arr[2] = temp;
            return arr;
        } else if (method.cek(temp, arrayList) == true) {
            arr[0] = "ny";
            arr[1] = "";
            arr[2] = temp;
            return arr;
        }
    }
    if (kata.substring(0, 2).equals("di")) {
        String temp = kata.substring(2, kata.length());
        if (method.cek(temp, arrayList) == true) {
            arr[0] = "di";
        }
    }
}
```

```

arr[1] = "";
        arr[2] = temp;
        return arr;
    }}
if (kata.substring(0, 2).equals("ke")) {
    String temp = kata.substring(2, kata.length());
    if (method.cek(temp, arrayList) == true) {
        arr[0] = "ke";
        arr[1] = "";
        arr[2] = temp;
        return arr;
    }}
if (kata.substring(0, 3).equals("tak")) {
    String temp = kata.substring(3, kata.length());
    if (method.cek(temp, arrayList) == true) {
        arr[0] = "tak";
        arr[1] = "";
        arr[2] = temp;
        return arr;
    }}
arr[0] = "";
arr[1] = "";
arr[2] = kata;return arr;    }

```

Gambar 4.6 Fungsi proses *prefiks*

Pada proses *prefiks* digunakan method atau fungsi seperti pada Gambar 4.6 di atas. Langkah pertama, kata berimbuhan dimasukkan pada parameter, kemudian di dalam perulangan akan dilakukan pencocokan dengan *prefiks-prefiks* yang ada, apakah mengandung *prefiks* yang dimaksudkan atau tidak. Jika ada ditemukan, maka *prefiks* dihilangkan. Kemudian, hasilnya berupa kata yang sudah dihilangkan *prefiksnya*. Akan tetapi, jika tidak ditemukan *prefiks*, maka tidak akan ada penghilangan dan proses akan berlanjut ke proses pengecekan imbuhan selanjutnya. Selain itu, apabila kata berimbuhan *prefiks* mengandung *prefiks N-* yang memiliki alomorf seperti *ny-*, *ng-*, *n-*, *m-*, maka akan terjadi suatu peluluhan atau biasa disebut dengan nasalisasi. Proses peluluhan kata yang mengandung alomorf dari *prefiks* akan diproses berdasarkan aturan dari tiap alomorf. Untuk alomorf *ny-*, maka huruf yang luluh adalah “c” dan “s”. Sedangkan alomorf *ng-*, maka huruf yang luluh adalah “k”. Alomorf *m-* yang

akan mengalami peluluhan adalah “p” dan “w”. Alomorf *n-* yang akan mengalami peluluhan adalah “t”. Aturan tersebut sesuai dengan aturan analisis kontarstif afiksasi verba (Khrishandini, 2011).

Proses selanjutnya yaitu penghapusan *sufiks*. Apabila ditemukan adanya imbuhan *sufiks* pada kata yang berimbuhan tersebut, maka dilakukan proses pemisahan kata dasar dari imbuhan. Proses pemisahan dilakukan dengan menggunakan algoritma *rule based* sama seperti pada proses pemisahan imbuhan *prefiks*. Imbuhan *sufiks* mencakup *-e/-ne, -an, -i/-ni, -a, -ana, -na, -nen/-en, -ku, -mu* dan *-ake*. Apabila, tidak ditemukan imbuhan *sufiks* pada kata berimbuhan tersebut, maka akan dilanjutkan dengan proses pengecekan imbuhan selanjutnya. Untuk listing kode dalam proses pengecekan imbuhan *sufiks* ini tercantum pada Gambar 4.7 sebagai berikut.

```
//sufiks
public String[] sufiks(String kata, List<String>
arrayList) {
    Method method = new Method();
    String[] arr = new String[3];
    if(kata.substring(kata.length() - 2, kata.length()).equals("an"))
    {
        String temp = kata.substring(0, kata.length() - 2);
        if (method.cek(temp, arrayList) == true) {
            arr[0] = "";
            arr[1] = "an";
            arr[2] = temp;
            return arr;
        }
    }
    if(kata.substring(kata.length() - 2, kata.length()).equals("ne"))
    {
        String temp = kata.substring(0, kata.length() - 2);
        if (method.cek(temp, arrayList) == true) {
            arr[0] = "";
            arr[1] = "ne";
            arr[2] = temp;
            return arr;
        }
    }
    arr[0] = "";
    arr[1] = "";
    arr[2] = kata;
    return arr; }
}
```

Gambar 4.7 Fungsi proses *Derivation Suffixes*

Pada tahap penghapusan *sufiks*, terdapat dua kategori yaitu *Derivation Suffixes* dan *Inflection Suffixes*. *Derivation Suffixes* meliputi *-e/-ne, -an, -i/-ni, -a, -ana, -na, -nen/-en, dan -ake*. Pada Gambar 4.7 dilakukan proses penghapusan *Derivation Suffixes*, apabila ditemukan *Derivation Suffixes* pada kata tersebut maka dilanjutkan dengan melakukan pemisahan kata dasar dengan imbuhan. Akan tetapi, apabila tidak ditemukan maka dilanjutkan dengan proses pengecekan serta penghapusan *Inflection Suffixes*. Fungsi dari proses *Inflection Suffixes* ditampilkan pada Gambar 4.8

```

if (kata.substring(kata.length() - 2, kata.length()).equals("ku")) {
    String temp = kata.substring(0, kata.length() - 2);
    if (method.cek(temp, arrayList) == true) {
        arr[0] = "";
        arr[1] = "ku";
        arr[2] = temp;
        return arr;
    }
}
if (kata.substring(kata.length() - 2, kata.length()).equals("mu"))
{
    String temp = kata.substring(0, kata.length() - 2);
    if (method.cek(temp, arrayList) == true) {
        arr[0] = "";
        arr[1] = "mu";
        arr[2] = temp;
        return arr;
    }
}
arr[0] = "";
arr[1] = "";
arr[2] = kata;
return arr;
}

```

Gambar 4.8 Fungsi proses *Inflection Suffixes*

Inflection Suffixes ini mencakup bagian dari *possesive pronoun (-ku dan -mu)*. Jika pada kata tersebut mengandung *Inflection Suffixes* di dalamnya maka dilakukan pemisahan antara kata dasar dan imbuhan. Namun, apabila tidak ditemukan *Inflection Suffixes* di dalam kata tersebut, maka dilanjutkan dengan proses selanjutnya.

Tiap proses penghapusan ketiga imbuhan tersebut yaitu *konfiks*, *prefiks*, *sufiks*, dan selalu melewati tahap perhitungan kemiripan kata dengan menampilkan tiga kandidat kata dari kata dasar tersebut. Fungsi dari perhitungan kemiripan kata (*cosine similarity*) ditampilkan pada Gambar 4.9 sebagai berikut.

```

in = Lemmatizer.class.getResourceAsStream("/filename1.1.txt");
    br = new BufferedReader(new InputStreamReader(in));
    try {
        while ((line = br.readLine()) != null) {
            UniqueChar test = new UniqueChar();
            String kata1 = arr[2];
            String kata2 = String.valueOf
                (line).toLowerCase();
            String karakterUnique = test.UniqueChar(kata1, kata2);
            System.out.println("Kata 1 = " + kata1);
            System.out.println("Kata 2 = " + kata2);
            System.out.println("karakter unik dari kata1 dan kata2 = " +
                karakterUnique);
            int[] matrixWord1 = new int[karakterUnique.length()];
            int[] matrixWord2 = new int[karakterUnique.length()];
            for (int i = 0; i < karakterUnique.length(); i++) { //i=1
                char huruf = karakterUnique.charAt(i); //'a'
                int count = 0;
                int jumlah = 0;
                while (count < kata1.length()) { // 4<4
                    if (huruf == kata1.charAt(count)) { //a == a
                        jumlah = jumlah + 1; //2}
                        count++; //4}
                        matrixWord1[i] = jumlah; // [0]=1, [1]=2}
                System.out.print("vektor kata 1 = [");
                for (int i = 0; i < matrixWord1.length; i++) {
                    if (i < matrixWord1.length - 1) {
                        System.out.print(matrixWord1[i] + " ");
                    } else {
                        System.out.print(matrixWord1[i]);
                    }
                }
                System.out.println("]");
            } catch (IOException e) {
            }
            for (int i = 0; i < arrCos.length; i++) {
                for (int j = 0; j < arrCos.length - 1; j++) {
                    double temp = arrCos[j];
                    String tempKata = arrKata[j];
                    if (arrCos[j] < arrCos[j + 1]) {
                        arrCos[j] = arrCos[j + 1];
                        arrCos[j + 1] = temp;
                        arrKata[j] = arrKata[j + 1];
                        arrKata[j + 1] = tempKata;
                    }
                }
            }
            System.out.println("Kandidat Kata");

```

Gambar 4.9 Fungsi perhitungan kemiripan kata

Proses *cosine similarity* ini dilakukan guna menemukan kandidat kata yang mirip dengan kata dasar dari kata berimbuhan yang dimaksud. Melalui perhitungan *cosine similarity* juga akan menghasilkan terjemahan dari kata yang telah dimasukkan untuk diterjemahkan tersebut yang dinamakan kata 1, sedangkan kata 2 adalah barisan kata yang ada pada kamus, untuk dihasilkan nilai vektor dari keduanya, lalu dihitung keunikan dari kedua kata tersebut serta perhitungan *cosine similarity*-nya. Ketika kedua kata tersebut memiliki kemiripan dengan kisaran nilai mendekati angka 1, maka sudah dipastikan kedua kata tersebut dominan mirip. Namun, apabila kedua kata tersebut menghasilkan nilai mendekati angka 0, maka kedua kata tersebut tidak memiliki kesamaan ataupun kemiripan. Dari ketiga kandidat kata yang muncul akan diurut sesuai dengan besaran nilai tertinggi dari tiap kandidat kata tersebut serta disesuaikan dengan urutan yang terdapat dalam database. Apabila terdapat nilai yang sama pada kedua kata yang sebenarnya memiliki arti yang berbeda akan tetapi memiliki kesediaan huruf yang sama antar kedua kata tersebut, maka yang akan diambil yaitu urutan teratas dari dalam database yang telah tersedia.

Setelah proses penghapusan imbuhan *prefiks*, *sufiks*, dan *konfiks* tidak ditemukan dalam kata berimbuhan sehingga kata dasar yang dicari tidak ditemukan, maka kata terakhir yang tampil dan paling mirip tersebut yang akan diasumsikan sebagai kata dasar dari kata imbuhan tersebut.

Tahap selanjutnya, yaitu penerjemahan. Dalam tahap terjemah akan menggunakan analisis kontrastif afiksasi verba (Khrishandini, 2011) untuk mengganti tiap imbuhan bahasa Jawa yang melekat pada kata tersebut menjadi imbuhan bahasa Indonesia. Fungsi terjemahan, akan ditampilkan tiap imbuhan

konfiks, prefiks, dan sufiks. Fungsi proses terjemahan *prefiks* akan ditampilkan pada Gambar 4.10.

```
//arti Prefiks
} else if (arr[0] == "n" || arr[0] == "m" || arr[0] == "ny" ||
arr[0] == "ng") {
    System.out.println("Prefix " + arr[0]);
    if(arti.substring(0,1).equals("m")||arti.substring(0,1).equals(
    "n")||arti.substring(0,1).equals("i")||arti.substring(0,1).equa
    ls("r")    ||    arti.substring(0,    1).equals("l")    ||
    arti.substring(0,    1).equals("y")    ||    arti.substring(0,
    1).equals("w")) {
        arti = "me" + arti;
    } else if (arti.substring(0, 1).equals("t")) {
        arti = arti.substring(1, arti.length());
        arti = "men" + arti;
    }else if (arti.substring(0, 1).equals("j")|| arti.substring(0,
    1).equals("c") || arti.substring(0, 1).equals("d")) {
        arti = "men" + arti;
    } else if (arti.substring(0, 1).equals("p")) {
        arti = arti.substring(1, arti.length());
        arti = "mem" + arti;
    } else if (arti.substring(0, 1).equals("b")) {
        arti = "mem" + arti;
    } else if (arti.substring(0, 1).equals("s")) {
        arti = arti.substring(1, arti.length());
        arti = "meny" + arti;
    }else if (arti.substring(0, 1).equals("g") ||arti.substring(0,
    1).equals("o")||arti.substring(0,1).equals("a")||arti.substring
    (0, 1).equals("h"))
    {
        arti = "meng" + arti;
    }
    } else if (arti.substring(0, 1).equals("k")) {
        arti = arti.substring(1, arti.length());
        arti = "meng" + arti;
    }
    } else if (arr[0].equals("di")) {
        arti = "di" + arti;
    }
}
```

Gambar 4.10 Fungsi proses analisis kontrasif afiksasi (*prefiks*)

Fungsi analisis kontrasif afiksasi pada imbuhan *prefiks* dalam bentuk kalimat tunggal bahasa Jawa menjadi *prefiks* dalam bentuk kalimat tunggal bahasa Indonesia ini mencakup alomorf-alomorf *prefiks* yang diubah. Jika ada awalan *n-* pada kata bahasa Jawa akan diubah menjadi awalan *me-* pada kata terjemahan bahasa Jawa. Selanjutnya, telah dijelaskan pada Bab III.

Untuk terjemahan proses imbuhan *sufiks* akan ditunjukkan pada Gambar 4.11 seperti berikut.

```

} else if (arr[1] == "e" || arr[1] == "ne") {
    arti = arti + "nya";
} else if (arr[1] == "en" || arr[1] == "nen")
{
    arti = arti + "lah";
} else if (arr[1] == "ake") {
    arti = arti + "kan";
} else if (arr[1] == "an") {
    arti = arti + "an";
} else if (arr[1] == "na") {
    arti = arti + "kan";
} else if (arr[1] == "a") {
    arti = arti + "lah";
} else if (arr[1] == "ku") {
    arti = arti + "ku";
} else if (arr[1] == "mu") {
    arti = arti + "mu";
} else if (arr[1] == "ana") {
    arti = arti + "kanlah";
} else if (arr[1] == "i" || arr[1] == "ni") {
    arti = arti + "i";
}

```

Gambar 4.11 Fungsi proses analisis kontrastif afiksasi (*sufiks*)

Fungsi proses analisis kontrastif afiksasi pada imbuhan *sufiks* ini mencakup berbagai macam alomorf. Fungsi akhiran *-e* pada bahasa Jawa diubah menjadi akhiran *-nya* dalam bentuk terjemahan bahasa Indonesia. Fungsi akhiran *-ake* pada bahasa Jawa menjadi akhiran *-kan* dalam bentuk terjemahan bahasa Indonesia. Fungsi akhiran *-an* pada bahasa Jawa menjadi akhiran *-an* dalam bentuk terjemahan bahasa Indonesia. Fungsi akhiran *-a* pada bahasa Jawa menjadi akhiran *-lah* dalam bentuk terjemahan bahasa Indonesia. Untuk *possesive pronoun* yang terletak pada imbuhan akhir juga dimasukkan ke dalam aturan analisis kontrastif afiksasi pada *sufiks* ketika akhiran *-ku* maka tetap menjadi *-ku* dalam terjemahan bahasa Indonesia. Ketika terdapat fungsi akhiran *-mu* maka tetap menjadi akhiran *-mu* dalam terjemahan bahasa Indonesia.

Selanjutnya akan ditampilkan analisis kontrastif afiksasi imbuhan *konfiks* pada Gambar 4.12.

```

if (arr[0] == "ka" && arr[1] == "an") {
    arti = "di" + arti + "i";
} else if (arr[0] == "sa" && arr[1] == "e" ||
arr[0] == "sa" && arr[1] == "ne") {
    arti = "se" + arti + "nya";
} else if (arr[0] == "ke" && arr[1] == "an") {
    arti = "ke" + arti + "an";
} else if (arr[0] == "tak" && arr[1] == "e" ||
arr[0] == "tak" && arr[1] == "ne") {
    arti = "ku" + arti + "kan";
} else if (arr[0] == "tak" && arr[1] == "i") {
    arti = "ku" + arti + "i";
} else if (arr[0] == "di" && arr[1] == "i") {
    arti = "di" + arti + "i";
} else if (arr[0] == "n" && arr[1] == "ake") {
    if (arti.substring(0, 1).equals("t")) {
        arti = arti.substring(1, arti.length());
        arti = "men" + arti + "kan";
    }
}

```

Gambar 4.12 Fungsi proses analisis kontrastif afiksasi (*konfiks*)

Fungsi proses analisis kontrastif imbuhan *konfiks* ini sama aturannya dengan *prefiks* dan *sufiks*, bedanya imbuhan terletak di dua bagian yaitu depan dan belakang. Untuk fungsi *ka—an* pada kata bahasa Jawa menjadi gabungan *di—i* pada kata terjemahan bahasa Indonesia. Dari ketiga analisis yang telah dijelaskan di atas, terdapat variable *arr[0]* dan *arr[1]*. Untuk variable *arr[0]* ini berisi imbuhan *prefiks*, sedangkan *arr[1]* berisi imbuhan *sufiks*. Untuk variable pada fungsi *konfiks* berupa gabungan *arr[0]* dan *arr[1]* karena merupakan gabungan antara dua imbuhan yaitu *prefiks* dan *sufiks*.

4.4 Spesifikasi Software dan Hardware yang Digunakan

4.4.1 Spesifikasi Perangkat Lunak (Software)

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Netbeans IDE 8.0.2
- b. Sistem Operasi *Windows 7 Ultimate*
- c. Notepad
- d. Aplikasi Balsamiq Mockups

4.4.2 Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Laptop Asus X45A
- b. *Processor* Intel inside
- c. *Harddisk* 500 GB
- d. RAM 4 GB

4.5 Integrasi Aplikasi Penerjemah dan Islam

Manusia diciptakan oleh Allah ﷻ dengan berbagai macam suku dan bangsa yang berbeda. Hal ini dapat dibuktikan pada ayat Al Quran Q.S Al-Hujurat ayat 13, sebagai berikut.

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا ۗ إِنَّ أَكْرَمَكُمْ
عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ

Artinya : Hai manusia, sesungguhnya Kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan dan menjadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku supaya kamu saling kenal-mengenal. Sesungguhnya orang yang paling mulia diantara kamu disisi Allah ialah orang yang paling takwa diantara kamu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui lagi Maha Mengenal.(QS. Al-Hujurat:13).

Dari QS. Al-Hujurat dijelaskan bahwa tujuan Allah ﷻ menciptakan manusia dengan perbedaan suku maupun bangsa supaya saling mengenal. Dari perbedaan tersebut, terdapat budaya dan bahasa yang berbeda pula di dalamnya. Sehingga, hal ini dapat dikatakan bahwa bahasa juga merupakan salah satu alat pemersatu budaya antar suku maupun bangsa. Dalam tafsir Ibnu Katsir menjelaskan kandungan dari QS Al-Hujurat ayat 13 ini bahwa Allah telah menciptakan umat manusia dari satu jiwa, dan darinya Allah ﷻ menciptakan pasangannya, yaitu Adam dan Hawwa. Lalu, menjadikan mereka berbangsa-bangsa. Hal ini juga dapat dibuktikan pada Q.S Ar-Ruum ayat 22.

وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالاخْتِلافُ اَلْسِنَتِكُمْ وَاَلْوَانِكُمْ اِنَّ فِي ذٰلِكَ لآيَاتٍ لِّلْعٰلَمِيْنَ

“Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya ialah menciptakan langit dan bumi dan berlain-lainan bahasamu dan warna kulitmu. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang mengetahui.” (QS.Ar Ruum:22).

Pada surah Ar Ruum ayat 22 yang terkandung dalam tafsir Jalalain dijelaskan bahwa arti dari *“Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya ialah menciptakan langit dan bumi dan berlain-lainan bahasamu”* yaitu melalui perbedaan bahasa,

seperti bahasa Arab, bahasa Ajam serta bahasa lainnya. Serta arti dari “*Sesungguhnya yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang mengetahui*” menjelaskan bahwa yang menunjukkan kekuasaan Allah ﷻ yaitu orang-orang yang berakal dan berilmu. Melalui ilmu pengetahuan yang diintegrasikan dengan Islam, maka umat manusia akan memiliki pemahaman ilmu dan agama secara komprehensif. Karena, orang berilmu mendapatkan tempat tertinggi dalam pandangan Islam.

Bahasa merupakan salah satu alat pemersatu budaya. Oleh karena itu, hal ini menjadi penting untuk saling memahami dan mengerti bahasa dari satu sama lain daerah. Menguasai berbagai macam bahasa di dunia ini dapat menjadikan manusia kaya akan informasi-informasi yang didapat dari berbagai macam suku, bangsa, dan negara. Selain itu, juga dapat memudahkan berkomunikasi antar umat meskipun berbeda daerah. Seperti yang dikutip dari HR. At-Tirmidzi.

عَنْ خَارِجَةَ بْنِ زَيْدِ بْنِ ثَابِتٍ عَنْ أَبِيهِ زَيْدِ بْنِ ثَابِتٍ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ- أَنْ أَعَلَّمْتُ لَهُ كَلِمَاتٍ كِتَابِ يَهُودٍ. قَالَ « إِنْى وَاللَّهِ مَا أَمَنْ يَهُودَ عَلَى كِتَابٍ ». قَالَ فَمَا مَرَّ بِي نِصْفُ شَهْرٍ حَتَّى تَعَلَّمْتُهُ لَهُ قَالَ فَلَمَّا تَعَلَّمْتُهُ كَانَ إِذَا كَتَبَ إِلَى يَهُودَ كَتَبْتُ إِلَيْهِمْ وَإِذَا كَتَبُوا إِلَيْهِ قَرَأْتُ لَهُ كِتَابَهُمْ. قَالَ أَبُو عِيسَى هَذَا حَدِيثٌ حَسَنٌ صَحِيحٌ

Artinya : Dari Kharijah bin Zaid bin Tsabit, dari ayahnya; Zaid bin Tsabit, ia berkata: “Rasulullah ShalAllahu alaihi wa sallam menyuruhku untuk mempelajari -untuk nya- kalimat-kalimat [bahasa) dari buku [suratnya) orang Yahudi, nya berkata: “Demi Allah, aku tidak merasa aman dari [pengkhianatan) yahudi atas suratku.” Maka tidak sampai setengah bulan aku sudah mampu menguasai bahasa mereka. Ketika aku sudah menguasainya, maka jika nya

menulis surat untuk yahudi maka aku yang menuliskan untuk nya. Dan ketika mereka menulis surat untuk nya maka aku yang membacakannya kepada nya.”
Abu Isa mengatakan hadits ini hasan shahih. [HR. At Tirmidzi no. 2933].

Dalam riwayat lain :

أَمَرَنِي رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنْ أَتَعَلَّمَ السُّرْيَانِيَّةَ

Artinya : “Rasulullah Shallallahu ‘alaihi wa sallam memerintahkanku untuk mempelajari bahasa Suryani.” [HR. At-Tirmidzi: 2639).

Berdasarkan hadits yang telah disebutkan di atas, menyatakan bahwa pentingnya mengetahui banyak bahasa. Sehingga, antara satu kaum dengan kaum yang lain paham maksud pembicaraan antar satu sama lain. Oleh karena itu, melalui ilmu yang telah didapatkan dibuatlah sebuah sistem aplikasi penerjemah sebagai media komunikasi untuk memudahkan terjalannya komunikasi yang baik antar kaum.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba dari aplikasi penerjemah ini, maka dapat diambil kesimpulan bahwa akurasi yang diperoleh dari hasil uji coba aplikasi penerjemah otomatis menggunakan metode *rule based* berdasarkan analisis morfologi sebesar 80% dari 150 kalimat tunggal bahasa Jawa ngoko. Dari perolehan tersebut dapat diuraikan bahwa terdapat 30 kalimat yang tidak sesuai dengan terjemahan dan 120 kalimat yang sesuai dengan terjemahan. Hal ini disebabkan karena adanya dua kata atau lebih yang memiliki huruf yang sama dengan susunan dan arti yang berbeda sehingga mempengaruhi hasil dari terjemahan. Kata yang memiliki makna ambigu juga mempengaruhi kesesuaian terjemahan.

5.2 SARAN

Sistem penerjemah ini tidak terlepas dari kekurangan dan kelemahan, sehingga diperlukan pengembangan dari penelitian ini, diantaranya :

1. Melengkapi aturan kata yang terjadi pada kata terjemahan yang sebelumnya di *stemming* untuk membedakan makna yang berbeda tetapi ejaan sama.
2. Melengkapi imbuhan dalam bentuk bahasa Jawa dengan aturan yang belum tersedia pada aturan analisis kontrasif afiksasi verba.
3. Melengkapi data kamus dengan bahasa Jawa Krama.
4. Menambahkan aturan penanganan kalimat yang mengandung *frasa*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Bin Muhammad. 2004. *Tafsir Ibnu Katsir*. Jilid VI. Bogor:Pustaka Imam Asy-Syafi'i
- Abdullah, Bin Muhammad. 2004. *Tafsir Ibnu Katsir*. Jilid VII. Bogor:Pustaka Imam Asy-Syafi'i
- Abdullah, U. 2009. *Design of a Rule Based System Using Structured Query Language*. 223-228.
- Al Quran dan Terjemah Inggris*. 2012. Bekasi:Cipta Bagus Segara.
- Bahasa, P., & Kridalaksana, M. (2014). Afiksasi , Reduplikasi , dan Komposisi Bahasa Jawa dalam Cerbung Getih Sri Panggung karya Kukuh S . Wibowo pada Majalah Panjebar Semangat Edisi 12 Bulan Maret Sampai Edisi 26 Bulan Juni Tahun 2013, 05(03), 8–14.
- Brown, P.F., Cocke, J., Pietra, S.A.D., Pietra, V.J.D., Jelinek, F., Lafferty, J. 1990. "Statistical Approach to Machine Translation." *Journal of Computational Linguistics*, Volume 16, Nomor 2.
- Catford, John C. 1965. *A Linguistic Theory of Translation*. London: Oxford University Press.
- Callison-Burch, Chris. 2007. *(Meta) Evaluation of Machine Translation*. 136-158.
- Depdiknas. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta:Balai Pustaka.
- Driyarkara, S.J. 2007. *Rerasan Owah Gingsiring Jaman*. Yogyakarta:Universitas Sanata Dharma.

Elektro, J. T., Teknik, F., Mada, U. G., & Yogyakarta, J. G. (2015). Penerjemahan Bahasa Indonesia Dan Bahasa Jawa Menggunakan, 2015(Sentika).

Endraswara, Suwardi. 2009. *Gati Wicara*. Jakarta:PT.Suka Buku Kita.

Wang, Lei et,al. 2016. *A Cosine Similarity-Based Compensation Strategy For RSS Detection Variance In Indoor Localization*. Southeast University:China.

Hatim, Basil dan Jeremy Munday. 2004. *Translation:An Advance Resource Book*.London dan New York: Routledge.

Hadits Riwayat At Tirmidzi, no. 2639:2933.

Izatul, Rizky, 2014. Aplikasi Penerjemah Kalimat Tunggal Bahasa Indonesia Ke Dalam Bahasa Jawa Dengan Aturan Analisis Kontrastif Afiksasi Verba. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang.

Konchady, M. (2006). *Text Mining Application Programming*. Boston:Charles River Media

Mahali, Jalal al Din. 2007. *Tafsir al-Jalalayn*. Jordan:Royal Aal al-Bayt Institute for Islamic Thought

Mulyana. 2007. *Morfologi Bahasa Jawa : Bentuk dan Struktur Bahasa Jawa*. Yogyakarta:Kanwa Publisher.

Pelaksana, U., Kuliah, M., & Umum, D. (2011). Hasil penelitian analisis kontrastif afiksasi verba bahasa jawa dengan bahasa indonesia, 0–35.

Reasoning, R. 2015. *Rule-Based System : Early History Rule-Based System Today*. Stirling:University Of Stirling.

Somers, Harold. 1999. *Review Article : Example-based Machine Translation*.
Volume 14, 113-157.

Wedhawati, dkk. 2006. *Tata Bahasa Jawa Mutakhir*. Yogyakarta: Kanisius.

Zhao, L., Kipper, K., Schuler, W., & Vogler, C. (2000). A Machine Translation System from English to American Sign Language A Machine Translation System from English to American Sign Language, 1934(October), 54–67.





LAMPIRAN-LAMPIRAN

Kalimat Bahasa Jawa	Terjemahan Bahasa Indonesia	Kata dasar beserta kemiripan kata	Nilai Keakuratan
1. Banyu bening metu saka sumber kang bening	air jernih keluar cepat mata-air yang jernih	banyu,bayu,nyumbang bening,bengi,geni metu,mumet,lemut akas,saka,krasa sumber,besus,meres kang,anggak,kandang bening,bengi,geni	Tidak sesuai
2. Pisah meja lan amben	pisah meja dan balai-balai	pisah,asih,sapi meja,jarem,jeram lan,nala,lanang amben,bena,bebana	Sesuai
3. Awake dhewe iki manungsa kang tansah mawa cara kang padha cedhak karo kepaten	badannya sendiri ini manusia yang selalu dengan cara yang sama dekat sama terhak-paten	awak,kawat,warak dhewe,gedhe,wedhi iki,kirik,kikir	Tidak sesuai

		<p>manungsa,manusa,masang kang,anggak,kandang tansah,canthas,nasehat mawa,ama,candramawa cara,caraka,cabar kang,anggak,kandang padha,andhap,dahana cedhak,cendhak,cedhal karo,orak-arik,koran paten,pantes,pateni</p>	
<p>4. Awakmu sing merak ati,kang disihi,bisa sirna</p>	<p>badanmu yang kembang hati yang dikasihi bisa lenyap</p>	<p>awak,kawat,warak sing,ising,gringsing mekar,merak,kembar ati,ati-ati,arit kang,anggak,kandang</p>	<p>Tidak sesuai</p>

		sih, isih, silih bisa, baris, nasib sirna, aris, asin	
5. Sing ora teka ora oleh apa-apa	yang tidak datang tidak dapat apa apa	sing, ising, gringsing ora, asor, asor teka, mekakat, getak ora, asor, asor oleh, bendhol, penthol apa, apal, japa apa, apal, japa	Sesuai
6. Aku paring pangapura marang kowe	aku beri ampun kepada kamu	aku, kacuk, kapuk paring, pirang- pirang, pringpering pangapura, apura, gragapan marang, arang, gaman	Sesuai

		kowe,wewengkon,kepok tanpa,plataran,papat	
7. Tanpa dhuwit apa bae muspra	tanpa uang apa saja sia-sia	dhuwit,wutih,dulit apa,apal,japa bae,bebana,bebaya muspra,campur,maslup	Sesuai
8. Ajur sing siji nyebabake ajur liyane	hancur yang satu menyebabkan hancur lainnya	ajur,ujar,rujak sing,ising,gringsing siji,isi,isis sebab,bebasan,bae ajur,ujar,rujak liya,ila-ila,lali	Sesuai
9. Tampanen apa bae srana cepet, wektu mujur cendhak	terimalah apa saja sarana cepat waktu untung pendek	tampa,tampar,papat apa,apal,japa bae,bebana,bebaya	Tidak sesuai

		srana,aran,arsa cepet,peket,cupet wektu,wetu,entuk mujur,ujur,umur cendhak,cedhak,candhik	
10. Aku sing nglakoni	aku yang memerani	Aku,kacuk,kapuk sing,ising,gringsing lakon,anjlok,alok	Tidak sesuai
11. Muga-muga dawa umure	semoga semoga panjang umur	muga,mau,uga muga,mau,uga dawa,danawa,wadal umur,mujur,murup	Tidak sesuai
12. Gawe becik lan bungah-bungaha	buatlah baik dan gembira gembiralah	gawe,wareg,wegah becik,kecik,bekti lannala,lanang bungah,bebungah,ambung	Sesuai

		bungah,bebungah,ambung	
13. Langit isih muter	langit masih memutar	langit,lintang,ilang isih,sih,silih puter,cupet,entup	Sesuai
14. Wani lan waspada	berani dan waspada	Wani,wanci,wangi lan,nala,lanang waspada,wadas,waspa	Sesuai
15. Ngupaya mbanterake lakune kuldi	mengupaya memacukan jalannya selatan	upaya,apu,ayu banter,branta,banger laku,bakul,bulak kidul,kuldi,dhingkluk	Tidak sesuai
16. Malah para dewa ora bisa apa-apa lawan nasib	bahkan para dewa tidak bisa apa apa lawan nasib	malah,masalah,alam para,prakara,apura dewa,dawet,ewa ora,asor,awor bisa,baris,nasib	Sesuai

		apa,apal,japa apa,apal,japa lawan,walanda,lawang nasib,asin,sinambi	
17. Luwih becik mati katimbang urip mung kanggo awake dhewe	lebih baik mati daripada hidup hanya untuk badannya sendiri	luwih,kluwih,cuwil becik,kecik,bekti mati,jimat,mayit katimbang,mangkali,bangka urip,rumpil,murup mung,gumun,mengung kanggo,anggo,anggak awak,kawat,warak dhewe,dheweke,gedhe	Sesuai
18. Sanadyan lara,nanging sawetara wektu isih ana jiwa,karepan tetep isih ana	meskipun sakit tetapi sementara waktu masih ada jawa niatan tetap masih ada	sanadyan,anda,asmarandana lara,galat,laras	Tidak sesuai

		<p>nanging, angin, angin-angin sawetara, wastra, watara</p> <p>wektu, wetu, entuk</p> <p>isih, sih, silih</p> <p>ana, asmarandana, alangan</p> <p>jawi, jiwa, jawil</p> <p>karep, apek, arep</p> <p>tetep, cepet, peket</p> <p>isih, sih, silih</p> <p>ana, asmarandana, alangan</p>	
19. Mati iku dilakoni padha marang wong kang duwe jeneng luhur lan wong kang endhek derajate	mati itu diperani sama kepada orang yang punya nama tinggi dan orang yang rendah derajatnya	<p>mati, jimat, mayit</p> <p>iku, kuwi, ukir</p> <p>lakon, anjlok, alok</p> <p>padha, andhap, dahana</p> <p>marang, arang, gaman</p>	Sesuai

		<p>wong,gowang,ngono</p> <p>kang,anggak,kandang</p> <p>duwe,wedus,dhewe</p> <p>jeneng,menjeng,ngene</p> <p>luhur,brudhul,luh</p> <p>lan,nala,lanang</p> <p>wong,gowang,ngono</p> <p>kang,anggak,kandang</p> <p>endhek,ndekek,dheweke</p> <p>derajat,drajat,jakarta</p>	
<p>20. Ing dhadhane nyimpen tatu kang langgeng</p>	<p>pada dadanya menyimpan luka yang kekal</p>	<p>ing,ning,gringgigen</p> <p>dhadha,dhadha,dhadhak</p> <p>simpen,pemimpin,mimpes</p> <p>tatu,tau,mettuttuk</p>	<p>Sesuai</p>

		kang, enggak, kandang langgeng, gelang, ageng	
21. Sugeng pisah kanggo salawase	selamat pisah untuk selamanya	sugeng, geseng, mengung pisah, asih, sapi kanggo, anggo, enggak lawas, alas, asal	Sesuai
22. Yen kowe gelem urip kanggo awakmu, kudune kowe uga urip kanggo wong liya	bila kamu mau hidup untuk badanmu harusnya kamu juga hidup untuk orang lain	yen, nyeleng, enyang kowe, wewengkon, keblok gelem, gemes, lemes urip, murup, buri kanggo, anggo, enggak awak, kawat, warak kudu, dumuk, cunduk kowe, wewengkon, keblok uga, agung, gugah	Sesuai

		urip,murup,buri kanggo,anggo,anggak wong,gowang,ngomong liya,ila-ila,lali	
23. Esem sing lembut bisa ngalahake sing kasar	senyum yang lembut bisa mengalahkan yang kasar	esem,mesem,gemes sing,ising,gringsing lembut,lemut,mlebu bisa,baris,nasib kalah,akal,bakal sing,ising,gringsing kasar,krasa,baskara	Sesuai
24. Kanca raket kang sejati katon nalika ana bab sing ora mesti	teman/kawan dekat-banget yang sejati keliatan ketika ada bab yang tidak pasti	kanca,anak,kaca raket,teka,setrika kang,anggak,kandang sejati,atis,setrika	Tidak sesuai

		<p>katon,takon,kantor</p> <p>nalika,nakal,mangkali</p> <p>ana,asmarandana,alangan</p> <p>bab,abab,babu</p> <p>sing,ising,gringsing</p> <p>ora,asor,asor</p> <p>mesti,mesthi,besmi</p>	
25. Dadi kanca nganti mati	jadi teman/kawan sampai mati	<p>dadi,adi,widada</p> <p>kanca,anak,kaca</p> <p>nganti,banting,lintang</p> <p>mati,jimat,mayit</p>	Sesuai
26. Tresna iku nyipta donya	cinta itu mencipta dunia	<p>tresna,entas,banter</p> <p>iku,kuwi,ukir</p> <p>cipta,pati,capil</p> <p>donya,nyadong,wanodya</p>	Sesuai
27. Jenggot ora nggawe wong dadi wicaksana	jenggot tidak membuat orang jadi bijaksana	<p>jenggot,genjot,jenggong</p>	Sesuai

		<p>ora, asor, asor</p> <p>gawe, wareg, wegah</p> <p>wong, gowang, ngomong</p> <p>dadi, adi, widada</p> <p>wicaksana, wacana, ancas</p>	
28. Perang kang disengiti para ibu	perang yang dibencii para ibu	<p>Perang, ngarep, pager</p> <p>kang, anggak, kandang</p> <p>sengit, ngerti, wentis</p> <p>para, prakara, apura</p> <p>ibu, bumi, buri</p>	Sesuai
29. Wong kang ana ing swasana apik iku dheweke uga urip kanthi apik	orang yang ada pada suasana baik itu dia juga hidup sampai baik	<p>wong, gowang, ngomong</p> <p>kang, anggak, kandang</p> <p>ana, asmarandana, alangan</p> <p>ing, ning, gringgingen</p> <p>swasana, awas, awas</p>	Sesuai

		<p>apik,pak,papak</p> <p>iku,kuwi,ukir</p> <p>dheweke,dhewe,ewadene</p> <p>uga,agung,gugah</p> <p>urip,murup,buri</p> <p>kanthi,hartini,tingkat</p> <p>apik,pak,papak</p>	
30. Wong kang apik iku kerep gampang diapusi	orang yang baik itu sering mudah dibohongi	<p>wong,gowang,ngono</p> <p>kang,anggak,kandang</p> <p>apik,pak,papak</p> <p>iku,kuwi,ukir</p> <p>kerep,kere,kerek</p> <p>gampang,mangap,gaman</p> <p>apus,paus,sapu</p>	Sesuai
31. Dina-dina cekak kanggo manungsa	hari hari pendek untuk manusia	dina,udani,andika	Sesuai

		dina,udani,andika cekak,cekakik,cekakakan kanggo,anggo,anggak manungsa,manusa,masang	
32. Genggemen dina iki	tangkaplah hari ini	genggem,gemang,geseng dina,udani,andika iki,kirik,kikir	Sesuai
33. Luwih cepet,luwih rosa	lebih cepat lebih tinggi lebih kalah	luwih,kluwih,cuwil cepat,tetep,peket luwih,kluwih,cuwil dhuwur,dahuru,udur luwih,kluwih,cuwil asor,raos,rosa	Tidak sesuai
34. Cepet mateng,cepat uga bosoke	cepat masak cepat juga busuknya	cepat,tetep,peket mateng,mbanget,methang cepat,tetep,peket	Sesuai

		uga,agung,gugah bosok,obok-obok,kosok	
35. Tutupen tutukmu lan bukaken mripatmu	tutuplah mulutmu dan bukalah matamu	tutup,putu,puput tutuk,tuku,mettutuk lan,nala,lanang bukak,aku,kacuk mripat,meripat,mampir	Sesuai
36. Marasake awake dhewe	menyehatkan badannya sendiri	waras,warsa,wastra awak,kawat,warak dhewe,dheweke,gedhe	Sesuai
37. Wong kang saleh diayomi para dewa	orang yang saleh diperlindungan para dewa	wong,gowang,ngono kang,anggak,kandang saleh,lesehan,sedhela ayom,ayo,ayam para,prakara,apura dewa,dawet,ewa	Sesuai

38. Mung sing duwe dhuwit kang isa oleh tambahan dhuwit	hanya yang punya uang yang bisa dapat tambahan uang	mung,mengung,minggu sing,ising,gringsing duwe,wedus,dhewe dhuwit,wutuh,dulit kang,anggak,kandang isa,saiki,wasis oleh,bendhol,penthol tambah,ambah,bathara dhuwit,wutuh,dulit	Sesuai
39. Akeh wong ngira ngerti sakabehe,sejatine ora ngerti apa-apa	banyak orang menduga tahu sesemuanya sejatinya tidak tahu apa apa	akeh,kabeh,kethak wong,gowang,ngomong kira,orak-arik,jarik ngerti,ngeteri,getir kabeh,akeh,kebak sejati,atis,setrika	Sesuai

		<p>ora, asor, awor</p> <p>ngerti, ngeteri, getir</p> <p>apa, apal, japa</p> <p>apa, apal, japa</p>	
40. Kita mesthi mati, iku awake dhewe, yaiku kita kabeh	kita pasti mati itu badannya sendiri yaitu kita semua	<p>kita, rakit, ati</p> <p>mesthi, esthi, mesti</p> <p>mati, jimat, mayit</p> <p>iku, kuwi, ukir</p> <p>awak, kawat, warak</p> <p>dhewe, dheweke, gedhe</p> <p>yaiku, yakin, aku</p> <p>kita, rakit, ati</p> <p>kabeh, berkah, akeh</p>	Sesuai
41. Samesthine sing enom, trepsila	sepastinya yang muda sopan	<p>mesthi, esthi, mesti</p> <p>sing, ising, gringsing</p>	Sesuai

		enom,mengo,temon	
		trepsila,meripat,setrika	
42. Asu ajak nyerang karo untune,bantheng karo sungune	anjing ajak menyerang sama giginya banteng sama tanduknya	asu,kuasa,susah ajak,jaka,jalak serang,angger,gerang karo,orak-arik,koran untu,buntu,untup-untup bantheng,banget,tengah karo,orak-arik,koran sunggu,suwung,bungkus	Sesuai
43. Amarga sregep,dheweke mekar	karena Gondol(Daun) dia kembang	amarga,agama,arga preges,sregep,gresek dheweke,dhewe,ewadene mekar,merak,kembar	Tidak sesuai
44. Kabecikan gawe sugih	dibaiki buat kaya	becik,kecik,bekti gawe,wareg,wegah	Sesuai

		sugih,iguh,gusah	
45. Wong sugih iku wong sing gelem dadi sugih lan pengin dadi sugih kanthi cepet banget	orang kaya itu orang yang mau jadi kaya dan ingin jadi kaya sampai cepat sangat	wong,gowang,ngomong sugih,iguh,gusah iku,kuwi,ukir wong,gowang,ngomong sing,ising,gringsing gelem,gemes,lemes dadi,adi,widada sugih,iguh,gusah lan,nala,lanang pengin,geni,menining dadi,adi,widada sugih,iguh,gusah kanthi,hartini,tingkat	Sesuai

		cepat,tetep,peket	
		banget,mbanget,anget	
46. Dheweke ngomong bab sing gedhe	dia mencakap bab yang besar	dheweke,dhewe,ewadene omong,ngompol,nompo bab,abab,babu sing,ising,gringsing gedhe,dhewe,geddhug	Sesuai
47. Wong lanang iku ora gampang dididik	orang laki-laki itu tidak mudah dididik	wong,gowang,gowo lanang,alangan,lancang iku,kuwi,ukir ora,asor,awor gampang,mangap,gaman didik,dadi,idhi	Sesuai
48. Saka rong bab kang ala,kudu dipilih sing luwih sethithik alane	cepat dua bab yang buruk harus dipilih yang lebih sedikit buruknya	akas,saka,kasar rong,nongkrong,nggoroh bab,abab,babu	Tidak sesuai

		<p>kang,anggak,kandang</p> <p>ala,alas,apal</p> <p>kudu,dumuk,cunduk</p> <p>pilih,lirih,silih</p> <p>sing,ising,gringsing</p> <p>luwih,kluwih,cuwil</p> <p>sethithik,esthi,cethik</p> <p>ala,alas,apal</p>	
49. Wit isa diwanuhi saka wohe	pohon bisa dikenal cepat buahnya	<p>wit,wiwit,jiwit</p> <p>isa,saiki,wasis</p> <p>wanuh,uwan,rawuh</p> <p>akas,saka,kasar</p> <p>woh,awoh,owah</p>	Sesuai
50. Gawe kesalahan iku kodrate manungsa,mbaleni kesalahan iku saka setan	buat kesalahan itu kodratnya manusia ulang kesalahan itu cepat angkat,	<p>gawe,wareg,wegah</p> <p>salah,alas,asah</p>	Tidak sesuai

		iku,kuwi,ukir kodrat,kantor,dora manungsa,manusa,masang balen,belang,belanja salah,alas,asah iku,kuwi,ukir akas,saka,kasar entas.setan,mentas	
51. Raine dadi abang,masalahe beres	adik jadi merah masalah beres	ari,rai,ari-ari dadi,adi,widada abang,babagan,bangga masalah,malah,salah beres,bener,deres	Tidak sesuai
52. Luwih apik sing nyata katimbang sing mung katone bae	lebih baik yang nyata daripada yang hanya kelihatannya saja	luwih,kluwih,cuwil apik,pak,papak	Sesuai

		<p>sing,ising,gringsing</p> <p>nyata,bramantya,ayahan</p> <p>katimbang,mangkali,bangka</p> <p>sing,ising,gringsing</p> <p>mung,mengung,minggu</p> <p>katon,takon,kantor</p> <p>bae,bebana,bebaya</p>	
53. Mlebu neraka iku gampang	masuk neraka itu mudah	<p>mlebu,umbel,lembut</p> <p>neraka,pekarangan,aren</p> <p>iku,kuwi,ukir</p> <p>gampang,mangap,gaman</p>	Sesuai
54. Ngapusi sawijine bab,uga bakal apus-apus ing prakara-prakara liyane	membohongi sebi bab juga akan bohong bohong pada perkara perkara lainnya	<p>apus,sapu,pulas</p> <p>wiji,jiwit,wjik</p> <p>bab,abab,babu</p> <p>uga,agung,gugah</p>	Tidak sesuai

		bakal,bakal,blaka apus,sapu,pulas apus,sapu,pulas ing,ning,gringgigen prakara,ara-ara,caraka prakara,ara-ara,caraka liya,ila-ila,lali	
55. Muga-muga jenenge sing apik lestari	semoga semoga namanya yang baik lestari	muga,mau,uga muga,mau,uga jeneng,menjeng,ngene sing,ising,gringsing apik,pak,papak lestari,trepsila,setrika	Sesuai
56. Takdir iku kudu kita sangga	takdir itu harus kita pikul	takdir,rakit,kodrat iku,kuwi,ukir	Sesuai

		<p>kudu,dumuk,cunduk</p> <p>kita,rakit,ati</p> <p>sangga,gagasan,gangsals</p>	
57. Takdir nyeret wong-wong sing ora dikarepi	takdir menyeret orang orang yang tidak diniati	<p>takdir,rakit,kodrat</p> <p>seret,beres,deres</p> <p>wong,gowang,ngono</p> <p>wong,gowang,ngono</p> <p>sing,ising,gringsing</p> <p>ora,asor,awor</p> <p>karep,apek,arep</p>	Sesuai
58. Ana takdir sing ngalang-alangi	ada takdir yang menghalang halangi	<p>ana,asmarandana,alangan</p> <p>takdir,rakit,kodrat</p> <p>sing,ising,gringsing</p> <p>alang,alangan,lanang</p> <p>alang,alangan,lanang</p>	Sesuai

59. Kewicaksanaan iku kalah karo nasib	kebijaksanaan itu kalah sama nasib	wicaksana,wacana,ancas iku,kuwi,ukir kalah,akal,bakal karo,orak-arik,koran nasib,asin,sinambi	Sesuai
60. Wong kendel isa bae tiba,nanging dheweke ora gampang pasrah	orang berani bisa saja jatuh tetapi dia tidak mudah pasrah	wong,gowang,gowo kendel,ndekek,mendek isa,saiki,wasis bae,bebana,bebaya tiba,babit,abrit nanging,angin,angin-angin dheweke,dhewe,ewadene ora,asor,awor gampang,mangap,gaman pasrah,pasar,arah	Sesuai

61. Nasib iku wuta	nasib itu tua	nasib,asin,sinambi iku,kuwi,ukir tuwa,watu,wuta	Tidak sesuai
62. kowe bisa nindhes aku nanging ora bisa ngowahi keyakinan aku	kamu bisa menindas aku tetapi tidak bisa ubah keyakinan aku	kowe,wewengkon,kepok bisa,baris,nasib tindhes,esthi,sethithik aku,bukak,kacuk nanging,angin,angin-angin ora,asor,awor bisa,baris,nasib owah,owah,woh yakin,ancik,yaiku aku,bukak,kacuk	Sesuai
63. Wektu mlayu terus lan ora bakal malik	waktu lari selalu dan tidak akan membalik	wektu,wetu,entuk mlayu,alum,mula	Sesuai

		<p>terus,estu,setu</p> <p>lan,nala,lanang</p> <p>ora,asor,awor</p> <p>bakal,bakal,blaka</p> <p>walik,iwak,kiwa</p>	
64. Sabar sing kerep dianggep asor bisa dadi nesu	sabar yang sering dianggap kalah bisa jadi marah	<p>sabar,baskara,abar</p> <p>sing,ising,gringsing</p> <p>kerep,kere,kerek</p> <p>anggep,ageng,gegana</p> <p>asor,raos,rosa</p> <p>bisa,baris,nasib</p> <p>dadi,adi,widada</p> <p>nesu,ngerues,senen</p>	Sesuai
65. Kang anyar iku nyenengake	yang baru itu menyenangkan	<p>kang,anggak,kandang</p> <p>anyar,aran,bramantya</p>	Sesuai

		iku,kuwi,ukir	
		seneng,ngene,senen	
66. Berkahe Gusti iku kanggo kabeh wong	berkahnya tuhan itu untuk semua orang	berkah,kabeh,bahureksa gusti,sugih,tikus iku,kuwi,ukir kanggo,anggo,anggak kabeh,berkah,akeh wong,gowang,gowo	Sesuai
67. Berkah iku nglairake berkah uga	berkah itu melahirkan berkah juga	berkah,kabeh,bahureksa iku,kuwi,ukir lair,laris,ari berkah,kabeh,bahureksa uga,agung,gugah	Sesuai
68. Manusa iku, nalika dheweke mulang,ya dheweke sinau	manusia itu ketika dia mengajar ya dia belajar	manusa,musna,manungsa iku,kuwi,ukir nalika,nakal,mangkali	Sesuai

		<p>dheweke,dhewe,endhek</p> <p>wulang,aluwung,dluwang</p> <p>ya,yayah,ayah</p> <p>dheweke,dhewe,endhek</p> <p>sinau,asin,winisuda</p>	
69. Banyu iku paling seger yen diombe laju saka sumbere	air itu paling segar bila diminum taji cepat mata-airnya	<p>banyu,bayu,bayan</p> <p>iku,kuwi,ukir</p> <p>paling,ilang,aling-aling</p> <p>seger,gresek,preges</p> <p>yen,nyeleng,enyang</p> <p>ombe,omber,omben-omben</p> <p>jalu,laju,bajul</p> <p>akas,saka,kasar</p> <p>sumber,beres,besus</p>	Tidak sesuai
70. Kowe kudu duweni awake	kamu harus punyai badannya	kowe,wewengkon,kepok	Sesuai

		kudu,dumuk,cunduk duwe,wedus,dhewe awak,kawat,warak	
71. Dheweke duweni awake	dia punyai badannya	dheweke,dhewe,ewadene duwe,wedus,dhewe	Sesuai
72. Awake dhewe wis duweni sing diarani sing wis ngaku	badannya sendiri sudah punyai yang dinamai yang sudah mengaku	awak,kawat,warak dhewe,dheweke,gedhe wis,wasis,wisik duwe,wedus,dhewe sing,ising,gringsing aran,wanara,anyar sing,ising,gringsing wis,wasis,wisik aku,bukak,kacuk	Sesuai

73. Kita wis duwe Paus	kita sudah punya bohong	kita,rakit,ati wis,wasis,wisik duwe,wedus,dhewe apus,paus,sapu	Tidak sesuai
74. Laler uga duwe limpa	lalat juga punya pinjam	laler,elar,lalen uga,agung,gugah duwe,wedus,dhewe ampil,limpa,gampil	Tidak sesuai
75. Tau susah banget nganti entek	pernah susah sangat sampai habis	tau,tatu,atur susah,asu,usaha banget,mbanget,anget nganti,banting,lintang entek,enek,kene	Sesuai
76. Dina iki aku,sesuk awakmu	hari ini aku besok badanmu	dina,udani,andika iki,kirik,kikir aku,bukak,kacuk	Sesuai

		sesuk,esuk,besus awak,kawat,warak	
77. Sira bakal lunga nuju salib	lugas akan pergi menuju salib	aris,asri,sira bakal,bakal,blaka lunga,ugal-ugalan,angluh tuju,julungpujut,juju salib,alis,bali	Tidak sesuai
78. Aku ora urip kanggo kowe	aku tidak hidup untuk kamu	aku,bukak,kacuk ora,asor,awor urip,rumpil,murup kanggo,anggo,anggak kowe,wewengkon,kepok	Sesuai
79. Tanpa diweruhi wong akeh	tanpa dilihati orang banyak	tanpa,plataran,papat weruh,rawuh,dhuwur wong,gowang,ngono	Sesuai

		akeh,kabeh,kethak	
80. Ing swarga ana katentreman	pada surga ada didamiai	ing,ning,gringgingen swarga,garwa,waras ana,asmarandana,alangan tentrem,merengut,meteng	Sesuai
81. Ing salib ana keslametan	pada salib ada keslametan	ing,ning,gringgingen salib,alis,bali ana,asmarandana,alangan slamet,melotas,males	Sesuai
82. Paling aman mlaku ing tengah	paling aman jalan pada tengah	paling,ilang,aling-aling aman,gaman,jaman mlaku,mulak-mulek,alum ing,ning,gringgingen tengah,methang,anget	Sesuai
83. Ing donya ora ana kang suci	pada dunia tidak ada yang suci	ing,ning,gringgingen donya,nyadong,wanodya	Sesuai

		<p>ora, asor, awor</p> <p>ana, asmarandana, alangan</p> <p>kang, enggak, kandang</p> <p>suci, clingus, suwi</p>	
84. Uripe resik lan tanpa cacat	hidup bersih dan tanpa cacat	<p>urip, murup, buri</p> <p>resik, kerik, setrika</p> <p>lan, nala, lanang</p> <p>tanpa, plataran, papat</p> <p>cacat, carita, cara</p>	Sesuai
85. Adil kanggo kabeh wong	adil untuk semua orang	<p>adil, adi, jaladri</p> <p>kanggo, anggo, enggak</p> <p>kabeh, berkah, akeh</p> <p>wong, gowang, ngono</p>	Sesuai
86. Ora ana kang luwih cepet garing katimbang luh	tidak ada yang lebih cepat kering daripada air-mata	<p>ora, asor, awor</p> <p>ana, asmarandana, alangan</p> <p>kang, enggak, kandang</p>	Sesuai

		<p>luwih,kluwih,cuwil</p> <p>cepat,tetep,peket</p> <p>garing,ngagir,anggarbini</p> <p>katimbang,mangkali,bangka</p> <p>luh,luhur,labuh</p>	
87. Ora ana kang ngalang-alangi	tidak ada yang menghalang halangi	<p>ora,asor,awor</p> <p>ana,asmarandana,alangan</p> <p>kang,anggak,kandang</p> <p>alang,alangan,lanang</p> <p>alang,alangan,lanang</p>	Sesuai
88. Drajat kang dirusak	derajat yang dikasur	<p>drajat,derajat,jakarta</p> <p>kang,anggak,kandang</p> <p>kasur,rusak,arus</p>	Tidak sesuai
89. Ya mung alas kang paling nyenengake aku kabeh ngluwihi liyane	ya hanya hutan yang paling menyenangkan aku semua menangka lainnya	<p>ya,yayah,ayah</p> <p>mung,gumun,mengung</p>	Tidak sesuai

		alas,asal,laras kang,anggak,kandang paling,ilang,aling-aling seneng,ngene,senen aku,bukak,kacuk kabeh,berkah,akeh kluwih,luwih,kuwi liya,ila-ila,lali	
90. Alon-alon nanging mesthi	pelan pelan tetapi pasti	alon,dolan,lakon alon,dolan,lakon nanging,angin,angin-angin mesthi,esthi,mesti	Sesuai
91. Muga-muga lemah iku entheng	semoga semoga tanah itu ringan	muga,mau,uqa muga,mau,uqa lemah,alem,malah	Sesuai

		iku,kuwi,ukir entheng,enten,ngene	
92. Pikiran kita iki mardika	pikiran kita ini merdeka	pikiran,pikir,apik kita,rakit,ati iki,kirik,kikir mardika,damar,damar	Sesuai
93. Aku ora tau isa digawe marem dening buku	aku tidak pernah bisa dibuat puas oleh buku	aku,bukak,kacuk ora,asor,awor tau,tatu,atur isa,saiki,wasis gawe,wareg,wegah marem,rame,amem dening,gendhing,endi buku,brukut,buthuk	Sesuai
94. Dheweke njiplak tulisane sawijine wong	dia meniru tulisannya sebijinya orang	dheweke,dhewe,ewadene jiplak,jempalik,jeplak	Tidak sesuai

		tulisan,lintu,sinau wiji,jiwit,wjik wong,gowang,ngono	
95. ora mbaleni prakara kang padha	tidak mengulangi perkara yang sama	ora,asor,awor balen,belang,belanja prakara,para,ara-ara kang,anggak,kandang padha,andhap,dahana	Sesuai
96. karena luputku	karena salahku	karana,angkar,anak luput,putu,puput	Sesuai
97. Ngirit iku sumber penting mlebu dhuwit	menghemat itu mata-air penting masuknya uang	irit,titi,ijir iku,kuwi,ukir sumber,beres,besus penting,pengin,penganten mlebu,umbel,lembut	Sesuai

<p>98. Saka ibu kang ayu lair prawan kang luwih ayu</p>	<p>cepat ibu yang cantik lahir seorang-gadis yang lebih cantik</p>	<p>dhuwit,wutuh,dulit akas,saka,kasar ibu,buri,imbu kang,anggak,kandang ayu,upaya,bayu lair,laris,ari prawan,perawan,warna kang,anggak,kandang luwih,kluwih,cuwil ayu,upaya,bayu</p>	<p>Tidak sesuai</p>
<p>99. Aku mung ngomong karo awakku dhewe lan karo buku</p>	<p>aku hanya mencakap sama badanku sendiri dan sama buku</p>	<p>aku,bukak,kacuk mung,mengung,minggu omong,ngono,ngompol karo,orak-arik,koran awak,kawat,warak</p>	<p>Sesuai</p>

		dhewe,dheweke,gedhe lan,nala,lanang karo,orak-arik,koran buku,brukut,buthuk	
100. Kang paling aman iku yen kowe mlaku ing tengah	yang paling aman itu bila kamu jalan pada tengah	kang,anggak,kandang paling,ilang,aling-aling aman,gaman,jaman iku,kuwi,ukir yen,nyeleng,enyang kowe,wewengkon,kepok mlaku,mulak-mulek,alum ing,ning,gringgingen tengah,methang,anget	Sesuai
101. Wong ora isa tansah ana ing tengah	orang tidak bisa selalu ada pada tengah	wong,gowang,ngono ora,asor,awor	Sesuai

		isa,saiki,wasis tansah,canhas,nasehat ana,asmarandana,alangan ing,ning,gringgigen tengah,methang,anget	
102. Madu ing tutuk, racun ing ati	tiup pada mulut air pada hati	damu,madu,andum ing,ning,gringgigen tutuk,tuku,mettutuk ancur,racun,mancur ing,ning,gringgigen ati,ati-ati,arit	Sesuai
103. Jiwa kang yakin marang kajujuran	jawa yang yakin kepada dijujuri	jawi,jiwa,jawil kang,anggak,kandang yakin,ancik,yaiku marang,arang,gaman	Tidak sesuai

104. Ajine wong iku saka jiwane	nilai orang itu cepat jawanya	jujur,jujur,ujur aji,jail,jawi wong,gowang,ngono iku,kuwi,ukir akas,saka,kasar jawi,jiwa,jawil	Tidak sesuai
105. Jiwa kang ora wedi marang pati	jawa yang tidak takut kepada mati	jawi,jiwa,jawil kang,anggak,kandang ora,asor,awor wedi,wedhi,werdi marang,arang,gaman pati,cipta,ati	Tidak sesuai
106. Jiwa kang sehat ana ing awak kang sehat	jawa yang sehat ada pada badan yang sehat	jawi,jiwa,jawil kang,anggak,kandang sehat,nasehat,hastha ana,asmarandana,alangan	Tidak sesuai

		ing,ning,gringgigen awak,kawat,warak kang,anggak,kandang sehat,nasehat,hastha	
107. Aku ndhayung anggo dayungku	aku mendayung pakai dayungku	aku,bukak,kacuk dhayung,dayung,dhadhung anggo,anggon,gobang dayung,dhayung,dugang	Sesuai
108. Kang sethithik alane	yang sedikit buruknya	kang,anggak,kandaha sethithik,esthi,cethik ala,alas,apal	Sesuai
109. Banget ngganggu yen wong kudu urip saka welas asihe wong liya	sangat mengganggu bila orang harus hidup cepat balas kasih orang lain	banget,mbanget,anget ganggu,agung,ngguang yen,nyeleng,enyang wong,gowang,ngono	Sesuai

		<p>kudu,dumuk,cunduk</p> <p>urip,murup,buri</p> <p>akas,saka,kasar</p> <p>wales,welas,walesan</p> <p>asih,pisah,isa</p> <p>wong,gowang,ngono</p> <p>liya,ila-ila,lali</p>	
110. Kanthi obah dheweke dadi kuwat	sampai gerak dia jadi kuat	<p>kanthi,hartini,tingkat</p> <p>obah,bocah,bathok</p> <p>dheweke,dhewe,ewadene</p> <p>dadi,adi,widada</p> <p>kuwat,tuwa,watu</p>	Sesuai
111. Kang sabar luwih awet	yang sabar lebih tidak-cepat-rusak	<p>kang,anggak,kandang</p> <p>sabar,baskara,abar</p> <p>luwih,kluwih,cuwil</p>	Sesuai

		awet,cawet,dawet	
112. Ambruk karena bobote dhewe	tumbang/roboh karena bobotnya sendiri	ambruk,mabur,umbar karena,angkara,anak bobot,bolot,brobos dhewe,dheweke,gedhe	Sesuai
113. Wong kang seneng munggah gunung iku tansah mardika	orang yang senang naik gunung itu selalu merdeka	wong,gowang,ngono kang,anggak,kandang seneng,ngene,senen mungguh,agung,gugah gunung,ugungan,dunung iku,kuwi,ukir tansah,canthas,nasehat mardika,damar,damar	Sesuai
114. Dheweke ndeleng tatakrama saka akeh manungsa lan kutha	dia melihat tatakrama cepat banyak manusia dan kota	dheweke,dhewe,ewadene deleng,lengen,dereng tatakrama,kramat,arta	Sesuai

		akas,saka,kasar akeh,kabeh,kethak manungsa,manusa,masang lan,nala,lanang kutha,bathuk,buthak	
115. Mati iku mesthi,urip iku durung mesthi	mati itu pasti hidup itu belum pasti	mati,jimat,mayit iku,kuwi,ukir mesthi,esthi,mesti urip,murup,buri iku,kuwi,ukir durung,undur,undur-undur mesthi,esthi,mesti	Sesuai
116. Pati bakal ngoyak sapa bae kang mlayu ing ngarepe	mati akan mengejar siapa saja yang lari pada perangnya	pati,cipta,sipat bakal,bakal,blaka oyak,ayo,kaya	Sesuai

		<p>sapa,ampas,pasar</p> <p>bae,bebana,bebaya</p> <p>kang,anggak,kandang</p> <p>mlayu,alum,mula</p> <p>ing,ning,gringgingen</p> <p>perang,ngarep,pager</p>	
117. Pati iku lawange kauripan	mati itu pintunya dihidupi	<p>pati,cipta,ati</p> <p>iku,kuwi,ukir</p> <p>lawang,walang,alang</p> <p>urip,murup,buri</p>	Sesuai
118. Pati iku nyingkir yen diarep-arep	mati itu menyingkir bila dihendak hendak	<p>pati,cipta,sipat</p> <p>ikukuwi,ukir</p> <p>singkir,giris,iring</p> <p>yen,nyeleng,enyang</p> <p>arep,asrep,asrep</p>	Sesuai

		arep, asrep, asrep	
119. Kabeh asli karyane manungsa bakal musna	semua alis karyanya manusia akan musnah	kabeh, berkah, akeh alis, asli, kasil karya, rakyat, kaya manungsa, manusa, masang bakal, bakal, blaka musna, manusa, manungsa	Tidak sesuai
120. Wanita iku luwih gampang sarujuk karo wanita liyane	wanita itu lebih mudah sepakat sama wanita lainnya	wanita, wastani, wanti-wanti iku, kuwi, ukir luwih, kluwih, cuwil gampang, mangap, gaman sarujuk, kasur, rusak karo, orak-arik, koran wanita, wastani, wanti-wanti liya, ila-ila, lali	Sesuai

121. Aku wis tuwuk sangsara		aku sudah puas sengsara	aku,bukak,kacuk wis,wasis,wisik tuwuk,tuku,tutuk sangsara,srana,arsa	Sesuai
122. ngeling-eling kekendelan	tansah dadi	meingat ingat selalu jadi keberanian	eling,ngregelli,beling eling,ngregelli,beling tansah,canthas,nasehat dadi,adi,widada kendel,ndekek,deleng	Sesuai
123. Sethithik nanging mutu		sedikit tetapi mencucu	sethithik,esthi,cethik nanging,angin,angin-angin putu,puput,tutup	Tidak sesuai
124. Donya kuwi kaya dongeng		dunia itu seperti cerita	donya,nyadong,wanodya kuwi,wukir,iku kaya,karya,yaksa dongeng,enggon,endog	Sesuai

125. Donya arep diapusi, lan pancen kedadian temenan	dunia hendak dibohongi dan memang kejadian sungguhan	donya,nyadong,wanodya arep,asrep,asrep apus,paus,sapu lan,nala,lanang pancen,panen,penganten dadi,adi,widada temen,meteng,enem	Sesuai
126. Akal tikus	akal tikus	akal,bakal,bakal tikus,tutik,gusti	Sesuai
127. Kang kudune diowahi wis diowahi	yang harusnya diubah sudah diubah	kang,anggak,kandang kudu,dumuk,cunduk owah,owah,woh wis,wasis,wisik owah,owah,woh	Sesuai
128. Padha dene pracaya	sama sedangkan percaya	padha,andhap,dahana dene,eden,ewadene	Sesuai

		pracaya,cara,caraka	
129. Misteri kang nggumunake lan gawe wedi	misteri yang menakjubkan dan buat takut	misteri,mesti,irit kang,anggak,kandang gumun,dumunung,mung lan,nala,lanang gawe,wareg,wegah wedi,wedhi,werdi	Sesuai
130. Para guru kudune sumunar	para guru harusnya cemerlang	para,prakara,apura guru,gugur,grudug kudu,dumuk,cunduk sumunar,musna,rumangsa	Sesuai
131. Alam iku ora seneng suwung	alam itu tidak senang kosong	alam,malam,ambal iku,kuwi,ukir ora,asor,awor seneng,ngene,senen	Sesuai

		suwung,wungu,wungu	
132. Alam iku gurune kesenian	alam itu gurunya kesenian	alam,malam,ambal iku,kuwi,ukir guru,gugur,grudug seni,ngencis,senen	Sesuai
133. Alam ora mlumpat	alam tidak melompat	alam,malam,ambal ora,asor,awor lumpat,maslup,jumpalitan	Sesuai
134. Ora ana wong jahat sing rahayu	tidak ada orang jahat yang selamat	ora,asor,awor ana,asmarandana,alangan wong,gowang,ngono jahat,jatah,jajah sing,ising,gringsing rahayu,arah,ayah	Sesuai
135. Ora ana wong tanpa kaluputan	tidak ada orang tanpa disalahi	ora,asor,awor ana,asmarandana,alangan	Sesuai

		wong,gowang,ngono tanpa,plataran,papat luput,putu,puput	
136. Ora ana wong ijenan dadi pinter	tidak ada orang sendirian jadi pinter	ora,asor,awor ana,asmarandana,alangan wong,gowang,ngono ijen,enjing,jernih dadi,adi,widada pinter,ngerti,pateni	Sesuai
137. Ora ana siji bae sipate manungsa kang takanggep asing	tidak ada satu saja sifatnya manusia yang kuanggap asing	ora,asor,awor ana,asmarandana,alangan siji,isi,isis bae,bebana,bebaya sipat,atis,pati manungsa,manusa,masang	Sesuai

		kang, enggak, kandang anggep, ageng, gegana asing, ngasi, agni	
138. Ora ana kang dadi mungsuh kejaba awake dhewe	tidak ada yang jadi musuh kecuali badannya sendiri	ora, asor, awor ana, asmarandana, alangan kang, enggak, kandang dadi, adi, widada mungsuh, gumun, munuh kejaba, beja, jambak awak, kawat, warak dhewe, dheweke, gedhe	sesuai
139. Ora ana kang luwih cepet garing katimbang luh	tidak ada yang lebih cepat kering daripada air-mata	ora, asor, awor ana, asmarandana, alangan kang, enggak, kandang luwih, kluwih, cuwil	Sesuai

		<p>cepat,tetep,peket</p> <p>garing,ngagir,anggarbini</p> <p>katimbang,mangkali,bangka</p> <p>luh,luhur,labuh</p>	
140. Ora ana kang banget angele	tidak ada yang sangat sulitnya	<p>ora,asor,awor</p> <p>ana,asmarandana,alangan</p> <p>kang,anggak,kandang</p> <p>bangat,mbangat,anget</p> <p>angel,lenga,galengan</p>	Sesuai
141. Ngira ora ana kang wis digarap,tibane kang kudu digarap isih ana	menduga tidak ada yang sudah dikerjakan jatuhnya yang harus dikerjakan masih ada	<p>kira,orak-arik,jarik</p> <p>ora,asor,awor</p> <p>ana,asmarandana,alangan</p> <p>kang,anggak,kandang</p> <p>wis,wasis,wisik</p> <p>garap,gragapan,arga</p>	Sesuai

		tiba,babit,abrit kang,anggak,kandang kudu,dumuk,cunduk garap,gragapan,arga isih,sih,silih ana,asmarandana,alangan	
142. Eling ora duwe kesalahan	sadar tidak punya kesalahan	Eling,ngregelli,beling ora,asor,awor duwe,wedus,dhewe salah,masalah,alas	Sesuai
143. Ora ana dalan tengah	tidak ada jalan tengah	ora,asor,awor ana,asmarandana,alangan dalan,candala,walanda tengah,methang,anget	Sesuai
144. Ora ana kang abot tumrap manungsa	tidak ada yang berat bagi manusia	ora,asor,awor ana,asmarandana,alangan	Sesuai

		<p>kang,anggak,kandang</p> <p>abot,tabok,babat</p> <p>tumrap,tampar,campur</p> <p>manungsa,manusa,masang</p>	
145. Jeneng iku tandha	nama itu tanda	<p>jeneng,menjeng,ngene</p> <p>iku,kuwi,ukir</p> <p>tandha,dahana,andhap</p>	Sesuai
146. Jeneng ora duwe kuwasa	nama tidak punya kuasa	<p>jeneng,menjeng,ngene</p> <p>ora,asor,awor</p> <p>duwe,wedus,dhewe</p> <p>kuwasa,wusana,akas</p>	Sesuai
147. Wong ora bisa dadi hakim kanggo prakarane dhewe	orang tidak bisa jadi hakim untuk perkaranya sendiri	<p>wong,gowang,ngono</p> <p>ora,asor,awor</p> <p>bisa,baris,nasib</p> <p>dadi,adi,widada</p>	Sesuai

		hakim,amrih,kemaki kanggo,anggo,anggak prakara,para,ara-ara dhewe,dheweke,gedhe	
148. Aku ora padha karo wong liya	aku tidak sama sama orang lain	aku,bukak,kacuk ora,asor,awor padha,andhap,dahana karo,orak-arik,koran wong,gowang,ngono liya,ila-ila,lali	Sesuai
149. Ora nguasai pikirane	tidak menguasai pikirannya	ora,asor,awor kuasa,kuwasa,akas pikiran,pikir,apik	Sesuai
150. Ora ana makutha tanpa rekasa	tidak ada mahkota tanpa jerih-payah	ora,asor,awor ana,asmarandana,alangan makutha,kumat,kutha	Sesuai

		tanpa,plataran,papat rekasa,kasar,krasa	
--	--	--	--



