

PROSIDING



 **knastik**2013

KONFERENSI NASIONAL
TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

YOGYAKARTA, 16 NOVEMBER 2013

**ENTERING THE NEW
BUSINESS ERA
USING WEB AND MOBILE
APPLICATION**

Prosiding KNASTIK 2013 ini merupakan kumpulan makalah-makalah yang dipublikasikan pada acara Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2013. Acara tersebut diadakan secara rutin yang bertujuan agar menjadi sarana publikasi penelitian oleh para peneliti, akademisi, dan praktisi dari berbagai perguruan tinggi dan industri, baik pemerintah maupun swasta.

Tujuan Kegiatan

Tujuan diadakannya konferensi internasional ini adalah untuk menghimpun para pakar di bidang Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Komunikasi untuk berdiskusi dan menampilkan karya-karya tentang pemanfaatan Teknologi Informasi dalam pengembangan Web dan Mobile Application dalam mendukung bisnis.

Kegiatan KNASTIK 2013 ini diadakan selama kurang lebih satu hari dengan tema “Entering the New Business Era using Web and Mobile Application”. Pihak-pihak pendukung berasal dari berbagai kalangan, baik akademisi maupun praktisi.

Struktur Organisasi

Pelindung	: Rektor UKDW
Penanggung Jawab	: Kaprodi Teknik Informatika UKDW Kaprodi Sistem Informasi UKDW
Ketua Pelaksana	: Antonius Rachmat C, S.Kom, M.Cs
Sekretaris	: Dave GSM Fernandez, S.Kom
Bendahara	: Dra. Widi Hapsari, M.T.
Sie Acara & Seminar	: Umi Proboyekti, S.Kom., MLIS Willy Sudiarto R, S.Kom, M.Cs Erick Purwanto, S.Kom., Mcom.
Sie Publikasi & Desain	: Aditya Wikan M, S.Kom Budi Susanto, S.Kom., M.T.Sie
Materi & Percetakan	: Rosa Delima, M.Kom. Halim Budi Santoso, S.Kom., MBA
Sie Perlengkapan	: Eka Nugraha Ronny Kuncoro
Sie Konsumsi	: Mintarsih
Koordinator Reviewer	: Drs. R. Gunawan Santosa, M.Si

Reviewer

- Dr. Volker Müller *(Université du Luxembourg)*
- Gloria Virginia, S. Kom. MAI *(University of Warsaw, Poland)*
- Restyandito, S.Kom., MSIS. *(City University of Hongkong)*
- Lucia Dwi Krisnawati, S.Si, M.A. *(Ludwig Maximilians Universität München)*
- Ir. Lukito Edi Nugroho, M.Sc., Ph.D *(Universitas Gadjah Mada)*
- Ir. P. Insap Santosa, Ph.D *(Universitas Gadjah Mada)*
- Dr.techn. Ahmad Ashari M.Kom. *(Universitas Gadjah Mada)*
- Dr. Sri Kusumadewi, S.Si., MT *(Universitas Islam Indonesia)*
- Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D *(Universitas Atmajaya Yogyakarta)*
- Drs. R. Gunawan Santosa, M.Si *(Universitas Kristen Duta Wacana)*
- Ir. Sri Suwarno, M.Eng *(Universitas Kristen Duta Wacana)*
- Budi Sutedjo, S.Kom, M.M. *(Universitas Kristen Duta Wacana)*

Sekretariat

Panitia KNASTIK 2013
Universitas Kristen Duta Wacana
Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5 - 25
Yogyakarta 55224
Telp. 0274 - 563929 ext. 322
URL : <http://knastik.ukdw.ac.id>
E-mail : info@knastik.ukdw.ac.id

PROSIDING KNASTIK

ISSN: 2338-7718



Diterbitkan oleh:

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2013

Daftar Isi

Pendahuluan	i
Daftar Isi	iii
Sambutan Ketua Panitia Pelaksana KNASTIK 2013	v
Sambutan Dekan Fakultas Teknologi Informasi	vi
Mobile Contextual Avatar: Desain Permodelan Avatar Kontekstual Dalam Platform Layanan Mobile <i>Ridi Ferdiana</i>	1
Implementasi Augmented Reality Di Museum: Studi Awal Perancangan Aplikasi Edukasi Untuk Pengunjung Museum <i>Aditya Rizki Yudiantika, Eko Suropto Pasinggi, Irma Permata Sari, Bimo Sunarfri Hantono</i>	16
Pengembangan Aplikasi Proteksi Serta Otentikasi Dokumen Digital Memanfaatkan Sertifikat Digital Dan Invisible Watermarking <i>Aji Setiyo Sukarno</i>	28
Teknik Penyembunyian Statistical Profile Ciphertext Untuk Mengecoh Automatic Ciphertext Detection Tool <i>Aji Setiyo Sukarno, M. Endhy Aziz, Frizka Ferina, Yopie Maulana Syahrizal</i>	42
Sistem Media Sosial Forum Interaksi Mahasiswa Dengan Penambahan Fitur Foto Tagging <i>Akhmad Fauzi, Metty Mustikasari</i>	57
Pemodelan Probabilistik Neural Network Untuk Konversi Suara Gitar Ke Cord <i>Arviani Rizki, Agus Buono</i>	72
Analisis Profil Akademik Alumni Dengan Menggunakan Metode Klasterisasi K-Means <i>Dewi Anggraini, Irya Wisnubhada, Paulus Mudjihartono</i>	81
Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Tokoh Wayang Kulit Berbasis Android <i>Fauzia Puspa, Dharmaputra .T. Palekahelu, Radius Tanone</i>	90
Pemodelan Arsitektur Enterprise Pada Perusahaan Produsen Bulu Mata Sintetis Menggunakan Togaf Di CV. MJM Purbalingga <i>Heribertus Kristianto, Benyamin Langgu Sinaga</i>	103
Penggunaan Digital Time Stamp Untuk Otentikasi Dokumen <i>I Made Mustika Kerta Astawa</i>	113

Penerapan Metode Simple Additive Weighting Pada Penentuan Tingkat Kesejahteraan Penduduk Provinsi Nusa Tenggara Timur <i>Monica Louisa Ratu Kaho, Andeka Rocky Tanaamah, Alz Danny Wowor</i>	123
Sistem Pemantau Kinerja Berbasis Balanced Scorecard (Studi Kasus: UKSW Dalam Rangka Mewujudkan Research University) <i>Radius Tanone, Danny Manongga, Johan Tambotoh</i>	140
Access Control Menggunakan Kunci Magnet Dan Password Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535 <i>Robby Candra, Firdaus Okta Utama</i>	152
Designing E-CRM System For Banking Industry Based On Web 2.0 Technology: A Proposal <i>Ryan Peterzon Hadjon, Irya Wisnubhadra, Eddy Julianto.....</i>	161
Sistem Pengambilan Keputusan Perencanaan Dan Pembangunan Pemerintah Berbasis Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus: Musrenbang Pemerintah Daerah Kab. Halmahera Utara) <i>Rymond N. Batawi, Eko Sedyono</i>	172
Analisis Dan Perencanaan Strategis Teknologi Informasi Di Perguruan Tinggi Dengan Metode Zachman (Studi Kasus Di STT Dharma Iswara Madiun) <i>Sekreningasih Nita</i>	182
Implementasi Algoritma Boyer-Moore Pada Permainan Word Search Puzzle <i>Steven Kristanto G, Antonius Rachmat C, R.Gunawan Santosa</i>	198
Pengaruh Strategi Marketing Mix Jasa Terhadap Keputusan Pembelian Kartu Perdana Prabayar XL Di Kota Tangerang <i>Sudirman</i>	206
Perancangan Aplikasi Pencarian Lokasi Bengkel Resmi Nasmoco Di Kota Semarang Dengan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android <i>Theofilus Kurniawan, Radius Tanone</i>	228
Pemodelan Jaringan Syaraf Tiruan Resilient Backpropagation Untuk Konversi Suara Gitar Ke Cord <i>Yosi Nurhayati, Agus Buono</i>	238
Penerapan Metode Latent Semantic Indexing (LSI) Dalam Otomasi Katagori Artikel Berita <i>Yulison Herry Chrisnanto, Adryansyah, Faiza Renaldi</i>	245
Implementasi Metode Dempster-Shafer Pada Perangkat Mobile Berbasis WAP Untuk Mendiagnosa Kerusakan Mesin Mobil Inova <i>Yulius Palumpun, Sepriani A. Batubara</i>	261

SAMBUTAN KETUA PANITIA PELAKSANA KNASTIK 2013
Pada acara Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Telekomunikasi
Gedung Auditorium Koinonia, UKDW, Sabtu, 16 November 2013

Pertama-tama, saya ucapkan selamat datang di kampus Universitas Kristen Duta Wacana (UKDW) Yogyakarta tercinta. Puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan atas Kasih dan Karunia-Nya sehingga kita semua dapat berada disini untuk berpartisipasi dalam acara Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Telekomunikasi (KNASTIK) 2013 ini.

Puji syukur, acara Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Telekomunikasi (KNASTIK) telah berjalan sampai dengan tahun ke-4 dan tentunya akan terus diselenggarakan setiap tahun sekaligus dalam rangka DIES NATALIS UKDW, yang pada tahun ini merupakan DIES yang ke-51. KNASTIK 2013 kali ini bertemakan “Entering the new Business Era using Web and Mobile Application” dan bertujuan untuk menghimpun para pakar di bidang Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Komunikasi untuk berdiskusi dan menampilkan karya-karya penelitian tentang pemanfaatan Teknologi Informasi dalam pengembangan web and mobile application guna melayani kebutuhan seluruh masyarakat Indonesia. Pada tahun ini pula KNASTIK mengundang para pembicara, yaitu Bp. Prof. Richardus Eko Indrajit selaku Ketua APTIKOM yang sekaligus menjadi Keynote Speaker, Bp. Dr. Ridi Ferdiana selaku dari UGM, wakil dari akademisi, sekaligus menjadi praktisi web and mobile application, Bp. Risman Adnan selaku Director Developer and Platform Evangelism dari Microsoft Indonesia sebagai praktisi dan vendor, dan Bp. Narenda Wicaksono selaku Nokia Developer Manager, South East Asia, juga mewakili vendor dan praktisi dalam perkembangan web and mobile application di Indonesia.

Acara ini diikuti oleh pemakalah-pemakalah yang berasal dari berbagai universitas dan instansi dari berbagai daerah di Indonesia. Forum seminar dan konferensi seperti ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pemakalah dan peserta seminar untuk berdiskusi, bertukar ilmu dan pemikiran, serta memperluas wacana di berbagai topik teknologi informasi

Pada kesempatan ini kami selaku panitia KNASTIK hendak mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya para pembicara sekaligus juga sebagai sponsor terutama dari Microsoft dan Nokia Indonesia. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada pihak Kopertis, Rektorat UKDW, Fakultas Teknologi Informasi dan segenap panitia yang sudah berjuang dan bekerjasama selama persiapan dan pelaksanaan acara ini.

Panitia telah berusaha mempersiapkan segala sesuatu mengenai seminar ini, namun tentunya masih jauh dari sempurna dan banyak memiliki kekurangan, untuk itu kami mohon maaf yang sebesar-besarnya. Kritik dan saran sangat kami harapkan untuk perbaikan di tahun-tahun mendatang. Terimakasih.

Antonius Rachmat C, S.Kom, M.Cs
Ketua Panitia KNasTIK 2013

SAMBUTAN DEKAN
Fakultas Teknologi Informasi Pada KNASTIK 2013

Selamat Datang para peserta KNASTIK 2013 di kota Yogyakarta, yang dikenal dengan sebutan kota budaya, kota pendidikan dan juga kota gudeg. Secara khusus selamat datang di kampus UKDW dan selamat bergabung baik sebagai pemakalah maupun sebagai peserta seminar pada **KNASTIK 2013**. Tidak terasa Konferensi Nasional di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang diselenggarakan oleh Fakultas Teknologi Informasi secara periodik ini telah memasuki tahun keempat. Memang usia empat tahun adalah usia yang masih muda, tetapi sudah banyak dihasilkan karya-karya pemikiran yang bagus sehingga diharapkan dapat mewarnai dunia pendidikan tinggi di Indonesia khususnya bidang TIK.

Hasil keputusan Senat Fakultas Teknologi Informasi tahun 2011 mengharapkan agar fakultas dapat menyelenggarakan konferensi ilmiah ini dalam dua level yaitu nasional dan internasional secara bergantian.

KNASTIK 2013 ini mengambil tema “*Entering the New Business Era using Web and Mobile Application*”. Dengan mengambil tema ini, konferensi diselenggarakan dengan tujuan untuk menghimpun para pakar di bidang TIK agar dapat berdiskusi dan menampilkan karya-karya penelitian tentang pemanfaatan aplikasi web dan juga perangkat *mobile* untuk kepentingan bisnis modern. Saat ini sudah banyak aplikasi yang dibangun berbasis Internet dan sistem *mobile*. Perangkat *mobile* sudah dimanfaatkan oleh setiap orang dari berbagai lapisan, kondisi ini merupakan pasar yang luarbiasa jika dimanfaatkan untuk berbisnis. Disamping itu juga dibutuhkan suatu *data center processing* maharaksasa yang sering disebut dengan *cloud computing* yang mampu mengatasi kebutuhan komputasi besar dimanapun, kapanpun dengan mudah tanpa memikirkan masalah infrastruktur dan platform lagi. Itulah sebabnya sekarang banyak pengembang aplikasi berlomba-lomba mengembangkan aplikasi bisnis untuk para konsumennya dengan memanfaatkan kemampuan *web*, *mobile*, dan *cloud computing*.

Pada konferensi ilmiah KNASTIK 2013 ini, sebagai keynote speaker adalah Prof. Dr. Richardus Eko Indrajit, yang saat ini masih menjadi Ketua Umum Asosiasi Perguruan Tinggi Komputer (APTIKOM) Indonesia. Beliau akan didampingi oleh beberapa pakar seperti Dr. Ridi Ferdiana, S.T, M.T. (Akademisi dari Universitas Gadjah Mada), Risman Adnan Mattotorang (Microsoft Indonesia), dan Narenda Wicaksono (Nokia Indonesia). Atas nama Fakultas Teknologi informasi, kami mengucapkan banyak terima kasih atas kehadirannya dan juga atas kesediaannya berbagi pengetahuan.

Saya senang karena konferensi ilmiah ini diikuti oleh banyak pemakalah yang berasal dari berbagai universitas dari berbagai daerah di Indonesia. Saya berharap melalui seminar dan diskusi dalam konferensi ini akan memperluas pengetahuan kita masing-masing dan juga dapat melahirkan pengetahuan-pengetahuan baru untuk kemajuan dunia TIK, khususnya di bidang *Web* dan *Mobile Application*. Akhirnya saya ucapkan selamat berkonferensi.

Wimmie Handiwidjojo, Drs. MIT
Dean Of Information Technology Faculty

IMPLEMENTASI ALGORITMA BOYER-MOORE PADA PERMAINAN WORD SEARCH PUZZLE

Steven Kristanto G⁽¹⁾
stev_en12@yahoo.co.id

Antonius Rachmat C⁽²⁾
anton@ti.ukdw.ac.id

R.Gunawan Santosa⁽³⁾
gunawan@ukdw.ac.id

Abstract

This research is discuss about implementation of Boyer-Moore algorithm on word search puzzle game. The problem faced is whether Boyer-Moore algorithm can be applied to find the hidden words in the game and measurement of algorithm's efficiency. The purpose of this research is to understand how algorithm works and to apply the Boyer-Moore algorithm in word search puzzle game. The results of this research are the Boyer-Moore algorithm can be implemented 100% in word search puzzle game. On board size 15x15, this algorithm can solve problem just in 37, 0596 secs.

Keywords: *word search puzzle, Boyer-Moore, string matching.*

1. Pendahuluan

Permainan *word search puzzle* merupakan permainan yang melatih kemampuan daya ingat serta ketelitian manusia. Permainan ini merupakan permainan puzzle pencarian kata-kata tersembunyi yang disusun dalam bentuk array 2 dimensi (matriks). Penyelesaian dari game ini adalah menemukan semua kata yang tersembunyi di papan permainan yang berbentuk matriks. Kata yang disembunyikan dapat dibentuk secara horizontal, vertikal, maupun diagonal. Penyimpanan kata dalam bentuk horizontal dapat dari kiri ke kanan atau sebaliknya. Penyimpanan kata secara vertical dapat dari atas ke bawah atau sebaliknya. Penyimpanan kata secara diagonal dapat dari kiri atas ke kanan bawah atau sebaliknya dan juga dapat dari kanan atas ke kiri bawah atau sebaliknya.

Dalam penyelesaian game *word search puzzle* untuk mencari semua kata yang tersembunyi tidaklah mudah. Penyelesaian secara manusia memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan menggunakan mesin karena penyelesaian secara manusia harus mencari kata secara manual, sedangkan penyelesaian secara mesin dapat menggunakan penerapan algoritma yang dapat mempermudah pencarian.

Dalam penyelesaian game *word search puzzle* untuk mencari semua kata yang tersembunyi tidaklah mudah. Penyelesaian secara manusia memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan menggunakan mesin karena penyelesaian secara manusia harus mencari kata secara manual, sedangkan penyelesaian secara mesin dapat

¹ Alumni Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, UKDW

² Dosen Tetap Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, UKDW

³ Dosen Tetap Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, UKDW

menggunakan penerapan algoritma yang dapat mempermudah pencarian.

Berdasarkan masalah diatas, dalam penelitian ini penulis mencoba mengimplementasikan algoritma Boyer-Moore yang akan diterapkan untuk mencari kata-kata yang akan dicari pada game *word search puzzle*.

2. Landasan Teori

2.1 Algoritma *String Matching*

String matching adalah pencarian sebuah pattern pada sebuah teks. Algoritma *string matching* adalah algoritma yang ditujukan untuk melakukan pencocokan sub string pada string besar. Menurut Munir (2004), persoalan pencarian string dirumuskan sebagai berikut:

1. Teks (*text*), yaitu (*long*) string yang panjangnya n karakter.
2. Pattern, yaitu string dengan panjang m karakter ($m < n$) yang akan dicari di dalam teks.

Contoh:

Pattern: hari

Teks: kami pulang **hari** kamis

↑ target

2.2 Algoritma *Boyer - Moore*

Algoritma Boyer-Moore adalah salah satu algoritma pencarian string yang dipublikasikan oleh Robert S. Boyer dan J. Strother Moore pada tahun 1977. Algoritma ini dianggap sebagai algoritma yang paling efisien pada aplikasi yang umum. Tidak seperti algoritma pencarian string lain, algoritma Boyer-Moore mulai mencocokkan karakter dari sebelah kanan pattern. Ide dibalik algoritma ini adalah bahwa dengan memulai pencocokkan karakter dari kanan, dan bukan dari kiri, maka akan lebih banyak informasi yang didapat.

Secara sistematis, langkah-langkah yang dilakukan algoritma Boyer-Moore pada saat mencocokkan string adalah:

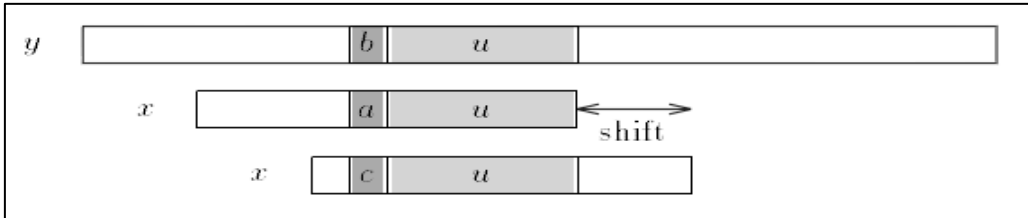
1. Algoritma Boyer-Moore mulai mencocokkan *pattern* pada awal teks.
2. Dari kanan ke kiri, algoritma ini akan mencocokkan karakter per karakter pattern dengan karakter di teks yang bersesuaian, sampai salah satu kondisi berikut dipenuhi:
 - a. Karakter di pattern dan di teks yang dibandingkan tidak cocok (*mismatch*).
 - b. Semua karakter di pattern cocok. Kemudian algoritma akan memberitahukan penemuan di posisi ini.
3. Algoritma kemudian menggeser pattern dengan memaksimalkan nilai penggeseran *good-suffix* dan penggeseran *bad-character*, lalu mengulangi langkah 2 sampai pattern berada di ujung teks.

Algoritma Boyer-Moore ini juga memiliki beberapa aturan untuk pergeseran *pattern* yaitu *good-suffix rule* dan *bad character rule*.

2.2.1 Good-Suffix Shift Rule

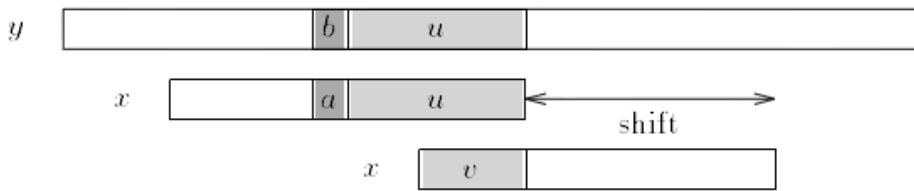
Good-suffix rule hanya membandingkan karakter yang sudah cocok ke karakter pattern, Aturan dari good-suffix shift rule adalah sebagai berikut :

1. Pergeseran dari $x[i]=a$ ke karakter lain yang letaknya lebih kiri dari $x[i]$ dan terletak di sebelah kiri segmen u .



Gambar 1. Good-suffixshift, uterjadi lagi didahului karakter c berbeda dari a

2. Jika tidak ada segmen yang sama dengan u , maka dicari u yang merupakan suffiks terpanjang u .

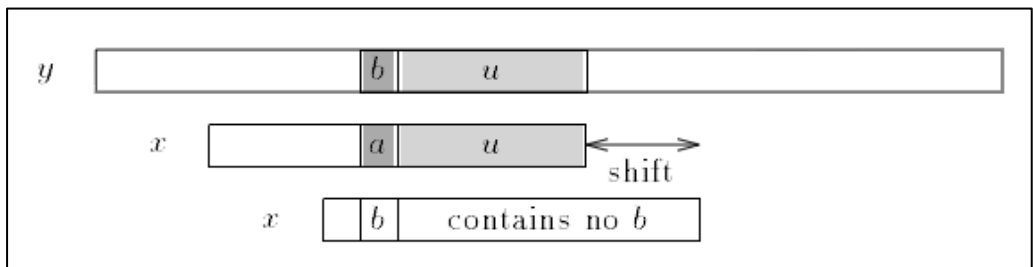


Gambar 2. Good-suffix shift, hanya suffix dari u yang terjadi lagi di pattern x

2.2.2 Bad – Character Rule

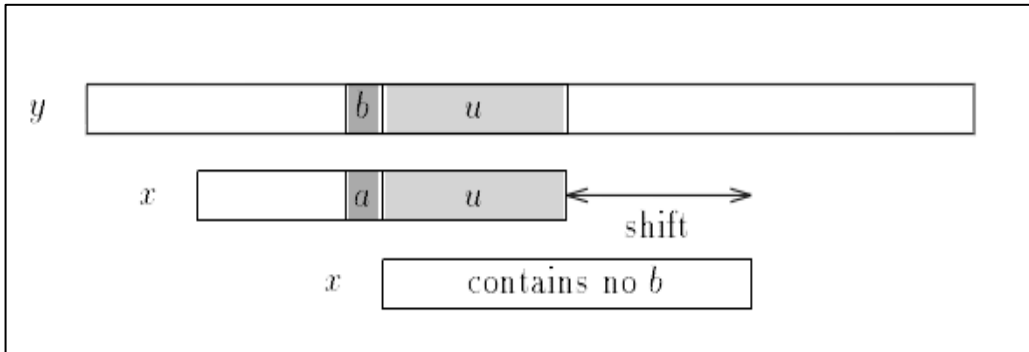
Bad-character rule hanya membandingkan karakter yang tidak cocok ke karakter pattern, Aturan dari Bad-character rule adalah sebagai berikut:

1. Jika bad-character $y[i+j]$ terdapat pada pattern di posisi terkanan k yang lebih kiri dari $x[i]$ maka pattern digeser ke kanan sejauh $i-k$.



Gambar 3. Bad-character shift, b terdapat di pattern x

2. Jika bad-character $y[i+j]$ tidak ada pada pattern sama sekali, maka pattern digeser ke kanan sejauh i .



Gambar 4. Bad-character shift, b tidak ada di pattern x

3. Jika bad-character $y[i+j]$ terdapat pada pattern di posisi terkanan k yang lebih kanan dari $x[i]$ maka pattern seharusnya digeser sejauh $i-k$ yang hasilnya negatif (pattern digeser kembali ke kiri). Maka bila kasus ini terjadi akan diabaikan. Pada kasus ketidakcocokan di atas, algoritma akan membandingkan langkah yang diambil oleh fungsi good-suffix shift dan bad-character shift di mana langkah yang paling besar yang akan digunakan.

2.3 Cara Kerja Algoritma Boyer Moore

Cara kerja dari algoritma *Boyer Moore* adalah sebagai berikut:

1. Menjalankan 2 macam prosedur yaitu preBmBc dan preBmGs untuk mendapatkan inialisasi.
 - a. Menjalankan prosedur preBmBc. Fungsi dari prosedur ini adalah untuk menentukan berapa besar pergeseran yang dibutuhkan untuk mencapai karakter tertentu pada *pattern* dari karakter *pattern* terakhir/terkanan. Hasil dari prosedur preBmBc disimpan pada tabel BmBc.
 - b. Menjalankan prosedur preBmGs. Sebelum menjalankan isi prosedur ini, prosedur *suffix* dijalankan terlebih dulu pada *pattern*. Fungsi dari prosedur *suffix* adalah memeriksa kecocokan sejumlah karakter yang dimulai dari karakter terakhir/terkanan dengan sejumlah karakter yang dimulai dari setiap karakter yang lebih kiri dari karakter terkanan tadi. Hasil dari prosedur *suffix* disimpan pada tabel *suffix*. Jadi $suffix[i]$ mencatat panjang dari *suffix* yang cocok dengan segmen dari *pattern* yang diakhiri karakter ke- i .
 - c. Dengan prosedur preBmGs, dapat diketahui berapa banyak langkah pada *pattern* dari sebuah segmen ke segmen lain yang sama yang letaknya lebih kiri dengan karakter di sebelah kiri segmen yang berbeda. Prosedur preBmGs menggunakan tabel *suffix* untuk mengetahui semua pasangan segmen yang sama.
2. Dilakukan proses pencarian *string* dengan menggunakan hasil dari prosedur preBmBc dan preBmGs yaitu tabel BmBc dan BmGs.

3. Analisa Sistem

3.1 Pengujian Sistem

Pengujian program akan dilakukan dengan cara mencoba menjalankan simulasi algoritma Boyer Moore dan Brute Force pada program sebanyak 10 kali pada ukuran papan 3 x 3, 10 x 10 serta 15 x 15. Algoritma Brute Force merupakan algoritma yang digunakan sebagai pembandingan dalam hal performa efisiensi dan kecepatan. Algoritma Brute Force akan mencoba semua kemungkinan untuk mencapai solusi akhir. Setelah itu dilihat tingkat keberhasilan pencarian algoritma yang diimplementasikan pada program dalam hitungan persen. Setelah mengetahui tingkat keberhasilan pencarian algoritma pada game ini, dilihat perbandingan waktu yang diperlukan oleh algoritma Boyer Moore serta Brute Force dalam mencari semua kata yang tersedia pada game ini. Setelah dapat tingkat kecepatan pencarian serta keberhasilan kata yang dicari maka dapat disimpulkan apakah algoritma Boyer- Moore efisien dalam penyelesaian game ini.

Tabel 1.

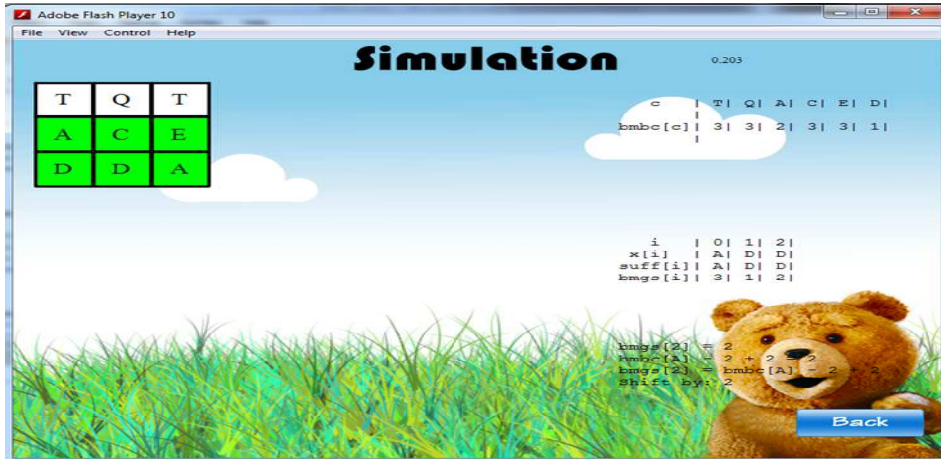
Data Uji Coba algoritma Boyer – Moore dan Brute Force pada papan ukuran 3x3

No	Jumlah kata	Kata yang ditemukan	Waktu Algoritma Boyer-moore (s)	Waktu Algoritma Brute Force(s)
1	2	2	0.173	0.251
2	2	2	0.334	0.592
3	2	2	0.475	0.991
4	2	2	0.467	1.291
5	2	2	0.501	1.112
6	2	2	0.478	1.192
7	2	2	0.273	0.587
8	2	2	0.175	0.452
9	2	2	0.512	1.331
10	2	2	0.332	0.681

$$\text{Rata – rata waktu Boyer-Moore} = \frac{3,72}{10} = 0,372 \text{ detik}$$

$$\text{Rata – rata waktu Brute Force} = \frac{8,480}{10} = 0,848 \text{ detik}$$

$$\text{Tingkat Keberhasilan} = \frac{20}{20} * 100\% = 100\%$$



Gambar 5. Tampilan saat uji coba algoritma Boyer-Moore pada papan 3 x 3

Tabel 2.

Data Uji Coba algoritma Boyer – Moore dan Brute Force pada papan ukuran 10x10

No	Jumlah kata	Kata yang ditemukan	Waktu Algoritma Boyer-moore (s)	Waktu Algoritma Brute Force(s)
1	11	11	11.248	67.983
2	11	11	13.199	79.865
3	11	11	11.768	63.95
4	11	11	9.855	54.957
5	11	11	11.574	67.765
6	11	11	6.118	32.005
7	11	11	7.41	40.932
8	11	11	15.341	98.494
9	11	11	10.168	58.573
10	11	11	12.264	71.654

$$\text{Rata - rata waktu Boyer-Moore} = \frac{108,945}{10} = 10,8945 \text{ detik}$$

$$\text{Rata - rata waktu Brute Force} = \frac{636,178}{10} = 63,6178 \text{ detik}$$

$$\text{Tingkat Keberhasilan} = \frac{110}{110} * 100\% = 100\%$$

Tabel 3.

Data Uji Coba algoritma Boyer – Moore dan Brute Force pada papan ukuran 15 x 15

No	Jumlah kata	Kata yang ditemukan	Waktu Algoritma Boyer-moore (s)	Waktu Algoritma Brute Force(s)
1	16	16	28.021	206.06
2	16	16	29.197	203.805
3	16	16	36.562	261.138
4	16	16	46.835	336.239
5	16	16	37.234	300.234
6	16	16	30.883	228.975
7	16	16	50.345	360.278
8	16	16	38.124	270.134
9	16	16	30.554	230.321
10	16	16	42.841	327.507

$$\text{Rata – rata waktu Boyer-Moore} = \frac{370,596}{10} = 37,0596 \text{ detik}$$

$$\text{Rata – rata waktu Brute Force} = \frac{2724,691}{10} = 272,4691 \text{ detik}$$

$$\text{Tingkat Keberhasilan} = \frac{160}{160} * 100\% = 100\%$$

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan implementasi sistem maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

- a) Algoritma Boyer-Moore dapat diterapkan dalam pencarian kata-kata tersembunyi pada permainan *word search puzzle*.
- b) Berdasarkan analisis, ketepatan algoritma Boyer-Moore dalam mencari kata-kata tersembunyi pada permainan *word search puzzle* sangat bagus karena memiliki ketepatan 100% dan tergolong algoritma yang cepat bila diterapkan pada pencarian string.
- c) Algoritma Boyer-Moore lebih cepat dan efisien dibandingkan dengan Algoritma Brute Force dalam pencarian semua kata yang tersembunyi di dalam permainan *word search puzzle* ini. Rata-rata waktu yang dihasilkan terlihat jauh perbedaannya saat ukuran papan 15 x 15 rata-rata waktu algoritma Boyer-Moore sekitar 37,0596 detik sedangkan algoritma Brute Force sekitar 272,4691 detik.

Daftar Pustaka

- Carras, C., & Lecroq, T. (2004). *Handbook of Exact String-Matching Algorithms*. London: King's College London Publications.
- Chiquita B, C. (2011). Penerapan Algoritma Boyer Moore-Dynamic Programming untuk Layanan Auto-Complete dan Auto-Correct. *Makalah IF3051 Strategi Algoritma* , 1.
- Dwi Purwoko, P. (2006). *Perbandingan Algoritma Turbo-BM, Algoritma Quick Search, dan Algoritma Shift-Or*. Bandung: UNIKOM.
- Hadiani, D. (2007). Penerapan Algoritma String Matching Pada Permainan “Word Search Puzzle”. *Makalah IF2251 Strategi Algoritmik* , 2.
- Munir, R. (2004). *Algoritma Pencarian String (String Matching)*. Bandung: Departemen Teknik Informatika Institut Teknologi Bandung.
- Peters, K. (2007). *Foundation ActionScript 3.0 Animation Making Things Move*. New York: Friendsof.
- Soleh, Y. (2010). Implementasi algoritma KMP dan Boyer-Moore dalam Aplikasi Search Engine Sederhana. *Makalah IF3051 Strategi Algoritma* , 3.
- Zulen, A. A. (2009). Penerapan Algoritma Backtracking Pada Permainan Word Search Puzzle. *Makalah IF3051 Strategi Algoritma* , 1-2.



PROSIDING KNASTIK 2013

ISSN: 2338-7718



9 772338 771006