

**SISTEM GENERATOR SUKUKATA BAHASA JAWA  
DENGAN METODE RULE BASED**

Skripsi



oleh  
**OFRI CANTIKA VALENT**  
**71140091**

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
2018

# **SISTEM GENERATOR SUKUKATA BAHASA JAWA DENGAN METODE RULE BASED**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer

Disusun oleh

**OFRI CANTIKA VALENT**  
**71140091**

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
2018

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

### **SISTEM GENERATOR SUKUKATA BAHASA JAWA DENGAN METODE RULE BASED**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi keserjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar keserjanaan saya.

Yogyakarta, 21 Juni 2018



OFRI CANTIKA VALENT

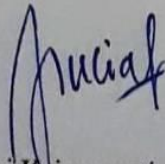
71140091

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : SISTEM GENERATOR SUKUKATA BAHASA  
JAWA DENGAN METODE RULE BASED  
Nama Mahasiswa : OFRI CANTIKA VALENT  
N I M : 71140091  
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)  
Kode : TIW276  
Semester : Genap  
Tahun Akademik : 2017/2018

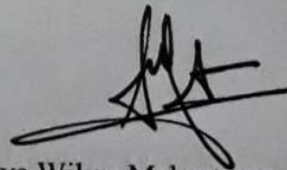
Telah diperiksa dan disetujui di  
Yogyakarta,  
Pada tanggal 21 Juni 2018

Dosen Pembimbing I



Lucia Dwi Krisnawati, Dr. Phil.

Dosen Pembimbing II



Aditya Wikan Mahastama, S.Kom.,  
M.Cs.

## HALAMAN PENGESAHAN

### SISTEM GENERATOR SUKUKATA BAHASA JAWA DENGAN METODE RULE BASED

Oleh: OFRI CANTIKA VALENT / 71140091

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
pada tanggal 6 Juni 2018

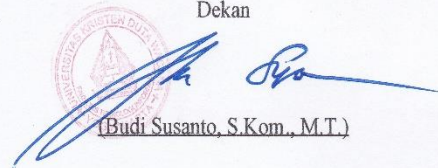
Yogyakarta, 21 Juni 2018  
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Lucia Dwi Krishawati, Dr. Phil.
2. Aditya Wikan Mahastama, S.Kom., M.Cs.
3. Budi Susanto, S.Kom., M.T.
4. Sri Suwarno, Dr. Ir. M.Eng.

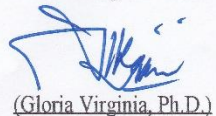


Dekan



(Budi Susanto, S.Kom., M.T.)

Ketua Program Studi



(Gloria Virginia, Ph.D.)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Tuhan. Segala puji syukur kepada Tuha Yesus Kristus, berkat rahmat dan kasi sayangNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Berkat serta penyertaanNya selalu tercurah kepada umatNya sepanjang masa. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa begitu banyak kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak – banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Budi Susanto, S.Kom., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana.
2. Ibu Gloria Virginia S.Kom., MAI. Selaku ketua Program Studi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana.
3. Ibu Dr. Lucia Dwi Krisnawati selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan waktunya secara rutin untuk melakukan konsultasi dan memberikan masukan dalam dalam setiap menemui masalah dalam pemrograman sistem, sehingga menjadi masalah yang lebih sederhana.
4. Bapak Aditya Wikan Mahastama S.Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing II yang telah rela memberikan waktu luangnya untuk melakukan konsultasi, dan telah memberikan banyak saran dalam hal pemrograman, revisi, penulisan supaya menjadi baik.
5. Ayahanda Gatot Harnowo, Ibunda Ferida Np, Eyang Siti Soemarsi, Kakak Petra AMF, Kakak Debora YV, Adek Stefany Pische EA tercinta, terima kasih yang tak terhingga atas doa, semangat, kasih sayang, pengorbanan, dan ketulusannya dalam mendampingi penulis. Semoga Tuha Yesus selalu melimpahkan berkatnya kepada keluarga saya.
6. Terima kasih banyak saya haturkan kepada bapak Albertus Guritno Aji, S.Pd dan ibu Muryati, SS. Selaku guru semasa saya SMA dan bantuannya sebagai korektor dalam pada dokumen evaluasi sistem aksara Latin bahasa Jawa, Tuhan Memberkati Senantiasa.

7. Terima kasih banyak untuk sahabat saya dari masa putih abu-abu, Dayu Firdania, yang telah banyak membantu dalam pencarian buku, menemani penulis dalam mencari pakar, dan pengorbanan waktu serta tenaga dan dukungannya, Tuhan Memberkati senantiasa.
8. Terima kasih kepada teman – teman Fidelia Vera, Emylia Intan, Cyndy Aliasi, Irmeliana, L. Sendy dan teman – teman seperjuangan yang lain, dan telah mendukung, menyemangati dalam situasi kondisi yang tidak memungkinkan.
9. Terima kasih untuk kakak Herman Krisna yang telah bersedia meluangkan waktu untuk berkonsultasi dan memberikan saran mengenai pemrograman sistem dan penulisan laporan.
10. Terima kasih untuk kakak Yedija Kamiel Natan yang telah bersedia meluangkan waktu untuk berkonsultasi dan memberikan saran mengenai pemrograman sistem dan penulisan laporan.
11. Dan kepada pihak-pihak lain yang telah begitu banyak membantu namun tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yesus senantiasa melimpahkan berkat dan kasihNya bagi kita semua, terima kasih untuk bantuannya selama ini, Tuhan Yesus Memberkati, Amin.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang teknologi informasi.

Yogyakarta, Mei 2018

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena kasih, pertolongan dan rahmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan sistem dan laporan tugas akhir dengan judul “*SISTEM GENERATOR SUKU KATA BERBAHASA JAWA DENGAN METODE RULE BASED* “ dengan baik.

Penulisan laporan tugas akhir diajukan sebagai salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) di Fakultas Teknologi Informasi Program Studi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Dalam pembuatan laporan ini, penulis menyadari masih ada kekurangan, baik dari materi maupun teknik penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata penulis memohon maaf apabila dalam penulisan laporan ini, ada kalimat yang kurang berkenan. Semoga hasil dari pengerjaan tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bgai banyak pihak.

Yogyakarta, 18, Mei 2018

Penulis



## INTISARI

### SISTEM GENERATOR SUKU KATA BAHASA JAWA DENGAN METODE RULE BASED

Silabifikasi merupakan proses penggenerasian kata menjadi suku kata secara otomatis pada suatu kata didalam kalimat. Tujuan dari perancangan sistem ini adalah untuk membantu proses penggenerasian menjadi suku kata terhadap dokumen aksara Latin Bahasa Jawa. Pemberian tanda pemisah dapat dilakukan dengan metode berbasis aturan.

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode berbasis aturan dalam menggenerasi kata menjadi suku kata. Pada Tahap prapemrosesan dalam penelitian ini menggunakan normalisasi, case folding, tokenisasi. Tahap pemrosesan menggunakan aturan – aturan seperti, aturan kata berkonsonan ganda, aturan berkonsonan tunggal, aturan silabifikasi, aturan pencocokan ke pola, aturan berimbuhan akhiran. Kemudian hasil keluaran sistem berupa kata yang telah diberi tanda pemisah sesuai dengan pola acuan pemotongan.

Hasil menunjukkan rata – rata tingkat akurasi *confussion matrix* sebesar 97.85% yang mengindikasikan metode berbasis aturan baik dalam melakukan proses penggenerasian menjadi suku kata dalam aksara Latin bahasa Jawa. Kelemahan dalam sistem ini adalah sistem belum mampu menangani masalah tentang diakritik atau karakter-karakter spesial (Unicode), dan masih terdapat beberapa kata yang digenerasi tidak sesuai dengan sintaksis pemenggalan aksara Latin bahasa Jawa.

**Kata Kunci:** [Silabifikasi, Bahasa Jawa, Berbasis Aturan, Akurasi *Confussion Matrix*]

## DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN .....	i
SAMPUL DALAM.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
INTISARI .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LISTING .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA dan LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	8

2.2.1 Grafem .....	8
2.2.2 Struktur Suku Kata.....	9
2.2.3 Pemenggalan Kata dalam Ejaan Bahasa Jawa .....	10
2.2.3.1 Pemenggalan Kata Dasar .....	10
2.2.3.2 Pemenggalan Kata Turunan.....	11
2.2.4 Case Folding .....	11
2.2.5 Pra-pemrosesan .....	12
2.2.6 Ekspresi Teratur (Regular Expression) .....	12
2.2.7 Tokenisasi .....	12
2.2.8 Silabifikasi .....	13
2.2.9 Sistem Berbasis Pengetahuan.....	13
2.2.10 Confussion Matrix.....	15
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>17</b>
3.1 Perancangan Sistem .....	17
3.1.1 Alur Kerja Sistem Utama.....	17
3.1.2 Alur Kerja Sistem Prapemrosesan .....	18
3.1.3 Alur Kerja Sistem Konversi Kata .....	19
3.1.4 Alur Kerja Sistem Berbasis Aturan.....	21
3.1.5 Desain Input Sistem Generasi .....	22
3.2 Tahapan Pembangunan Sistem .....	22
3.2.1 Pra-pemrosesan .....	23
3.2.2 Pemrosesan .....	24
3.2.3 Pasca pemrosesan.....	27
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem .....	28
3.3.1 Kebutuhan Fungsional .....	28

3.3.2	Kebutuhan Non-Fungsional .....	28
3.3.3	Kebutuhan Hardware dan Software .....	29
BAB IV IMPLEMENTASI dan ANALISIS SISTEM .....		30
4.1	Implementasi Sistem .....	30
4.1.1	Implementasi Alur Kerja Sistem Berbasis Aturan .....	30
4.1.2	Implementasi Aturan Khusus .....	35
4.1.3	Implementasi Basis Data .....	35
4.1.4	Implementasi Pembuatan Dokumen Evaluasi .....	36
4.1.5	Implementasi Antarmuka Sistem .....	37
4.2	Implementasi Program .....	43
4.2.1	Tahap Pra-pemrosesan .....	43
4.2.2	Tahap Pemrosesan .....	45
4.3	Hasil Pengujian Sistem .....	50
4.4	Analisis Pengujian Sistem .....	53
4.4.1	Pembahasan Analisis .....	53
4.4.2	Kekurangan Sistem .....	56
BAB V KESIMPULAN dan SARAN .....		58
5.1	Kesimpulan .....	58
5.2	Saran .....	58
DAFTAR PUSTAKA .....		59
LAMPIRAN A .....		62
LAMPIRAN B .....		79
LAMPIRAN C .....		85
LAMPIRAN D .....		87

## DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1.</i> Contoh Hasil Tokenisasi.....	12
<i>Gambar 2.2</i> Perspektif sempit rekayasa pengetahuan (Subakti, 2002).....	14
<i>Gambar 2.3</i> <i>Confussion Matrix</i> dengan klasifikasi multiple-class (WSO2 Machine Leaner, 2015-2018).....	16
<i>Gambar 3.1</i> Alur Kerja Sistem .....	17
<i>Gambar 3.2</i> Tahap Prapemrosesan .....	18
<i>Gambar 3.3</i> Tahap Konversi Kata .....	19
<i>Gambar 3.4</i> (Lanjutan) .....	20
<i>Gambar 3.5</i> Alur Kerja Rule Based.....	21
<i>Gambar 3.6</i> Perancangan Desain Input Sistem Generasi Suku Kata.....	22
<i>Gambar 3.7</i> Merriam Webster Dictionary.....	25
<i>Gambar 3.8</i> Longman Dictionary.....	26
<i>Gambar 3.9</i> KBBI Dictionary.....	26
<i>Gambar 3.10</i> Google Dictionary .....	26
<i>Gambar 3.11</i> Penghitungan Hasil Akurasi Sistem .....	28
<i>Gambar 4.1</i> Alur Kerja Implementasi Sistem Berbasiskan Aturan.....	31
<i>Gambar 4.2</i> Alur Kerja Sistem Menangani Kata Berkonsonan Ganda .....	32
<i>Gambar 4.3</i> Lanjutan .....	33
<i>Gambar 4.4</i> Alur Kerja Sistem Menangani Konsonan Tunggal .....	34
<i>Gambar 4.5</i> Desain Tabel User.....	36
<i>Gambar 4.6</i> Isi Tabel User.....	36
<i>Gambar 4.7</i> Halaman Silabifikasi.....	38
<i>Gambar 4.8</i> Hasil Silabifikasi Sistem dari Inputan Textbox .....	38
<i>Gambar 4.9</i> Hasil Silabifikasi Sistem dengan Text File.....	39
<i>Gambar 4.10</i> Halaman Tentang Kami.....	39

<i>Gambar 4.11</i> Halaman Proses Login Admin.....	40
<i>Gambar 4.12</i> Halaman Utama User Admin.....	40
<i>Gambar 4.13</i> Halaman Normalisasi Dokumen.....	41
<i>Gambar 4.14</i> Halaman Evaluasi Sistem .....	42
<i>Gambar 4.15</i> Hasil Evaluasi .....	42
<i>Gambar 4.16</i> Jumlah Suku Kata yang Dideteksi Benar dan Salah oleh Sistem .....	52
<i>Gambar 4.17</i> Kata Dipisah Salah menjadi Suku Kata.....	54

©UKDW

## DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1</i> Permasalahan dalam sistem cerdas rekayasa pengetahuan (Negnevitsky) .....	14
<i>Tabel 3.1</i> Confussion Matrix 8x8.....	27
<i>Tabel 4.1</i> Hasil Matrix Mendeteksi Suku Kata yang Disilabifikasi Salah.....	51
<i>Tabel 4.2</i> Hasil Akurasi Seluruh Dokumen .....	52
<i>Tabel 4.3</i> (Lanjutan).....	53
<i>Tabel 4.4</i> Tipe – Tipe Pola Kesalahan .....	55

©UKDW

## DAFTAR LISTING

<i>Listing 4.1 Pseudocode Tahap Case Folding</i> .....	43
<i>Listing 4.2 Pseudocode Fungsi Normalisasi Spesial Karakter</i> .....	44
<i>Listing 4.3 Pseudocode Penghilangan Tanda Baca, Angka, Spasi Ganda</i> .....	44
<i>Listing 4.4 Pseudocode Tahap Tokenisasi</i> .....	45
<i>Listing 4.5 Pseudocode Konversi Kata</i> .....	46
<i>Listing 4.6 Lanjutan</i> .....	47
<i>Listing 4.7 Pseudocode Silabifikasi Konsonan Ganda</i> .....	47
<i>Listing 4.8 Lanjutan 1</i> .....	48
<i>Listing 4.9 Lanjutan 2</i> .....	49
<i>Listing 4.10 Pseudocode Silabifikasi Kata Berkonsonan Tunggal</i> .....	49
<i>Listing 4.11 Lanjutan</i> .....	50

©UKDW



## INTISARI

### SISTEM GENERATOR SUKU KATA BAHASA JAWA DENGAN METODE RULE BASED

Silabifikasi merupakan proses penggenerasian kata menjadi suku kata secara otomatis pada suatu kata didalam kalimat. Tujuan dari perancangan sistem ini adalah untuk membantu proses penggenerasian menjadi suku kata terhadap dokumen aksara Latin Bahasa Jawa. Pemberian tanda pemisah dapat dilakukan dengan metode berbasis aturan.

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode berbasis aturan dalam menggenerasi kata menjadi suku kata. Pada Tahap prapemrosesan dalam penelitian ini menggunakan normalisasi, case folding, tokenisasi. Tahap pemrosesan menggunakan aturan – aturan seperti, aturan kata berkonsonan ganda, aturan berkonsonan tunggal, aturan silabifikasi, aturan pencocokan ke pola, aturan berimbuhan akhiran. Kemudian hasil keluaran sistem berupa kata yang telah diberi tanda pemisah sesuai dengan pola acuan pemotongan.

Hasil menunjukkan rata – rata tingkat akurasi *confussion matrix* sebesar 97.85% yang mengindikasikan metode berbasis aturan baik dalam melakukan proses penggenerasian menjadi suku kata dalam aksara Latin bahasa Jawa. Kelemahan dalam sistem ini adalah sistem belum mampu menangani masalah tentang diakritik atau karakter-karakter spesial (Unicode), dan masih terdapat beberapa kata yang digenerasi tidak sesuai dengan sintaksis pemenggalan aksara Latin bahasa Jawa.

**Kata Kunci:** [Silabifikasi, Bahasa Jawa, Berbasis Aturan, Akurasi *Confussion Matrix*]

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Langkah prapemrosesan berisi proses segmentasi kata menjadi suku kata (*Syllabification*) atau dengan kata lain proses generasi menjadi suku kata ini dapat dimanfaatkan sesuai dengan tujuan pembangunan sistem. Contoh penerapannya dalam pembuatan modul pemenggalan suku kata, yang diperlukan dalam mendukung tahapan prapemrosesan suatu sistem software teks editor (*Latex*), *Latex* ini mengenali struktur setiap kata dalam dokumen, untuk mengatur banyaknya kata yang dapat dimuat dalam setiap baris supaya, memiliki jarak (*space*) yang sama atau konsisten antara satu kata dengan kata lain, tidak seperti pada software pengolah kata *Microsoft Word* yang dimana spasi belum begitu rapi dan sama antara satu kata dengan kata lain karena, tidak didukung prapemrosesan untuk pengenalan dan penggenerasian kata didalam software ini.

Prapemrosesan pada *Latex*, diperlukan pengenalan bahasa yang digunakan oleh pengguna dalam membuat dokumen, bahasa dapat disesuaikan dengan menggunakan bahasa *babel*. Selain software *Latex*, penerapan lainnya dapat dilihat pada aplikasi transliterasi bahasa satu menjadi bahasa yang lain. Pada aplikasi transliterasi ini memerlukan suatu dukungan prapemrosesan untuk mengenali setiap kata yang ingin diterjemahkan, seperti transliterasi aksara Jawa Latin (penyalinan aksara Jawa kedalam sistem penulisan huruf Latin), *spelling correction* untuk bahasa Jawa (suatu cara untuk melakukan koreksi ejaan). Namun dalam pembuatan transliterasi aksara Jawa Latin, belum terdapat penelitian mengenai prapemrosesan dalam suatu sistem generasi suku kata dalam bahasa Jawa.

Berdasarkan semua latar belakang tersebut untuk merealisasikan manfaat dan mengatasi permasalahan diatas, maka penelitian ini akan membangun sebuah sistem generasi suku kata berbahasa Jawa yang akan memproses aksara Jawa Latin, untuk kata dalam aksara Jawa Latin dapat dilakukan generasi menjadi suku kata maka kata akan dikenali berdasarkan delapan kelas pola suku kata yang ada, dengan membuat sekumpulan aturan yang disebut dengan Rule Based.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana cara merumuskan sekumpulan aturan yang mampu memotong kata menjadi suku kata bahasa Jawa dan memvalidasi hasil keluaran?”.

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. *Input* dan *output* dari sistem berupa teks Latin bahasa Jawa, *output* telah dilakukan generasi suku kata, dengan tanda pemisah berupa tanda (•)
- b. Tidak terdapat singkatan dan pada kalimat atau teks bahasa Jawa.
- c. Sistem hanya akan memproses kata yang bukan terdiri dari satu suku kata
- d. Tidak menggunakan data training. Dokumen bahasa Jawa, digunakan untuk dokumen uji, sebagai bahan pertimbangan pembuatan aturan.
- e. Metode penelitian yang akan dipakai adalah metode berbasis aturan (*rule based*).
- f. Ukuran evaluasi yang akan dipakai adalah matriks kebingungan (*confusion matrix*).

## 1.4 Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini, maka tujuan yang ingin dicapai oleh penulis adalah :

- a. Menghasilkan sistem generator suku kata bahasa Jawa berbasis aturan.
- b. Mengetahui tingkat akurasi sistem generator suku kata berbasis aturan untuk teks bahasa Jawa.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan dicapai pada penelitian ini adalah :

- a. Dapat menjadi salah satu langkah dalam prapemrosesan *transliterasi* aksara Jawa Latin (penyalinan huruf atau aksara jawa kedalam sistem penulisan huruf Latin).
- b. Dapat membantu pengguna dalam mengeja teks aksara Latin bahasa Jawa berdasarkan pemenggalannya dalam bentuk suku kata.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Studi literatur

Pada tahap ini peneliti akan mengumpulkan berbagai teori-teori dari studi literatur atau pustaka yang berkaitan dengan *rule based* untuk metode penelitian, *confusion matrix* untuk akurasi output, leksikon dalam bahasa Jawa.

b. Pengumpulan data

Peneliti mendapat data dokumen aksara latin Jawa dari penelitian Ibu **Dr. Lucia D. Krisnawati** dan Bapak **Aditya Wikan Mahastama, S.Kom., M.Cs.** Leksikon bahasa Jawa dari kamus Trawaca dan beberapa diambil dari buletin atau majalah berbahasa Jawa yaitu Djaka Lodang.

c. Perancangan Sistem

Pada tahap ini melakukan preprocessing dengan mengambil beberapa dokumen bahasa Jawa dan hasil dari preprocessing akan dipergunakan untuk membangun sekumpulan aturan agar mempermudah dalam pemotongan suku kata.

d. Pembangunan Sistem

Pembangunan sistem ini meliputi tahap mendesain hingga pembuatan sistem berbasis web dengan *framework CSS (bootstrap)*, dengan bahasa pemrograman PHP, kemudian sekumpulan aturan akan diterapkan dalam sistem ini.

e. Implementasi dan testing

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat beserta aturan – aturannya. Uji coba dengan menginputkan satu dokumen bahasa jawa Latin, kedalam sistem, lalu sistem akan diamati apakah keluaran yang dihasilkan dapat menunjukkan pemotongan suku kata yang tepat dan sesuai dalam aturan bahasa Jawa dengan aksara Latin.

f. Analisis dan Evaluasi Hasil Percobaan Sistem

Tahap evaluasi sistem melakukan pengujian akurasi hasil output yang dikeluarkan oleh sistem, kemudian dibandingkan dengan sumber literatur

berupa buku pola suku kata bahasa Jawa, dan responden yang mengerti aturan pola pemotongan suku kata bahasa Jawa dengan aksara Latin.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan ini dibagi menjadi V bab, yaitu Bab I pendahuluan, Bab II tinjauan pustaka dan landasan teori, Bab III perancangan sistem, Bab IV implementasi dan analisa sistem dan Bab V kesimpulan dan saran.

Bab I Pendahuluan terdiri dari latar belakang masalah perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan laporan.

Bab II ini akan membahas mengenai tinjauan pustaka mengenai paper atau artikel yang membahas penelitian dengan topik berkaitan dengan penelitian penulis, dan landasan teori membahas teori yang dijadikan landasan dalam pembuatan tugas akhir, yang berisi teori dasar mengenai prapemrosesan yang akan dilakukan oleh sistem, teori pendukung mengenai leksikon bahasa Jawa, serta teori mengenai alat yang dipakai untuk evaluasi hasil keluaran sistem.

Bab III Perancangan Sistem membahas mengenai *flowchart* untuk menggambarkan alur kerja pembuatan sistem. Pada bab ini juga berisi tahapan prapemrosesan dokumen untuk pembuatan *rule based*.

Bab IV Implementasi dan Analisa membahas mengenai tahapan dokumentasi gambar sistem, beserta aturan – aturan yang telah dibuat, dilengkapi dengan keterangan terhadap sistem. Tahapan ini juga berisi hasil testing sistem yang telah selesai dibuat dengan dokumen bahasa Jawa Latin, dan mengamati hasil keluaran sistem untuk menguji aturan – aturan yang telah dibuat.

Bab V membahas mengenai hasil penelitian yang dilakukan, apakah telah sesuai dengan tujuan masalah yang dibuat dan saran pengembangan lebih lanjut tentang persoalan yang belum tuntas diteliti pada penelitian ini dan hal lain lebih lanjut untuk dikembangkan pada sistem yang telah dibuat.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan pada Bab 3 dan Bab 4 serta hasil dari simulasi sistem dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem sudah cukup baik untuk melakukan penggenerasian kata aksara Latin bahasa Jawa menjadi suku kata, dapat dilihat dari hasil rata-rata akurasi dengan matriks kebingungan (*confussion matrix*) dari seluruh dokumen (macro average) mencapai 97,85 %. Hal ini menunjukkan bahwa metode berbasis aturan dapat digunakan dengan baik untuk melakukan proses silabifikasi atau penggenerasian menjadi suku kata dalam bahasa Jawa.
2. Kelemahan dari sistem ini adalah sistem belum dapat menggenerasi dengan baik apabila pola yang disimpan tidak ditemukan, sistem belum bisa mengatasi inputan yang terdapat karakter-karakter spesial diakritik (*Unicode*).
3. Tipe pola kesalahan pertama (kv diikuti kkv) menjadi (kvk diikuti kv) memiliki nilai frekuensi kemunculan tertinggi dari seluruh dokumen menghasilkan kata yang salah diberi tanda pemisah, kesalahan mencapai 138 kata kemunculan.

#### **5.2 Saran**

Sistem ini sangat memungkinkan untuk dilakukan pengembangan lebih lanjut. Saran yang diajukan penulis dalam pengembangan sistem kedepannya adalah sebagai berikut :

1. Penambahan pola – pola, bisa dibuat agar lebih dinamis, supaya lebih mudah dalam memperkaya pola – pola pemotongan.
2. Penelitian selanjutnya bisa dikembangkan menjadi sistem yang mampu mendukung pemrosesan dalam proses penggenerasian atau pengenalan menjadi sukukata dalam sistem aksara Jawa menjadi aksara Latin, dan disarankan agar pengembang dapat menangani kelemahan sistem seperti karakter – karakter spesial *Unicode*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, N.A., Tiun, S. (2013). Predicting Malay Prominent Syllable Using Support Vector Machine. *The 4th International Conference on Electrical Engineering and Informatics*, 861 - 869.
- Bartlett Susan, Kondrak Grzegorz and Cherry Colin. (2009). On the Syllabification of Phonemes. *Human Language Technologies: The 2009 Annual Conference of the North American Chapter of the ACL*, pages 308–316.
- Hardiyanto. (2014, 8 16). *Handout Linguistik Umum*. Retrieved from SlideServe: <http://www.slideserve.com/lis/handout-linguistik-umum>
- How to find TP, TN, FP and FN values from 8x8 Confusion Matrix*. (2015, January 22). Retrieved from Cross Validate: <https://stats.stackexchange.com/questions/134486/how-to-find-tp-tn-fp-and-fn-values-from-8x8-confusion-matrix>
- Krisnawati, D.L., Mahastama, W.A. 2017. 'Post Processing: Syllable-based word prediction model'. Lembaran kuliah dibagikan pada topik TIP474 ilmu Digital Humanities, Universitas Kristen Duta Wacana. Yogyakarta, 26 April.
- Larson, M., Eickeler, S. (2003). Using Syllable-based Indexing Feature and Language Models to Improve German Spoken Document Retrieval.
- Lee, Do-Gill., Rim, Hae-Chang., Lim, Heui-Seok. (2003). A Syllable Based Word Recognition Model for Korean Noun Extraction.
- Ludusan, B., Origlia, A., Cutugno, F. (2010). *Syllable Classification using Static Matrices and Prosodic Feature*. Naples: Department of Physical Sciences.

- PHP - Regular Expressions*. (2017). Retrieved from Tutorials Point, Simply Easy Learning:  
[https://www.tutorialspoint.com/php/php\\_regular\\_expression.htm](https://www.tutorialspoint.com/php/php_regular_expression.htm)
- Santra, A.N., Christy, Josephine. (2012). Genetic Algorithm and Confusion Matrix for Document Clustering . *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, Vol. 9, Issue 1, No 2, ISSN (Online): 1694-0814 , 322 - 328.
- Suyanto, Y., Hartati, S. (2009, January). *Pengubahan Grafem Ke Fonem Bahasa Jawa*. Retrieved from Conference Paper Research Gate:  
<https://shartati.staff.ugm.ac.id/papers/PengubahanGrafemKeFonemBhsJawa.pdf>
- Vadapalli, A., Bhaskararo, P., Prahallad, K. (2013). Significant of Word-Terminal Syllable for Prediction of Phares Breaks in Text-to-Speech System for Indian Language. *8th ISCA Speech Synthesis Workshop*, 189 - 194.
- Wedhawati, et al. (2006). *Tata Bahasa Jawa Muktahir*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Sudaryanto. 1991. "Tata Bahasa Baku Bahasa Jawa". Edisi pertama. Yogyakarta: Duta Wacana University Press, 1991.
- Arifin, Syamsul. 2006. "Pedoman Umum Ejaan Bahasa Jawa Hutuf Latin Yang Disempurnakan" Edisi Revisi, ISBN 979-21-1199-9. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Wilson, Michael. (Desember, 1993). Knowledge Engineering. SOFSEM '93 - Hrdonov, Sumava, Czech Republic, 21.11.
- Subakti, Irfan. 2002. Sistem Berbasis Pengetahuan (Knowledge-Based System). Lembaran Meteri Kuliah pada topik IF1526 ilmu Sistem Berbasis Pengetahuan. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.



(NN). 2018. Knowledge Engineering Problems. [Online]. Tersedia:  
<https://www.wisdomjobs.com/e-university/artificial-intelligence-tutorial-340/knowledge-engineering-problems-12380.html>

Negnevitsky, M. 2005. *Artificial Intelligence A Guide to Intelligent Systems. Second edition*. Addison Wesley, p.373.

(NN). 2015. Model Evaluation Measures, WSO2 Machine Learner. [Online].  
Tersedia:  
<https://docs.wso2.com/display/ML120/Model+Evaluation+Measures>

E. Feigenbaum dan P. Mccorduck. *The fifth generation: artificial intelligence and Japan's computer challenge to the world*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc. Boston, MA, USA, 1983

©UKYDIN