

PENCARIAN DAN SUBSTITUSI STRING DENGAN REGULAR EXPRESSION

Skripsi



oleh
I PUTU ARYA PUTRA ARRADEA
22094722

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2017

PENCARIAN DAN SUBSTITUSI STRING DENGAN REGULAR EXPRESSION

Skripsi



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

Disusun oleh

I PUTU ARYA PUTRA ARRADEA
22094722

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2017

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

PENCARIAN DAN SUBSTITUSI STRING DENGAN REGULAR EXPRESSION

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika 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, 24 Agustus 2017



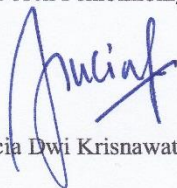
I PUTU ARYA PUTRA ARRADEA
22094722

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENCARIAN DAN SUBSTITUSI STRING DENGAN
REGULAR EXPRESSION
Nama Mahasiswa : I PUTU ARYA PUTRA ARRADEA
N I M : 22094722
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)
Kode : TIW276
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2016/2017

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 24 Agustus 2017

Dosen Pembimbing I



Lucia Dwi Krisnawati, Dr.

Dosen Pembimbing II



Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs.

HALAMAN PENGESAHAN

PENCARIAN DAN SUBSTITUSI STRING DENGAN REGULAR EXPRESSION

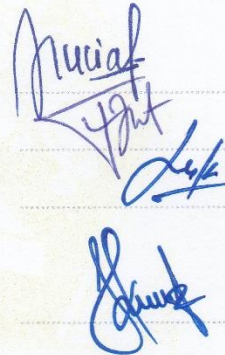
Oleh: I PUTU ARYA PUTRA ARRADEA / 22094722

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 26 Juli 2017

Yogyakarta, 24 Agustus 2017
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

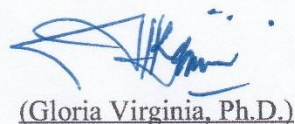
1. Lucia Dwi Krisnawati, Dr.
2. Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs.
3. Lukas Chrisantyo, S.Kom., M.Eng.
4. Laurentius Kuncoro Probo Saputra, S.T.,
M.Eng.



Dekan


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

Ketua Program Studi


(Gloria Virginia, Ph.D.)

Motto

Sometime, the dreamer is a loser. Sometime, the dreamer is a winner.

N.N

*Tuhan dapat melakukan lebih untukmu dalam semenit daripada yang dapat
kamu lakukan seumur hidupmu.*

Joyce Meyer

©UKDWN

Halaman Persembahan

Saya persembahkan tulisan ini untuk kedua orang tua saya, I Nyoman Putra Yasa dan E. Anis Perdana Puspita, untuk nenek saya Sri Yunnah, almarhum kakek A.Y. Kuncana dan juga adik saya Ni Made Sekar Putri Kinasih, serta drh. Antonius Erwin Perdana

Ucapan Terima Kasih

Setelah menempuh waktu yang tidak sebentar serta perjuangan, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, penulis tidak akan bisa melewati hambatan serta kesulitan dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang sangat tulus penulis berikan kepada.

1. Tuhan Yang Maha Esa, terima kasih untuk segala berkah, kasih, perlindungan dan tak pernah berhenti menuntun langkahku. Rasa syukur tak akan pernah berhenti ku panjatkan.
2. Kedua orang tua saya, Ir. I Nyoman Putra Yasa dan E. Anis Perdana Puspita, S.H. yang selalu menjadi orang tua yang luar biasa. Terima kasih untuk segala kasih sayang, pengorbanan, doa, perhatian dan dukungan.
3. Adik kandung tersayang, Ni Made Sekar Putri Kinasih, S.H. yang selalu berbagi keceriaan.
4. Untuk Om Erwin dan keluarga.
5. Untuk almarhum kakek AY. Kuncana dan nenek Sri Yunnah yang telah temani sebagian besar hidup saya, mencurahkan kasih sayangnya kepada cucu – cucunya.
6. Ibu Dr. Lucia Dwi Krisnawati dan Bpk Antonius Rachmat C., S.Kom, M.Sc. yang sudah dengan sangat sabar membimbing saya selama menyusun skripsi ini. Terimakasih untuk segala kesabaran, waktu juga ilmu yang diberikan.
7. Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana.
8. Donal Brian Siregar, sahabat sekaligus mentor saya dalam mengerjakan skripsi ini.
9. Hariyanti Pardede, yang sudah sangat memberi semangat dan dukungan setiap hari untuk pembuatan laporan.
10. Gersom Dwi Nugroho dan Bpk. Yohanes Kristyanto yang selalu berbagi ilmu mengenai skripsi ini.
11. Qholib Ginanjar Hidayat S., S.Sos, sahabat baik sekaligus motivator, yang sangat support dan mendorong saya melakukan penelitian dan pembuatan tulisan ini.
12. Sahabat – sahabat di seangkatan, Renny Puspita, S.Kom, Kuncoro Agung, dan Lusiana Hermawati Immanuel terima kasih sudah membantu pencerahan dan ide selama kuliah.

13. Sahabat-sahabat di Jurusan Pembangunan Sosial dan Kesejahteraan UGM, untuk Anggri, Oky Septya B., Swastika dan Mazda Nusantara yang memberi arti selama penulis berkuliah.
14. Rekan – rekan Satuan Pelajar dan Mahasiswa Pemuda Pancasila Kabupaten Sleman dan komisariat UGM, terima kasih atas bantuan dan pengertiannya selama ini.
15. Serta teman – teman saya yang lain yang belum tercantum dalam lembar ucapan terima kasih ini, terima kasih sangat untuk segalanya.

©UKPDW

Abstract

Many aspects of human life have been made modernization. Computer helps also obtain in simple terms, such as correspondence for example. The letters written in the computer are one of the documents in digital form. Many applications are in circulation, in addition to the operating system's built-in application, which makes mailing tasks much easier. Not only the correspondence, but also in other writing. Not infrequently also, humans make a simple mistake in every writing of writing. Some words or strings or punctuation are often misspelled or placement. This prompted researchers to create an app to search, find and replace the wrong strings.

The system built in this study aims to produce applications that can search a pattern and replace it then it displays the results. To create a search and substitution of strings with regular expression, the author uses three kinds of methods: library research, regular expression implementation in PHP, and collection of test and implementation documents in the system.

From the research conducted, it can be seen that the implementation of regular expression can be done. This method can also be applied to searches with both static and dynamic inputs. Although regular expression can be implemented, there are problems that can be fixed in the future.

Keywords: regular expression, regex, find & replace

Intisari

Beberapa aspek kehidupan manusia telah dilakukan modernisasi. Bantuan komputer juga didapatkan dalam hal yang sederhana, seperti surat menyurat contohnya. Surat yang ditulis dalam komputer merupakan salah satu dokumen dalam bentuk digital. Banyak aplikasi yang beredar, disamping aplikasi bawaan sistem operasi, yang membuat tugas surat menyurat menjadi lebih mudah. Manusia sering kali melakukan kesalahan sederhana dalam setiap penulisan. Beberapa kata atau string atau tanda baca sering kali salah penulisan maupun penempatannya. Hal ini mendorong peneliti untuk membuat sebuah aplikasi untuk mencari, menemukan dan mengganti *string* yang salah.

Sistem yang dibangun dalam penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi yang dapat melakukan pencarian dan menggantinya serta dapat menampilkan hasilnya. Untuk membuat pencarian dan substitusi *string* dengan *regular expression*, penulis menggunakan tiga macam metode yaitu penelitian pustaka, implementasi *regular expression* dalam PHP, serta pengumpulan dokumen uji dan implementasi pada sistem.

Dari penelitian yang dilakukan, dapat diketahui bahwa *regular expression* dapat diimplementasikan. Selain itu, fungsi pencarian string, substitusi string, serta pencarian tahun, dan URL, yang terdapat dalam sistem berhasil digunakan dengan tingkat keberhasilan yang berbeda – beda.

Kata kunci: *regular expression, regex, find & replace*

Daftar Isi

Halaman Judul	ii
Pernyataan Keaslian Skripsi	iii
Halaman Persetujuan	iv
Halaman Pengesahan	v
Motto	vi
Halaman Persembahan	vii
Ucapan Terima Kasih.....	viii
Abstrak	x
Intisari	xi
Daftar Isi.....	xii
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar.....	xvi
Bab 1: Pendahuluan	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Metode Penelitian	2
1.6. Sistematika Penelitian	3

Bab 2: Tinjauan Pustaka

2.1. Tinjauan Penelitian	4
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1. Regular Expression	5
2.2.2. Text Editor	9
2.2.3. Find and Replace	10

Bab 3: Perancangan Sistem

3.1. Spesifikasi Sistem	11
3.1.1. Hardware	11
3.1.2. Software	12
3.2. Diagram Alir	13
3.3. Rancangan Fungsi	14
3.4. Rancangan Masukan	14
3.5. Rancangan User Interface	15
3.6. Rancangan Pengujian Sistem	16

Bab 4: Implementasi dan Analisis Sistem

4.1. Implementasi Sistem.....	17
4.1.1. Implementasi Fungsi Post Data	17
4.1.2. Implementasi Regular Expression untuk Pencarian String.....	19
4.1.3. Implementasi Regular Expression untuk Substitusi	

String	20
4.1.4. Implementasi Regular Expression untuk Pencarian	
Statis	21
4.2. Hasil Uji Sistem	22
4.3 Analisis Sistem.....	26
 Bab 5: Penutup	
5.1.Kesimpulan	27
5.2.Saran	27
 Daftar Pustaka	28

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Pencarian dengan Menggunakan Tanda “/” (Jurafsky dan Martin (2009)).....	6
Tabel 2.2 Pencarian dengan Menggunakan Tanda “[]” (Jurafsky dan Martin (2009)).....	7
Tabel 2.3 Penggunaan <i>Wildcards</i> dalam <i>Regular Expressions</i> (Jurafsky dan Martin (2009))	7
Tabel 2.4 Metakarakter dalam <i>Regular Expression</i> (Jurafsky dan Martin (2009))	8
Tabel 2.5 Penggunaan Operator Lain dalam <i>Regular Expression</i> (Jurafsky dan Martin (2009))	9
Tabel 2.6 Penggunaan Operator dalam <i>Regular Expressions</i> untuk Pengurutan (Jurafsky dan Martin (2009))	9
Tabel 4.1. Hasil Uji Sistem Berdasar Kategori Pengujian	23

Daftar Gambar

Gambar 3.1 Spesifikasi perangkat keras	12
Gambar 3.2 Spesifikasi sistem perangkat lunak	12
Gambar 3.3 Diagram alir.....	13
Gambar 3.4 Rancang input dinamis	14
Gambar 3.5 Rancang input statis	14
Gambar 3.6 Rancang halaman index	15
Gambar 3.7 Rancang halaman file upload	15
Gambar 4.1 Halaman untuk file yang diupload	18
Gambar 4.2 Menu pencarian string.....	19
Gambar 4.3 Menu substitusi string.....	20
Gambar 4.4 Menu pencarian statis pada halaman File Upload.....	21
Gambar 4.5 Tampilan halaman index	23
Gambar 4.6 Pencarian string berhasil	24
Gambar 4.7 Substitusi string berhasil.....	24
Gambar 4.8 Pencarian tahun berhasil	25
Gambar 4.9 Pencarian URL berhasil	25
Gambar 4.10 Pencarian tahun gagal.....	25
Gambar 4.11 Pencarian URL gagal	26

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem atau fungsi *find and replace* yang ada saat ini, jika terdapat lebih dari satu berkas atau *file* yang ingin dicari dengan satu kata kunci yang sama tanpa harus melakukan *find and replace* di setiap berkas belum dapat dilakukan. Sebagai contoh, dalam 2 berkas, akan dicari 1 kata yang sama, yaitu “universitas”. Pada kondisi yang ditawarkan pada text editor atau word processor, pencarian dilakukan di setiap berkas atau *file* yang membuat waktu yang dibutuhkan akan lama karena diharuskan membuka tiap berkas atau *file*.

Proses mencari dan menemukan pada aplikasi nantinya, akan diberi penambahan berupa *text highlight colour* sehingga pengguna aplikasi nantinya akan mengetahui bagian mana saja yang terdapat *string* yang dicari dan juga untuk menentukan apakah *string* yang dimaksud akan dilakukan penggantian dengan *string* yang baru.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini yaitu berapa tingkat keberhasilan penggunaan *regular expression* dan diimplementasikan dalam aplikasi pencarian, menemukan, dan mengganti teks atau pola yang salah untuk *multiple file*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Masukan berkas hanya untuk berkas dengan ekstensi *.txt serta tidak mengandung karakter Unicode.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah mengimplementasikan *regular expressions* dalam membangun sistem serta melihat tingkat keberhasilan penggunaan *regular expression* dan diimplementasikan dalam aplikasi pencarian, menemukan, dan mengganti teks atau pola yang salah untuk *multiple file*.

1.5 Metode Penelitian

Untuk membuat pencarian dan substitusi *string* dengan *regular expression*, penulis menggunakan tiga macam metode:

1. Penelitian Pustaka

Penelitian pustaka digunakan untuk mencari pustaka referensi yang berhubungan dengan pencarian dan substitusi *string*. Pustaka referensi yang didapatkan bisa berupa jurnal dalam dan/atau luar negeri atau berupa buku baik cetak atau daring.

2. Implementasi Regular Expression dalam PHP

3. Pengumpulan dokumen uji dan implementasi pada sistem

Penulis menggunakan 10 dokumen pribadi berupa kumpulan jurnal dan artikel sebagai dokumen uji. Jurnal maupun artikel yang digunakan dipilih secara random. File uji yang berbentuk pdf diubah format file ke dalam bentuk .txt.

1.6 Sistematika Penelitian

Penyusunan laporan atas penelitian terdiri atas 5 (lima) bab. Bab pertama memuat penjelasan mengenai Latar Belakang Penelitian, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan. Bab pertama secara umum memaparkan permasalahan yang akan dibahas atau diteliti.

Bab dua menjelaskan mengenai teori yang akan digunakan sebagai dasar penelitian. Dijelaskan juga mengenai *Regular Expressions*, baik secara teori maupun penjelasan mengenai *pattern* (pola) penggunaannya.

Bab tiga dan empat merupakan penjelasan mengenai sistem dan analisis serta implementasi nya. Bab tiga berisi Perancangan Sistem, dijelaskan dalam bab ini mengenai perancangan pembangunan sistem, perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, dan rancangan *pengguna interface*. Pada bab empat dijelaskan mengenai Implementasi dan Analisis Sistem. Bab empat berisi penjelasan penggunaan rancangan sistem yang telah disiapkan pada bab tiga.

Bab lima atau bab terakhir berisi Kesimpulan dan Saran atas penelitian yang telah dilakukan. Dalam bab ini juga diberikan usulan atau saran mengenai pengembangan atau penelitian lanjutan yang dapat dimungkinkan dari hasil penelitian saat ini.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dengan adanya sistem dibangun pada penelitian kali ini maka dapat ditarik sebuah kesimpulan sebagai berikut ini.

- a. *regular expression* dapat diimplementasikan pada sistem pencarian dan substitusi *string*.
- b. Fungsi pencarian *string* dan substitusi *string* berdasar pengujian sistem berhasil dilakukan sebesar 100%, sedangkan pencarian tahun dan URL mengalami dapat dikatakan gagal karena hanya berfungsi pada berkas-berkas tertentu

5.2. Saran

Saran untuk pengembangan program yang lebih baik kedepannya adalah pengembangan dari sistem yang dibangun ini. Beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah kombinasi dari penggunaan *regular expression* agar dapat mencakup atau menjadi perbaikan dari kegagalan yang timbul dalam pembuatan sistem ini

Daftar Pustaka

- Aji, T. M., Riyanto, D. E., & Wibawa, H. A. (2012). Penerapan Web Services dan Regular Expression untuk Verifikasi Alamat Berbasis Hasil Penelusuran Situs Kodepos PT Pos Indonesia. *Journal of Informatics and Technology*, 1(1), 38-45. Retrieved from <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/joint>
- Cisco. (2012). *Regular Expression* [Pdf]. Retrieved October 10, 2016, from http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/12_2/termserv/configuration/guide/ftersv_c/tcfaapre.pdf
- Eden, S. (2007). *Introduction to String Matching and Modification in R Using Regular Expression*. Nashville: Vanderbilt University.
- Friedl, J. E. F. (2006). *Mastering Regular Expressions, 3rd Edition*. O'Reilly Media
- Hananta, J. (2012). Implementasi *Finite State Automata* dalam Pencocokan *String* dengan K Perbedaan. (Undergraduate thesis, Duta Wacana Christian University, 2012). Retrieved from <http://sinta.ukdw.ac.id>
- Jurafsky, D. S., & Martin, J. H. (2009). *Speech and Language Processing*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Mahmudi, K. (2009). Algoritma Pencarian String dengan *Regular Expression*. Makalah IF3051 Strategi Algoritma Tahun 2009.
- Microsoft. *Find and Replace Text and Other Data in a Word Document*. Retrieved December 08, 2016, from <http://www.support.office.com/en-us/article/Find-and-Replace-Text-and-Other-Data-in-a-Word-Documnt>
- Mozgovoy, M. (2010). *Algorithms, Languages, Automata, and Compilers*. London: Jones and Bartlett Publisher.
- Muliantara, A. Penerapan *Regular Expression* dalam Melindungi Alamat Email dari *Spam Robot* pada Konten Wordpress. Denpasar: Universitas Udayana.
- Owens, S., Reppy, J., & Turon, A. (2008). *Regular-Expression Derivatives Reexamined*. USA.

Pituni, H. (2011). *Pembangunan Konkordansi Alkitab Berbasis Web Dengan Regular Expression* . (Undergraduate thesis, Duta Wacana Christian University, 2011). Retrieved from <http://sinta.ukdw.ac.id>

©UKDW