

**TUGAS AKHIR**

**PENINGKATAN ALGORITMA STEMMING PORTER  
BAHASA INDONESIA BERDASARKAN METODE  
MORFOLOGI DENGAN MENGAPLIKASIKAN ATURAN  
KOMBINASI AWALAN AKHIRAN**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer  
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh

**Erma Supitasari**

**12 1065 1022**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2016**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENINGKATAN ALGORITMA STEMMING PORTER  
BAHASA INDONESIA BERDASARKAN METODE  
MORFOLOGI DENGAN MENGAPLIKASIKAN ATURAN  
KOMBINASI AWALAN AKHIRAN**

**ERMA SUPITASARI**

**12 065 1022**

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang  
Tugas Akhir tanggal 3 Agustus 2016 sebagai salah satu syarat kelulusan dan  
mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)  
diProgram Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh :

**Pembimbing I**

**Penguji I**

**Lutfi Ali Muharrom**

**NPK. 10 09 550**

**Pembimbing II**

**Wiwik Suharso M.Kom, S.Si**

**NIP. 19760906 20051 1 003**

**Penguji II**

**Daryanto, S.Kom,M. Kom.**

**NPK. 11 03 589**

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik

**Ulya Anisatur R., M.Kom**

**NPK. 12 03 705**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

**Ir. Suhartinah MT.**

**NPK. 95 05 246**

**Yeni Dwi Rahayu, S.ST., M.Kom**

**NPK. 11 03 590**

**PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erma Supitasari

NIM : 12 1065 1022

Institusi : S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Jember.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“PENINGKATAN ALGORITMA STEMMING PORTER BAHASA INDONESIA BERDASARKAN METODE MORFOLOGI DENGAN MENGALIKASIKAN ATURAN KOMBINASI AWALAN AKHIRAN”** bukan merupakan Tugas Akhir orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar – benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar penulis bersedia mendapatkan sanksi dari akademik.

Jember,

Erma supitasari

NIM. 12 1065 1022

## **MOTTO**

Apabila di dalam diri seseorang masih ada rasa malu dan takut untuk berbuat suatu kebaikan, maka jaminan bagi orang tersebut adalah tidak akan bertemunya ia dengan kemajuan selangkahpun

(Bung Karno)

Niat adalah ukuran dalam mana benarnya suatu perbuatan, oleh karenanya, ketika niatnya benar, maka perbuatan itu benar, dan jika niatnya buruk, maka perbuatan itu buruk

(Imam An Nawawi)

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Alhamdulillah ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karuniaNya Penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul **“PENINGKATAN ALGORITMA STEMMING PORTER BAHASA INDONESIA BERDASARKAN METOE MORFOLOGI DENGAN MENGALIKASIKAN ATURAN KOMBINASI AWALAN AKHIRAN ”**. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program starata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember. Dengan selesainya laporan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Jember;
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember;
3. Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember;
4. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penulisan Tugas Akhir ini;
5. Dosen Penguji I dan Dosen Penguji II yang memberika kritik dan saran yang membangun dalam penelitian ini.
6. seluruh Dosen dan Karyawan Teknik Universitas Muhammdiyah Jember yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini jauh dari sempurna,baik menyangkut aspek penulisan maupun materi. Untuk itu tanggapan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Jember,

Penulis

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan jalan-Nya sehingga tugas akhir ini berhasil diselesaikan. Dengan menyebut nama Allah SWT, tugas akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Komsianti dan Ayahanda Komarianto tercinta serta Adik saya Alvian Dian Saputra, yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang selama ini. Perjuangannya yang tiada henti, Semoga Allah membalasnya dan memberi barokah dan hidayan-Nya.
2. Kepada Ibu Purwati dan Ibu Misnati yang sudah membantu merawat dan mendidik saya selayaknya anak kandung sendiri..
3. Kepada Sahabat semasa kuliah Melisa Ayu Susanti, Sitti Sulaiha, dan Ariska Rachmawati terimakasih atas kebersamaan dan dukungannya selama ini, semoga kita sama-sama dapat meraih cita-cita yang sudah kita impikan dan sukses dimasa depan.
4. Kepada semua keluarga kosan Al-Malik Yona, Ariska, Arista, Vinanda, Irma, dan seluruh teman kosan terima kasih atas segala dukunganya.
5. Kepada teman sahabat sekaligus keluarga yang selalu memberi semangat, dukungan, kritik dan saran serta selalu ada dalam keadaan susah ataupun senang Irma, Ribu, Mamad, Anjas, Lutfi, Jazuli, dan Rizki.
6. Teman-teman Mahasiswa Program Studi teknik Informatika Angkatan 2012 yang telah banyak memberikan masukan pada tugas akhir ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan akhir ini.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Morfologi Bahasa Indonesia .....	5
2.1.1 Infleksional.....	5
2.1.2 Derivasional .....	6

2.1.3	Gabungan Infleksional dan Derivasional .....	8
2.2	Teks Mining .....	8
2.2.1	<i>case Folding</i> .....	9
2.2.2	<i>Tokenizing</i> .....	9
2.2.3	<i>Wordlist / Stoplist</i> .....	9
2.2.4	Stemming .....	10
2.3	Stemming .....	10
2.4	Stemming Porter .....	11
2.5	Evaluasi Algoritma Stemming .....	12
2.5.1	jenis metode stemming .....	13
2.6	Algoritma Porter untuk stemming porter pada kata Bahasa Indonesia .....	14
2.6.1	Aturan Imbuhan .....	15
2.6.2	Pemisahan Prefik dan pembenaran ejaan .....	18
2.6.3	Pemisahan sisipan dan sisipan ganda .....	18
2.7	Dokumen .....	19
2.7.1	<i>Field</i> .....	19
2.8	PHP ( <i>Hyper teks Processor</i> ) .....	20
2.9	MySQL .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>22</b>
3.1	Studi Literatur .....	22
3.2	Tahap Penelitian .....	22
3.3	Implementasi Sistem .....	23
3.3.1	Proses <i>Tokenizing</i> .....	24
3.3.2	Proses <i>Filterring</i> .....	25
3.3.3	Proses <i>Stemming</i> .....	26
3.4	Diagram Alir proses stemming porter pada Bahasa Indonesia .....	28
3.5	Analisis dan Pembahasan .....	30
<b>BAB IV IMPLEMENTASI PENGUJIAN .....</b>		<b>31</b>
4.1	Implementasi Sstem .....	31



4.1.1	<i>Spesifikasi</i> perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.....	31
4.1.2	Tampilan Utama sistem.....	32
4.1.3	Halaman Kamus kata dasar .....	33
4.1.4	Halaman Menu stemmer .....	34
4.2	Proses Pengujian .....	44
4.3	Hasil Proses pengujian stemming dari 10 dokumen yang telah di uji.....	45
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>46</b>
5.1	Kesimpulan .....	46
5.2	Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>47</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pasangan konfiks yang tidak diperbolehkan .....	7
Tabel 2.2 Aturan urutan untuk prefix ganda .....	7
Tabel 2.3 Imbuhan pada kata Bahasa Indonesia .....	15
Tabel 2.4 Aturan <i>infleksional</i> partikel.....	16
Tabel 2.5 Aturan <i>infleksional</i> kata ganti .....	16
Tabel 2.6 Aturan <i>derivasioal</i> prefix pertama .....	16
Tabel 2.7 Aturan <i>derivasional</i> refiks kedua .....	17
Tabel 2.8 Aturan <i>derivasional</i> suffiks.....	18
Tabel 4.1 Hasil proses pengujian dari 10 dokumen .....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Stemming .....	14
Gambar 3.1 Flowchart Rancang Penelitian .....	23
Gambar 3.2 Proses Tokenizing .....	24
Gambar 3.3 Proses Filtrering .....	25
Gambar 3.4 Proses Stemming .....	26
Gambar 3.5 Flowcart Stemmer Porter Pada Bahasa Indonesia.....	28
Gambar 4.1 Halaman Menu Utama Sistem.....	32
Gambar 4.2 Menu Kamus Kata Dasar .....	33
Gambar 4.3 Menu Stemmer .....	34
Gambar 4.4 Contoh Input Dokumen .....	35
Gambar 4.5 Proses Tokenizing Dokumen .....	37
Gambar 4.6 Proses Filtrering Dokumen .....	38
Gambar 4.7 Proses Stemmer Doumen .....	39
Gambar 4.8 Proses Tokenizing Dokumen uji .....	41
Gambar 4.9 Proses Filtrering Dokumen Uji .....	42
Gambar 4.10 Proses stemmer Dokumen Uji.....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumen .....	50
--------------------------	----

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, Kadir. (2005). *Pengenalan Teknologi Informasi*, Yogyakarta, Penerbit Andi.
- Adisantoso, J., Wigena, A. H., & Akhmadi, C. H. (2003). Algoritma Pemotongan Akhiran Baku untuk Kata dalam Bahasa Indonesia Berbasis Algoritma Porter. *Majalah Ilmiah – Ilmu Komputer, vol.1 No., -8*.
- Agusta, Ledy. (2009). Perbandingan Algoritma Stemming Porter Dengan Algoritma Nazief & Adriani Untuk Stemming Dokumen Teks Bahasa Indonesia. *Konferensi Nasional Sistem dan Informatika 2009, Bali, November 14, 2009*.
- Ali, N. H., & Ibrahim, N. S. (2012). Porter Stemming Algorithm for Sematic Checking. *Proceedings of Interntional Conference on Computer and Information Technology (ICCTI) 2012*, (hal. 253-258).
- Alwi, Hasan ., (1998) *Tata Bahasa Baku Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.
- Gupta, V. (2014). Suffix Stripping Based Verb Stemming for Hindi. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering Volume 4, Issue I, January, 179*.
- Haspari Kembang, R., & Santoso Juli, Y., (2015). Stemming Artikel Bahasa Indonesia Dengan Pendekatan Confix-Stripping. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXII Program Studi MMT-ITS, Surabaya 24 januari 2015*.
- Kartika, H.C. (2003). Penerapan TEknik Stemming Pada Bahasa Jawa Ngoko Berbsis Algoritma Porter . . Skripsi . Jember : Universitas Muhammadiyah Jember.
- Kridlksana, Hrimurti.(1996). *Pembentukan Kata dalam Bahasa Indonesia*. Gramedia Pustaka Utama.
- Lestiyanto, Dony Yudha (2014) *stemming* Bahasa Indonesia Sebagai Media Belajar Siswa Sekolah Menggunakan Algoritma Porter . . Universitas Dian Nuswantoro Semarang
- Putra Pandu Adikara.2012 .<http://hikaruyuuki.lecture.ub.ac.id/kamus-kata-dasar-dan-stopword-list-bahasa-indonesia/> di unduh pada tanggal (25 Mei 2016)

- Ramlan, M. (1997). *Ilmu Bahasa Indonesia: Morfologi Suatu Tinjauan Deskriptif*. Yogyakarta: CV Karyono.
- Sembok, T. M., & Ata, B. A. (2013). Arabic Word Stemming Algorithms and Retrieval Effectiveness. *Proceedings of the Word Congress on Engineering Vol III, WCE 2013, July 3-5, 2013*. London , U.K..
- Tala, F. Z. (2003). *A Study of Stemming Effects on Information Retrival in Bhasa Indonesia*. Amsterdam: Institute for Logic, Language and Computation, Universiteit van Amsterdam.
- Wiguna, Putu Bagus Susastra & Hartono, Bimo Sunafri. (2013). Peningkatan Algoritma Porter Stemmer Bahasa Indonesia Berdasarkan Metode Morfologi dengan Mengaplikasikan 2 Tingkat Morfologi dan Aturan Kombinasi Awalan dan Akhiran. *JNTETI*, Vol. 2, No. 2, Mei 2013.
- Zaman, B., & Winarko, E. (201). Analisis Fitur Kalimat untuk Peringkat Teks Otomatis pada Bahasa Indonesia. *Indonesian Journl of Computing and Cybernatics Systems (IJCSS)*, 60-68.
- Zaman, Badrus. (2014). Modifikasi Algoritma Porter Untuk Stemming Pada Kata Bahasa Indonesia. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2014 (SENTIKA 2014) Yogyakarta, 15 Maret 2014*.