

Efektifitas Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* dan Algoritma *Boyer-Moore* Dalam Pencarian *Word Suggestion* Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial

Tugas Akhir

Bidang: Teknologi Informasi dan Komputer

Muhammad Rizky Hijriyah Bahri

1102001018



Universitas Bakrie

Kampus Kuningan Kawasan Epicentrum

Jalan HR Rasuna Said Kav. C-22, Jakarta 12920

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Muhammad Rizky Hijriyah Bahri
NIM : 1102001018
Tanda Tangan :**

Tanggal, 13 September 2016

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Muhammad Rizky Hijriyah Bahri
NIM : 1102001018
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Efektifitas Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* dan Algoritma *Boyer Moore* dalam pencarian *Word Suggestion* dengan menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial

Tugas akhir ini diajukan oleh : Muhammad Rizky Hijriyah Bahri

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T., M.T (.....)

Penguji 1 : Dr. Siti Rohajawati, S.Kom., M.Kom (.....)

Penguji 2 : Boy Iskandar Pasaribu S.Kom. GDBS. MIS. MT. (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 13 September 2016

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Wr. Wb, puji syukur dipanjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-NYA, sehingga tugas akhir yang berjudul "Efektifitas Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* dan Algoritma *Boyer Moore* dalam pencarian *Word Suggestion* dengan menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial" ini dapat diselesaikan. Tugas akhir ini ditulis sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Informatika, Universitas Bakrie.

Tugas akhir ini tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, nasehat, bimbingan dan dukungan. Melalui kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati dan rasa syukur, diungkapkan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T., M.T selaku Kepala Program Studi Informatika, dan pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dan motivasi serta meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan perbaikan dalam menyelesaikan penelitian ini;
2. Kedua orang tua, Aba dan Mama yang terhormat dan tercinta, yang senantiasa tiada henti-hentinya mendoaka, memberi semangat dan dukungan penuh untuk menyelesaikan tugas akhir ini hingga selesai;
3. Adik perempuan penulis, Nurul Fitriana Bahri yang selalu percaya dan mendukung agar segera menyelesaikan penelitian ini;
4. Mas Ihsan, Mas Herry, Mas Exha dan Mas Rey dari PT. Robert Bosch yang selalu memberi motivasi dan semangat sehingga penelitian ini dapat terselesaikan;
5. Addina Nuriyanti Rahmi, Ayyu Andhysa yang telah ikut serta dalam membantu dengan memberi semangat, memotivasi serta membantu penulis disaat butuh bantuan;
6. Informatika angkatan 2010 yang telah mengisi masa-masa kuliah selama ini dan memberikan banyak pengalaman berharga;
7. Terakhir semua pihak yang terlibat serta saudara-saudara yang telah membantu dan memberikan do'anya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan;

Tugas akhir ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang dapat membangun dalam penyempurnaan tugas akhir ini akan selalu diterima. Semoga Allah SWT membalas kebaikan yang setimpal atas segala bantuan yang telah diberikan. Semoga Tugas Akhir ini berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Amin. Wassalamua'laikum Wr. Wb.

Jakarta,

Muhammad Rizky Hijriyah Bahri

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Rizky Hijriyah Bahri

NIM : 1112001018

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Jenis Tugas Akhir : Analisa Perbandingan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Efektifitas Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* Dan Algoritma Boyer Moore Dalam Pencarian *Word Suggestion* Menggunakan Metode Perbandingan Ekponensial

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmediakan / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Yang menyatakan

Pada tanggal : 16 September 2016

Muhammad Rizky Hijriyah Bahri

ABSTRAK

Dengan adanya *search engine* memudahkan pengguna komputer dalam mencari berbagai informasi, salah satu fitur yang mempermudah dalam pencarian menggunakan *search engine* tersebut adalah *Word Suggestion*. Dalam proses memunculkan *Word Suggestion* dibutuhkan algoritma pencocokan *string* atau biasa disebut *string matching*. *Knuth-Morris-Pratt* dan *Boyer-Moore* termasuk algoritma yang di gunakan untuk *String Matching*. Kedua algoritma ini memiliki cara kerja yang berbeda dalam melakukan *String Matching*. Untuk membandingkan kedua algoritma tersebut dibutuhkan analisa untuk menentukan algoritma mana yang lebih efektif dalam memunculkan *Word Suggestion* sehingga digunakan Metode Perbandingan Eksponensial untuk mengetahui efektifitas dari kedua algoritma.

Kata Kunci : *search engine, word suggestion, algoritma, string matching, Knuth-Morris-Pratt, Boyer Moore*

ABSTRACT

Search engine can help computer user to find information, one of the feature that can help for searching an information is Word Suggestion. Word Suggestion needs an algorithm to match string, this algorithm called String Matching. *Knuth-Morris-Pratt* and *Boyer Moore* is algorithms that can be used for String Matching. Both algorithm has a different way to match the string. Analyze is needed for compare which algorithm that can more effective to find Word Suggestion, so Metode Perbandingan Eksponensial is used to compare the effectiveness of both algorithm.

DAFTAR ISI

Halaman pernyataan orisinalitas	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Ungkapan terima kasih	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 PENELITIAN TERDAHULU.....	4
2.2 Analisa Perbandingan	5
2.2.1 Analisa	5
2.3 Pengertian Analisa Perbandingan	5
2.4 Algoritma	6
2.4.1 Pengertian Algoritma	6
2.4.2 Struktur Dasar Algoritma.....	6
2.4.3 Algoritma <i>String Matching</i> (Pencocokan String)	7
2.4.4 Algoritma Knuth-Morris-Pratt	8
2.4.5 Algoritma Boyer Moore.....	12
2.5 Word Suggestion.....	16
2.5.1 Cara Kerja Word Suggestion	17
2.6 Metode Perbandingan Eksponensial	17

2.6.1	Prosedur Metode Perbandingan Eksponensial	17
2.6.2	Formulasi Matematika Metode Perbandingan Eksponensial	18
BAB 3	19
METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1	Analisa	19
3.2	Analisa Pencarian <i>Word Suggestion</i>	19
3.2.1	Cara Kerja Pencarian <i>Word Suggestion</i>	19
3.2.2	Flowchart Pencarian <i>Word Suggestion</i>	21
3.2.3	Hasil Analisa	22
3.3	Analisa Algoritma <i>Knuth-Morris-Pratt</i> Pada Pencarian <i>Word Suggestion</i>	22
3.3.1	Cara Kerja Algoritma <i>Knuth-Morris-Pratt</i> Pada Pencarian <i>Word Suggestion</i>	23
3.3.2	Flowchart Algoritma <i>Knuth-Morris-Pratt</i> Pada Pencarian <i>Word Suggestion</i>	34
3.3.3	Hasil Analisa	35
3.4	Analisa Algoritma <i>Boyer Moore</i> Pada Pencarian <i>Word Suggestion</i>	35
3.4.1	Cara Kerja Algoritma <i>Boyer Moore</i> Pada Pencarian <i>Word Suggestion</i>	35
3.4.2	Flowchart Algoritma <i>Boyer Moore</i> Pada Pencarian <i>Word Suggestion</i>	44
3.4.3	Hasil Analisa	45
3.5	Analisa Metode Perbandingan Eksponensial Pada Perbandingan Pencarian <i>Word Suggestion</i>	45
3.5.1	Menentukan Alternatif	45
3.5.2	Menentukan Kriteria	46
3.5.3	Menentukan Bobot Kriteria	46
3.5.4	Pemberian Nilai Pada Setiap Kriteria	47
3.5.5	Menghitung Skor	50
3.5.6	Mentukan Prioritas Keputusan	53
3.6	Perancangan	54
3.6.1	Form Opening	54
3.6.2	<i>Form</i> Utama	55
3.6.3	Tab Control <i>Word Suggestion</i>	56
3.6.4	Tab Control Analisa <i>Knuth-Morris-Pratt</i>	57
3.6.5	Tab Control Analisa <i>Boyer Moore</i>	58

3.6.6 <i>Tab Control</i> Grafik Perbandingan.....	59
3.6.7 <i>Tab Control</i> Analisa Metode Perbandingan Eksponensial	60
3.6.8 <i>Tab Control</i> Kesimpulan.....	61
3.6.9 <i>Tab Control</i> Tentang Pembuat	62
BAB IV.....	63
ALGORITMA DAN IMPLEMENTASI	63
4.1 Algoritma	63
4.1.1 Algoritma Pencarian <i>Word Suggestion</i>	63
4.1.2 Algoritma Pencarian <i>Word Suggestion</i>	64
4.1.3 Algoritma Pencarian Knuth-Morris-Pratt	65
4.1.4 Algoritma Pencarian Boyer Moore	66
4.1.5 Algoritma Perhitungan Metode Perbandingan Ekponensial	68
4.2 Implementasi.....	69
4.2.1 Spesifikasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	70
4.2.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	70
4.2.3 Cara Kerja Program Simulasi	70
BAB V.....	81
KESIMPULAN DAN SARAN.....	81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi tahap pencarian algoritma *Knuth-Morris-Pratt*

Gambar 2.2 Ilustrasi tahap pencarian algoritma *Knuth-Morris-Pratt* (lanjutan)

Gambar 2.3 Ilustrasi tahap pencarian algoritma *Boyer Moore*

Gambar 2.4 Rumus Metode Perbandingan Eksponensial

Gambar 3.1 Flowchart Cara Kerja *Word Suggestion*

Gambar 3.2 Flowchart Cara Kerja Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* pada pencarian *Word Suggestion*

Gambar 3.3 Flowchart Cara Kerja Algoritma *Boyer Moore* pada pencarian *Word Suggestion*

Gambar 3.4 *Form Opening*

Gambar 3.5 *Form Utama*

Gambar 3.6 *Tab Control Word Suggestion*

Gambar 3.7 *Tab Control Analisa Knuth-Morris-Pratt*

Gambar 3.8 *Tab Control Analisa Boyer Moore*

Gambar 3.9 *Tab Control Grafik Perbandingan*

Gambar 3.10 *Tab Control Analisa Metode Perbandingan Eksponensial*

Gambar 3.11 *Tab Control Kesimpulan*

Gambar 3.12 *Tab Control Tentang Pembuat*

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Simulasi Pencarian *Word Suggestion*

Tabel 3.2 Penentuan *Pattern* dan Teks

Tabel 3.3 *Pattern* dan Teks Setelah Jumlah Hurufnya Disamakan

Tabel 3.4 Simulasi Cara Kerja *Knuth-Morris-Pratt* Dalam Pencarian *Word Suggestion*

Tabel 3.5 Simulasi Pencarian *Word Suggestion* menggunakan Algoritma *Knuth-Morris-Pratt*

Tabel 3.6 Simulasi Cara Kerja Algoritma *Boyer Moore* Dalam Pencarian *Word Suggestion*

Tabel 3.7 Simulasi pencarian *Word Suggestion* menggunakan Algoritma *Boyer Moore*

Tabel 3.8 Penentuan Kriteria

Tabel 3.9 Pembobotan Kriteria

Tabel 3.10 Simulasi Analisa Pencarian *Word Suggestion*

Tabel 3.11 Pemberian Nilai Pada Setiap Kriteria

Tabel 3.12 Simulasi Perhitungan Analisa Menggunakan Metode Perbandingan Ekponensial

Tabel 3.13 Prioritas Keputusan