

**MESIN PENCARI MENGGUNAKAN METODE BOYER-MOORE
STUDI KASUS : SITUS BUKU ONLINE**

Skripsi



oleh
FENDRIK PRAYOGO S
23090441

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
TAHUN 2014

**MESIN PENCARI MENGGUNAKAN METODE BOYER-MOORE
STUDI KASUS : SITUS BUKU ONLINE**

Skripsi



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

Disusun oleh

FENDRIK PRAYOGO S
23090441

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
TAHUN 2014

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Mesin Pencari Menggunakan Metode Boyer-Moore
Studi Kasus : Situs Buku Online
Nama Mahasiswa : FENDRIK PRAYOGO S
N I M : 23090441
Matakuliah : Skripsi
Kode : SI4046
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2013/2014

Telah diperiksa dan disetujui di Yogyakarta,
Pada tanggal 18 Juni 2014

Dosen Pembimbing I

Drs. JONG JEK SIANG, M.Sc.

Dosen Pembimbing II

ERICK KURNIAWAN, S.Kom., M.Kom.

HALAMAN PENGESAHAN

MESIN Pencari Menggunakan Metode Boyer-Moore Studi Kasus : Situs Buku Online

Oleh: FENDRIK PRAYOGO S / 23090441

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal
10 Juni 2014

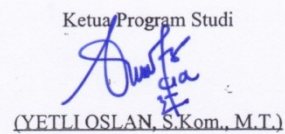
Yogyakarta, 18 Juni 2014
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. ERICK KURNIAWAN, S.Kom., M.Kom.
2. Drs. JONG JEK SIANG, M.Sc.
3. Drs. DJONI DWIYANA, Akt., M.T.
4. Drs. WIMMIE HANDIWIDJOJO, MIT.

Dekan

(Drs. WIMMIE HANDIWIDJOJO, MIT.)

Ketua Program Studi

(YETLIOSLAN, S.Kom., M.T.)

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

**Mesin Pencari Menggunakan Metode Boyer-Moore
Studi Kasus : Situs Buku Online**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan 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 kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 18 Juni 2014



FENDRIK PRAYOGO S
23090441



FORMULIR PERBAIKAN (REVISI) SKRIPSI

Dicetak tanggal: 18-06-2014 01:37:14

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FENDRIK PRAYOGO S

N I M : 23090441

Judul Skripsi : MESIN Pencari Menggunakan Metode Boyer-Moore

STUDI KASUS : SITUS BUKU ONLINE

Tanggal Pendadaran : Selasa, 10 Juni 2014 pukul 08:00 WIB

Telah melakukan perbaikan tugas akhir dengan lengkap.

Demikian pernyataan kami agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Rabu, 18 Juni 2014

Dosen Pembimbing I

Drs. JONG JEK SIANG, M.Sc.

Dosen Pembimbing II

ERICK KURNIAWAN, S.Kom., M.Kom.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak ada yang lain selain ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Tuhan yang Maha Esa, sang Pemberi, sang Penghibur, sang Kasih yang memberi kesehatan dan kekuatan
2. Orang tua yang senantiasa memberi dukungan moral
3. Drs. Jong Jek Siang, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa dengan sabar memberikan masukan dan suntikan moral
4. Erick Kurniawan, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu membimbing saya dengan baik
5. Drs. Djoni Dwiyan, Akt., M.T. dan Drs. Wimmie Handiwidjojo selaku Dewan Penguji Skripsi yang penuh dedikasi memberikan masukan secara objektif selama pendadaran
6. Teman-teman yang telah mendukung, terutama teman-teman Prodi Sistem Informasi Angkatan 2009
7. Benny Prabowo seorang teman yang rela meminjamkan laptop kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi
8. Lagu-lagu yang telah menemani dan menginspirasi penulis dalam mengerjakan matakuliah ini

ABSTRAK

Buku merupakan jendela dunia. Buku menyimpan segudang pengetahuan yang berguna untuk memajukan kehidupan manusia. Setiap harinya, terbit ribuan buku-buku di seluruh dunia dari berbagai bidang. Pembaca sering dibingungkan dengan buku apa yang menjadi pilihannya karena berbagai faktor, seperti lupa dengan judul, ingin mencari buku yang mengandung kata tertentu dan lain sebagainya. Memakan waktu yang lama jika harus melihat satu persatu buku yang ingin dibaca.

Menilik dari persoalan di atas, penulis membangun sebuah sistem pencarian digital dengan menggunakan metode Boyer-Moore untuk mengolah kata kunci dari pengguna guna menghasilkan keluaran berupa buku-buku yang memiliki keterkaitan dengan kata kunci tersebut. Sumber-sumber data buku didapatkan dari situs-situs penyedia layanan jual beli buku online, seperti www.bukukita.com, dan toko buku di Yogyakarta seperti Toga Mas dan Gramedia. Metode Boyer-Moore melakukan pencocokan kata kunci yang mulai dari paling kanan teks. Kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna diolah mulai pada tahap praproses Boyer-Moore, dengan membuat dua *array* yang berisi nilai pada tiap karakter kata kunci tersebut. Kedua *array* ini menjadi acuan pergeseran karakter saat dicocokkan dengan teks. Dengan kedua tabel ini, memungkinkan proses pencocokkan dapat dilakukan dengan cepat, karena melakukan pergeseran yang besar saat pencocokan. Kata kunci tersebut ditemukan apabila pada saat proses pergeseran, kata kunci ditemukan di dalam sekumpulan teks pertama kali. Pada tahap ini proses pergeseran berhenti dan mengeluarkan *output* buku yang menandung kata kunci tersebut.

Implementasi metode Boyer-Moore menciptakan sebuah mesin pencarian digital mampu menjadi solusi bagi masyarakat awam yang ingin mengetahui informasi terhadap sesuatu dengan mudah dan cepat. Pada penelitian selanjutnya dengan memodifikasi metode Boyer-Moore, yakni melakukan proses pencocokan dari awal hingga akhir kumpulan teks, kemudian menampung jumlah hasil penemuan. Buku yang ditemukan kata kunci terbanyak dimunculkan paling atas.

Kata kunci : Boyer-Moore, Pencarian, Informasi, Kata Kunci, Buku, Pencocokan String, Array, Praproses

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	v
HALAMAN PERBAIKAN (REVISI) SKRIPSI.....	vi
HALAMAN UCAPAN TERIMAKASIH	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINTAK	xvi
DAFTAR GRAFIK.....	xvii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah	1
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Spesifikasi Sistem.....	2
BAB 2	3
LANDASAN TEORI.....	3
2.1. String Matching	3
2.2. Stopword.....	3

2.2.1. Cleaning Data.....	4
2.3. Algoritma Boyer-Moore	4
2.3.1. Cara Kerja Algoritma Boyer-Moore.....	5
BAB 3	12
ANALISIS DAN RANCANGAN	12
3.1. Perancangan Sistem.....	12
3.1.1. Use Case Diagram.....	12
3.1.2. Diagram Konteks	12
3.1.3. DFD Level 0	13
3.1.4. DFD Level 1	13
3.2. Data Tabel.....	13
3.2.1. Tabel Buku.....	13
3.2.2. Tabel Stoplist	14
3.2.3. Tabel Pengguna.....	15
3.3. Flowchart.....	16
3.3.1. Flowchart Occurrence Heuristic (OH).....	16
3.3.2. Flowchart Match Heuristic (MH)	18
3.3.3. Flowchart Pencarian.....	20
3.4. Rancangan Antarmuka.....	21
3.4.1. Rancangan Antarmuka Administrator	21
3.4.1.1. Halaman Home.....	21
3.4.1.2. Halaman Buku.....	22
3.4.1.3. Halaman Input Buku	22
3.4.2. Rancangan Antarmuka Pengguna Biasa	23
3.4.2.1. Halaman Awal Buku Online	23
3.4.2.2. Tampilan PendaftaranAnggota.....	24

BAB 4	25
PENERAPAN DAN ANALISIS SISTEM	25
4.1. Implementasi Sistem.....	25
4.1.1. Praproses.....	25
4.1.2. Halaman Utama.....	25
4.1.3. Halaman Admin Buku	26
4.1.4. Proses Pencarian	31
4.2. Analisis dan Pengujian Sistem Pencarian.....	39
4.2.1. Pengujian Pertama.....	39
4.2.2. Pengujian Kedua.....	43
4.2.3. Pengujian Ketiga.....	46
4.3. Kelebihan dan Kelemahan Sistem.....	47
4.3.1. Kelebihan Sistem	47
4.3.2. Kelemahan Sistem	47
BAB 5	48
KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1. Kesimpulan.....	48
5.2. Saran	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Use Case Diagram.....	12
Gambar 3.2. Diagram Konteks.....	12
Gambar 3.3. DFD Level 0.....	13
Gambar 3.4. DFD Level 1 Input dan Pencarian.....	13
Gambar 3.5. Flowchart Proses Pembuatan Tabel Occurrence Heuristic	17
Gambar 3.6. Flowchart Proses Pembuatan Tabel Match Heuristic	19
Gambar 3.7. Flowchart Proses Pencarian dengan Boyer-Moore	20
Gambar 3.8. Tampilan Awal Khusus Administrator	21
Gambar 3.9. Tampilan Halaman Buku Administrator.....	22
Gambar 3.10. Tampilan Halaman Input Buku Administrator.....	22
Gambar 3.11. Tampilan Awal Website.....	23
Gambar 3.12. Tampilan Penggunaan.....	23
Gambar 3.13. Tampilan Halaman Pendaftaran	24
Gambar 4.1. Halaman Awal Buku Online	26
Gambar 4.2. Halaman Admin Buku Online.....	26
Gambar 4.2. Halaman Admin Buku Online.....	26
Gambar 4.4. Halaman Input Buku Online	27
Gambar 4.5. Mengisi Sinopsis	29
Gambar 4.6. Tombol Generate untuk Membuat Kata Kunci	29
Gambar 4.7. Memasukkan Kata Kunci untuk Pencarian	31
Gambar 4.8. Hasil Pencarian.....	38
Gambar 4.14. Pengujian Kata Kunci “server hosting”	43
Gambar 4.15. Pengujian Kata Kunci “gateway interface”	43
Gambar 4.16. Pengujian Kata Kunci “usaha sukses”	44

Gambar 4.17. Pengujian Kata Kunci “buku panduan”	44
Gambar 4.18. Pengujian Kata Kunci “manajemen database”	44
Gambar 4.19. Pengujian Kata Kunci “manajemen database”	46

©UKDW

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel “FORMASI”	5
Tabel 2.2. Tabel Occurence Heuristic “FORMASI”	6
Tabel 2.3. Tabel Match Heuristic “FORMASI”	6
Tabel 2.4. Tabel Match Heuristic “FORMASI”	6
Tabel 2.5. Tabel Match Heuristic “FORMASI”	7
Tabel 2.6. Tabel OH dan MH “FORMASI”	7
Tabel 2.7. Tabel Pengecekan Kata Kunci dan String.....	8
Tabel 2.8. Tabel Pengecekan Kata Kunci dan String.....	8
Tabel 2.9. Tabel Pengecekan Kata Kunci dan String.....	8
Tabel 2.10. Tabel Karakter RATATA.....	9
Tabel 2.11. Tabel OH RATATA.....	9
Tabel 2.12. Tabel MH RATATA.....	9
Tabel 2.13. Tabel MH RATATA.....	9
Tabel 2.14. Tabel Pengecekan Kata RATATA.....	10
Tabel 2.15. Tabel Pengecekan Kata RATATA.....	10
Tabel 2.16. Tabel Pengecekan Kata RATATA.....	10
Tabel 2.17. Tabel Pengecekan Kata RATATA.....	11
Tabel 2.18. Tabel Pengecekan Kata RATATA.....	11
Tabel 3.1. Tabel Buku.....	14
Tabel 3.2. Tabel Stoplist	15
Tabel 3.3. Tabel Pengguna.....	15
Tabel 4.1. Tabel Stopword Removal pada Buku	29
Tabel 4.2. Tabel Pengujian Kata Kunci Dasar	39
Tabel 4.3. Tabel Pengujian Kata Kunci Dasar	40

Tabel 4.4. Tabel Hasil Pengujian Pertama	41
Tabel 4.5. Tabel Kata Kunci Pengujian Kedua.....	43
Tabel 4.6. Tabel Hasil Pengujian Ketiga	46

©UKDW

DAFTAR SINTAKS

Kode 4.1. Sintak Penghilangan Kata yang Berada dalam Stoplist	28
Kode 4.2. Sintak Praproses Boyer-Moore	32
Kode 4.3. Sintak Pencarian Boyer-Moore	36

©UKDW

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. Grafik Pencarian Kata Kunci Tahap Pertama.....	42
Grafik 4.2. Grafik Pencarian Kata Kunci Tahap Kedua	45
Grafik 4.3. Grafik Pencarian Kata Kunci Tahap Ketiga	47

©UKDW

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Buku fisik masih memiliki banyak peminat di tengah era digitalisasi seperti sekarang ini. Varian buku kini yang sangat banyak menjadi masalah bagi pembaca untuk menentukan buku yang tepat. Salah satu cara agar pembaca tidak salah membeli buku adalah dengan melihat informasi yang memuat garis besar buku tersebut. Namun bagaimana pembaca dapat menemukan buku yang tepat dengan mempertimbangkan faktor-faktor tersebut tanpa harus membuang-buang waktu.

Menjadi hal yang tidak mudah jika para pencari buku harus memilah-milah satu per satu buku untuk tahu buku yang diinginkan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan memecahkan permasalahan tersebut dengan membuat sebuah sistem *setup* buku dan mesin pencarian digital untuk buku berbasis *web*. Mengusung konsep *string matching* untuk menjembatani kebutuhan pengguna dalam proses pencarian dan metode Boyer-Moore sebagai alternatif metode pencarian diharapkan dapat memberi informasi buku dengan cepat dan tepat.

1.2. Rumusan Masalah

Menilik dari latar belakang di atas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah dengan menerapkan metode Boyer-Moore dapat memproses inputan kata kunci dari pengguna menghasilkan buku-buku dengan sinopsis yang mengandung kata kunci tersebut.
2. Pengujian dilakukan untuk menentukan persentase kecocokan kata kunci dengan menggunakan sistem.
3. Apakah panjang pendeknya kata kunci buku memiliki pengaruh terhadap waktu pencarian terhadap kata kunci user dan sebaliknya.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian yang dibuat akan dibatasi oleh beberapa hal berikut:

1. Buku-buku yang didapatkan dari website penyedia layanan jual buku *online*, seperti melalui: www.google.com dan www.bukukita.com
2. Proses *cleaning data* dilakukan pada sinopsis buku dengan menghilangkan kata-kata yang tidak memiliki arti, bukan imbuhan
3. Sistem melakukan pencarian terhadap kata kunci pada setup buku
4. *Website* hanya menampilkan informasi pendek buku berupa judul, sinopsis, penulis, penerbit, tahun terbit buku, gambar buku

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dibuat dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan metode Boyer-Moore pada pencarian di situs Buku Online
2. Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar strata 1

1.5 Spesifikasi Sistem

a. Spesifikasi Program

Admin, program digunakan untuk mengatur setup program

User, melakukan pencarian. Kata kunci yang digunakan sebagai acuan pencarian diolah oleh sistem dan sistem kemudian menampilkan hasil pencarian buku berdasarkan kata kunci yang dimasukkan user.

b. Spesifikasi Hardware

- 1) *Hardisk* minimal 64 GB
- 2) RAM minimal 512 MB
- 3) *Processor* minimal *pentium 4*

c. Spesifikasi Software

- 1) Dreamweaver CS 5 dan *web browser*

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini antara lain:

1. Metode Boyer-Moore mampu melakukan pencocokan kata di dalam kata dengan persentase pencocokan mencapai 94,5% untuk pengujian kata dasar kunci yang memiliki panjang antara 4 - 10 karakter. Persentase kecocokan mencapai 80% untuk pengujian kata kunci yang terdiri dari 2 kata dengan panjang karakter antara 10 – 15 karakter.
2. Panjang pendeknya kata kunci yang diinput maupun kata kunci yang dicari tidak mempengaruhi waktu pencarian untuk pengujian pertama dan kedua tetapi semakin panjang kata kunci, tingkat akurasi kecocokan semakin rendah
3. Panjang pendeknya sinopsis memiliki pengaruh waktu pencarian yang berbeda-beda, semakin panjang semakin membutuhkan waktu yang lebih panjang

5.2. Saran

Saran-saran untuk mengantisipasi kekurangan dari sistem ini antara lain:

1. Penambahan kata kunci secara manual diperlukan untuk menemukan kata-kata yang memiliki kemiripan di dalam sinopsis buku, sehingga proses pencarian menjadi lebih baik
2. Mengembangkan proses pembersihan data yang lebih baik dengan menggunakan metode *stemming*
3. Fungsi *explode* di dalam bahasa pemrograman PHP untuk memecah frase yang terdiri dari sejumlah kata, dapat menjadi solusi untuk membuat proses pencarian menjadi lebih dinamis

DAFTAR PUSTAKA

- , *Boyer-Moore Algorithm* (2010). Retrieved June 21, 2013, from:
<http://www.personal.kent.edu/~rmuhamma/Algorithms/MyAlgorithms/StringMatch/boyerMoore.html>.
- Aggarwal, C. C., & Zhai, C. (2012). *Mining Text Data*. New York: Springer Science + Business Media.
- Dermawan, H (2001). *Boyer-Moore dalam Mencocokkan String pada Sebuah Dokumen*. Skripsi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Duta Wacana. Retrived from <http://sinta.ukdw.ac.id>
- Hartoyo (2013). *Analisis Algoritma Pencarian String (String Matching)*. Retrieved July 31, 2013 from:
<http://www.informatika.org/rinaldi/Stmik/Makalah/MakalahStmik10.pdf>.
- Heryno (2010). *Sistem Informasi Multimedia untuk Visualisasi Hasil Penelusuran Pustaka*. Skripsi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Duta Wacana.
- Lecroq, Thierry Charras, Christian. 2001, *Handbook of Exact String Matching Algorithm*.
- Salton, Gerard. 1989. *Automatic Text Processing*. Addison Wesley Publishing Company.
- Vandika Stania & Angela Maria (2009). *Kinerja Algoritma Paralel untuk Pencarian kata dengan Metode Boyer-Moore menggunakan PVM*. Universitas Katolik Atmajaya.