

**IMPLEMENTASI ALGORITMA RABIN KARP UNTUK KOREKSI
JAWABAN ESAI PADA UJIAN ONLINE
BERBASIS WEB**

SKRIPSI



disusun oleh

Ardi Pratama

15.11.9044

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA RABIN KARP UNTUK KOREKSI
JAWABAN ESAI PADA UJIAN ONLINE
BERBASIS WEB**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Ardi Pratama

15.11.9044

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ALGORITMA RABIN KARP UNTUK KOREKSI
JAWABAN ESAI PADA UJIAN ONLINE
BERBASIS WEB**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ardi Pratama

15.11.9044

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 Maret 2018

Dosen Pembimbing,



Anggit Dwi Hartanto, M.Kom.
NIK. 190302163

PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ALGORITMA RABIN KARP UNTUK KOREKSI
JAWABAN ESAI PADA UJIAN ONLINE
BERBASIS WEB**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ardi Pratama

15.11.9044

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 27 Agustus 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Dina Maulina, M.Kom.
NIK. 190302250

Yuli Astuti, M.Kom.
NIK. 190302146

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom.
NIK. 190302163

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 10 September 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 10 September 2018

Ardi Pratama

NIM. 15.11.9044

MOTTO

”Satu-satunya hal yang harus kita takuti adalah ketakutan itu sendiri.” - Franklin
D.Roosevelt

”Bermimpilah seakan kau akan hidup selamanya. Hiduplah seakan kau akan mati
hari ini.” - James Dean

”Biar pun dia sebuah mesin namun tetaplah dia bodoh tanpa sebuah program.” -
Omega Hanggara



PERSEMBAHAN

Saya mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pembuatan skripsi.

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan segala nikmat dan kasih sayangnnya sampai sejauh ini.
2. Kedua orang tua saya, yang selalu mendoakan, selalu menyemangati dan meberikan uang jajan.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. yang telah membimbing saya dari awal sampai akhir pembuatan skripsi.
4. Dosen-dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama kuliah.
5. Teman coding saya Akhid Bunayari dan Andy Saputra yang memberikan solusi, tempat bertanya tips dan trik hingga pembuatan skripsi selesai.
6. Teman-teman kelas IF08 2015 yang selalu menemani perkuliahan, mendukung dan memberikan semangat sampai saat ini. Semoga kita selalu bahagia dan menjadi pribadi yang lebih baik lagi.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Implementasi Algoritma Rabin Karp untuk Koreksi Jawaban Esai pada Ujian Online Berbasis Web.

Skripsi ini saya buat guna menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program strata satu dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Dengan selesainya skripsi ini, maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

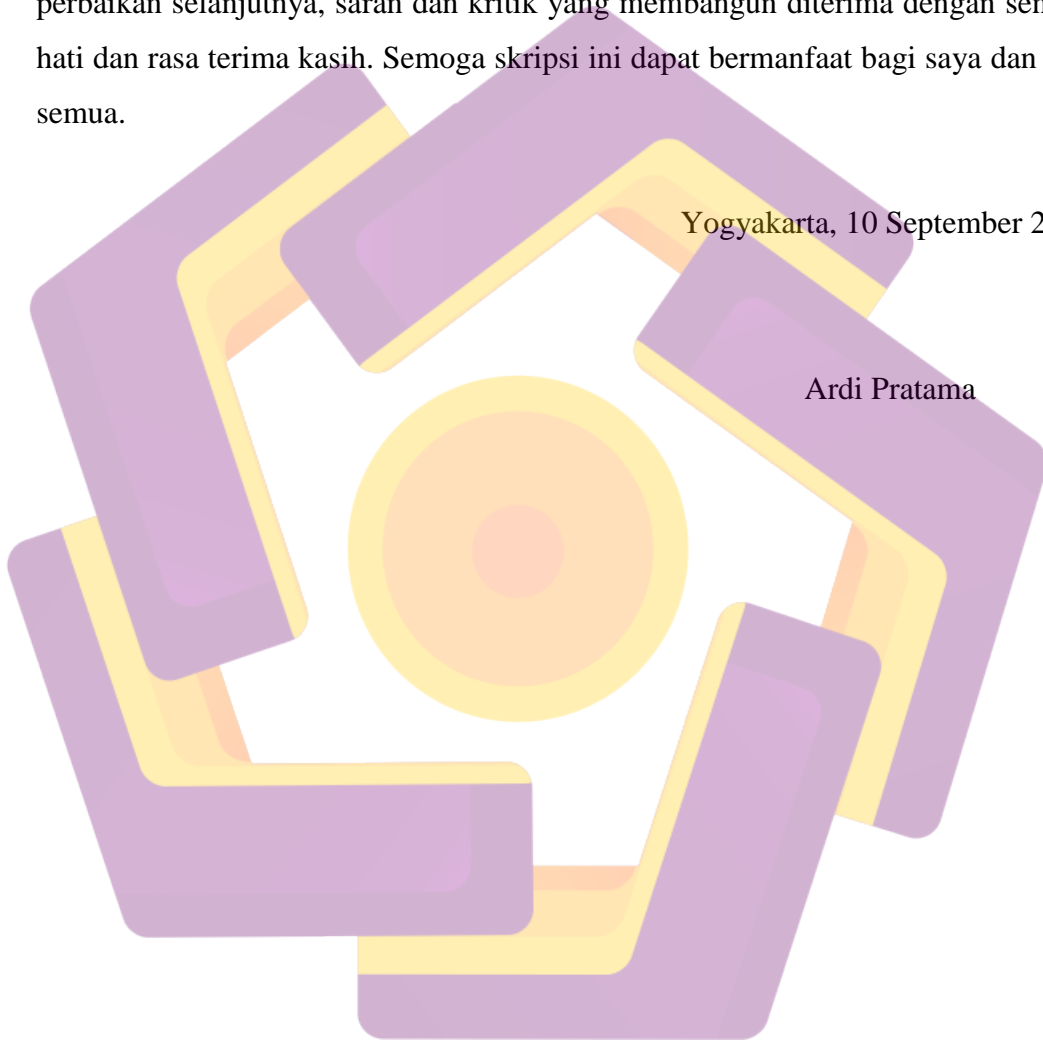
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
4. Dosen Penguji (Yuli Astuti, M.Kom., Dina Maulina, M.Kom) dan segenap Dosen dan Karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah berbagi ilmu dan pengalamannya.
5. Ibu Murtini, Bapak Hakim, Ibu Markumah, dan Guru SMK PI Ambarrukmo 1 Sleman.
6. Kedua orang tua saya yang telah mendoakan, mendukung dan memberikan semangat.
7. Saudara-saudara yang senantiasa mendoakan, memberi semangat dan bantuan.
8. Teman-teman IF08 angkatan 2015 yang telah menemani selama proses perkuliahan.

9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga Allah subhanahu wa ta'ala memberikan balasan yang lebih kepada semua yang telah ikut membantu saya hingga menyelesaikan skripsi ini. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun diterima dengan senang hati dan rasa terima kasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi saya dan kita semua.

Yogyakarta, 10 September 2018

Ardi Pratama



DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Studi Literatur.....	4
1.6.2 Metode Analisis.....	5
1.6.3 Metode Perancangan.....	5
1.6.4 Metode Pengembangan.....	5

1.6.5	Metode Testing	5
1.7	Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....		8
2.1	Kajian Pustaka.....	8
2.2	Dasar Teori.....	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		28
3.1	Identifikasi Masalah	28
3.2	Analisis Masalah	28
3.3	Hasil Analisis	28
3.4	Deskripsi Sistem.....	29
3.5	Perhitungan Manual Rabin Karp.....	31
3.5.1	Teks Jawaban dan Kunci	31
3.5.2	<i>Text Processing</i>	31
3.5.3	Proses Rabin-karp	32
3.6	Analisis Kebutuhan	36
3.6.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	36
3.6.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	54
3.7	Perancangan Perangkat Lunak	55
3.7.1	<i>Activity Diagram</i>	55
3.7.2	<i>Squence Diagram</i>	66
3.8	Rancangan Antarmuka Pengguna (<i>User Interface</i>)	78
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		85
4.1	Database dan Tabel	85
4.2	Implementasi Antarmuka Pengguna	89
4.3	Pembahasan <i>Source Code</i>	99

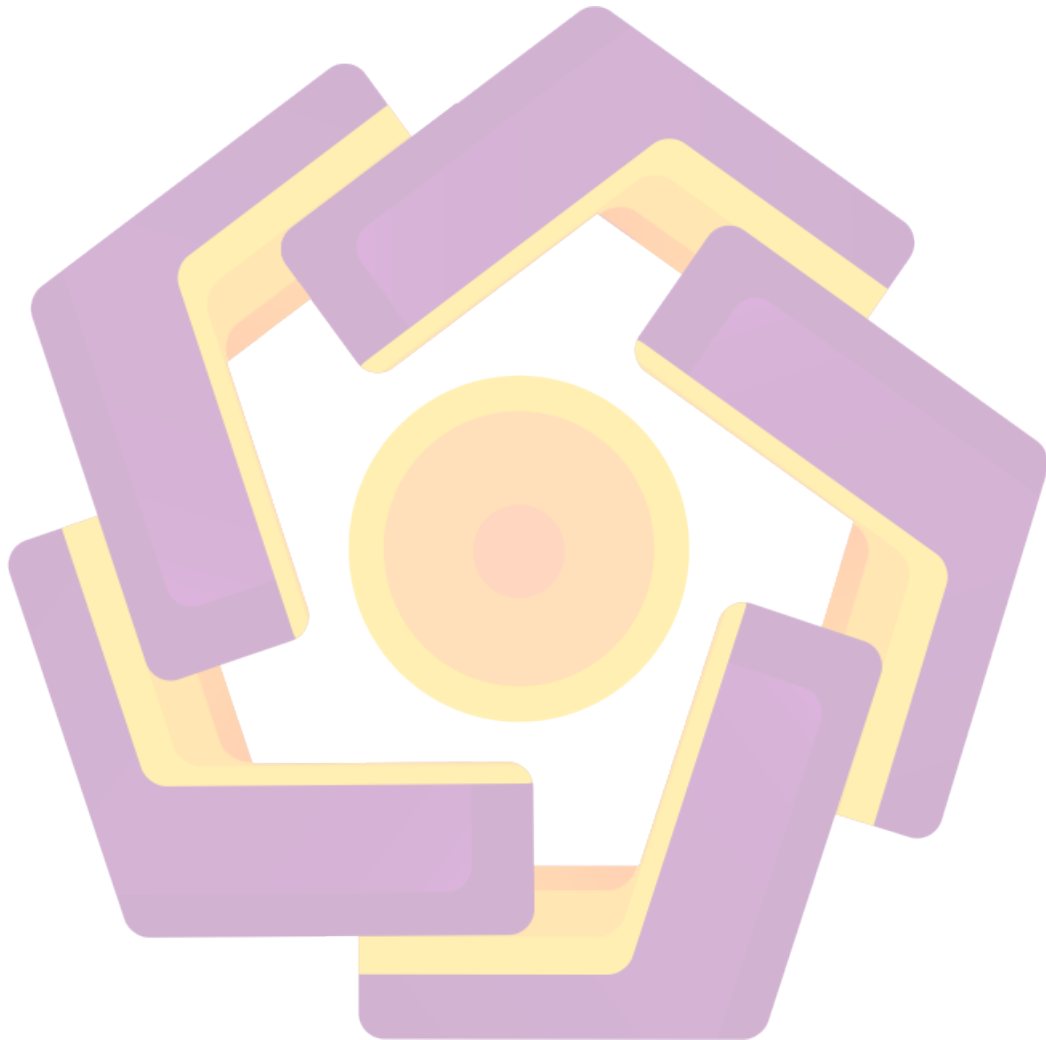
4.4	Pengujian Sistem	106
4.4.1	<i>White Box Testing</i>	106
4.4.2	<i>Black Box Testing</i>	107
4.5	Hasil dan Analisis Pengujian.....	108
4.5.1.	Pengujian dengan nilai <i>K-Gram</i> dan Pemilihan Proses Algoritma..	108
4.5.2.	Pengujian Keakuratan Berdasar Tipe Soal.....	112
4.5.3.	Pengujian Panjang Jawaban	114
4.5.4.	Perhitungan dalam sistem	116
BAB V	PENUTUP	120
5.1	Kesimpulan.....	120
5.2	Saran	121
DAFTAR	PUSTAKA	122
DAFTAR	LAMPIRAN.....	123

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Sebelumnya.....	10
Tabel 2.2 Tabel Simbol <i>Use Case</i> Diagram.....	21
Tabel 2.3 Tabel Simbol <i>Activity</i> Diagram.....	22
Tabel 2.4 Tabel Simbol <i>Squence</i> Diagram.....	24
Tabel 2.5 Tabel Perintah MySql	26
Tabel 3.1 Tabel Jawaban dan Kunci	31
Tabel 3.2 Tabel Text Processing.....	31
Tabel 3.3 Tabel Proses Menghapus Spasi.....	32
Tabel 3.4 Tabel <i>Parshing</i> K-Grams	32
Tabel 3.5 Tabel <i>Hashing</i> Kgrams	33
Tabel 3.6 Tabel <i>Hash</i> yang Sama	35
Tabel 3.7 Tabel Definisi Fitur.....	36
Tabel 3.8 Tabel Aktor	38
Tabel 3.9 Tabel Skenario Use Case Login.....	39
Tabel 3.10 Tabel Skenario Use Case Mengerjakan Soal.....	40
Tabel 3.11 Tabel Skenario Use Case Melihat Riwayat Ujian.....	41
Tabel 3.12 Tabel Skenario Use Case Edit Profil Siswa.....	42
Tabel 3.13 Tabel Skenario Use Case Edit Profil Admin	42
Tabel 3.14 Tabel Use Case Manipulasi Data Pelajaran	43
Tabel 3.15 Tabel Skenario Use Case Manipulasi Data Siswa	44
Tabel 3.16 Tabel Skenario Use Case Manipulasi Data Guru	46
Tabel 3.17 Tabel Skenario Use Case Manipulasi Data Admin.....	47
Tabel 3.18 Tabel Skenario Use Case Manipulasi Data Kelas.....	48
Tabel 3.19 Tabel Skenario Use Case Manipulasi Data Ujian.....	50
Tabel 3.20 Tabel Skenario Use Case Manipulasi Data Soal.....	51
Tabel 3.21 Tabel Skenario Use Case Edit Profil Guru	53
Tabel 3.22 Tabel Skenario Use Case Lihat Nilai Siswa	54
Tabel 4.1 Tabel <i>Black Box Testing</i>	107
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Soal Isian Pendek.....	112

Tabel 4.3 Tabel Pengujian Soal Esai Uraian.....112

Tabel 4.4 Tabel Pengujian Soal Uraian Mapel LL113



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Langkah Rabinkarp	30
Gambar 3.2 Use Case Sistem.....	39
Gambar 3.3 Activity Diagram Login	56
Gambar 3.4 Activity Diagram Edit Profil Siswa	56
Gambar 3.5 Activity Diagram Mengerjakan Ujian.....	57
Gambar 3.6 Activity Diagram Melihat Hasil Ujian.....	58
Gambar 3.7 Activity Diagram Edit Admin Profil.....	58
Gambar 3.8 Activity Diagram Manipulasi Pelajaran.....	59
Gambar 3.9 Activity Diagram Manipulasi Data Siswa	60
Gambar 3.10 Activity Diagram Manipulasi Data Guru.....	61
Gambar 3.11 Activity Diagram Manipulasi Data Admin.....	62
Gambar 3.12 Activity Diagram Manipulasi Data Kelas.....	63
Gambar 3.13 Activity Diagram Manipulasi Data Ujian	64
Gambar 3.14 Activity Diagram Manipulasi Data Soal.....	65
Gambar 3.15 Activity Diagram Edit Profil Guru.....	66
Gambar 3.16 Activity Diagram Lihat Nilai Siswa.....	66
Gambar 3.17 Squence Diagram Login.....	67
Gambar 3.18 Squence Diagram Edit Profil Siswa.....	67
Gambar 3.19 Squence Diagram Mengerjakan Ujian	68
Gambar 3.20 Squence Diagram Lihat Riwayat Ujian.....	68
Gambar 3.21 Squence Diagram Edit Profil Admin	69
Gambar 3.22 Squence Diagram Manipulasi Pelajaran	70
Gambar 3.23 Squence Diagram Manipulasi Data Siswa	71
Gambar 3.24 Squence Diagram Manipulasi Data Guru	72
Gambar 3.25 Squence Diagram Manipulasi Data Admin	73
Gambar 3.26 Squence Diagram Manipulasi Data Kelas	74
Gambar 3.27 Squence Diagram Manipulasi Data Ujian.....	75
Gambar 3.28 Squence Diagram Manipulasi Data Soal.....	76
Gambar 3.29 Squence Diagram Edit Profil Guru	77

Gambar 3.30 Squence Diagram Lihat Nilai Siswa	77
Gambar 3.31 User Interface Login	78
Gambar 3.32 User Interface Mengerjakan Soal.....	78
Gambar 3.33 User Interface Lihat Riwayat Ujian	79
Gambar 3.34 Halaman Edit Profil Siswa	79
Gambar 3.35 Halaman Edit Profil Admin	80
Gambar 3.36 Halaman Manipulasi Pelajaran	80
Gambar 3.37 Halaman Manipulasi Data Siswa	81
Gambar 3.38 Halaman Manipulasi Data Guru.....	81
Gambar 3.39 Halaman Manipulasi Data Admin.....	82
Gambar 3.40 Halaman Manipulasi Data Kelas.....	82
Gambar 3.41 Halaman Manipulasi Data Ujian.....	83
Gambar 3.42 Halaman Manipulasi Data Soal.....	83
Gambar 3.43 Halaman Edit Profil Guru	84
Gambar 3.44 Halaman Lihat Nilai Siswa	84
Gambar 4.1 Struktur Tabel admin.....	85
Gambar 4.2 Struktur Tabel guru	86
Gambar 4.3 Struktur Tabel siswa.....	86
Gambar 4.4 Struktur Tabel kelas	87
Gambar 4.5 Struktur Tabel pelajaran.....	87
Gambar 4.6 Struktur Tabel Ujian.....	87
Gambar 4.7 Struktur Tabel soal	88
Gambar 4.8 Struktur Tabel hasil_ujian.....	88
Gambar 4.9 Struktur Tabel dictionary	88
Gambar 4.10 Struktur Tabel katahubung.....	89
Gambar 4.11 Halaman Login.....	90
Gambar 4.12 Halaman Mengerjakan Soal	91
Gambar 4.13 Halaman Lihat Riwayat Ujian.....	91
Gambar 4.14 Halaman Edit Profil Siswa	92
Gambar 4.15 Halaman Edit Profil Admin	93
Gambar 4.16 Halaman Manipulasi Pelajaran	94

Gambar 4.17 Halaman Manipulasi Data Siswa	94
Gambar 4.18 Halaman Manipulasi Data Guru.....	95
Gambar 4.19 Halaman Manipulasi Data Admin.....	96
Gambar 4.20 Halaman Manipulasi Data Kelas.....	96
Gambar 4.21 Halaman Manipulasi Data Ujian.....	97
Gambar 4.22 Halaman Manipulasi Data Soal.....	98
Gambar 4.23 Halaman Edit Profil Guru	98
Gambar 4.24 Halaman Lihat Nilai Siswa	99
Gambar 4.25 Hasil Pengujian dengan K-Gram 3	109
Gambar 4.26 Hasil Pengujian dengan K-Gram 4	110
Gambar 4.27 Hasil Pengujian dengan K-Gram 6	110
Gambar 4.28 Pengujian dengan Panjang 120 Kata.....	115
Gambar 4.29 Pengujian dengan Panjang 200 Kata.....	115
Gambar 4.30 Pengujian dengan Panjang 240 Kata.....	116
Gambar 4.31 Memasukan Teks Uji Jawaban dan Kunci Jawaban	116
Gambar 4.32 Hasil Case Folding dan Hapus Markup	117
Gambar 4.33 Hasil Tokenizing Memecah Data.....	117
Gambar 4.34 Hasil Filtering	117
Gambar 4.35 Hasil Stemming.....	117
Gambar 4.36 Hasil Penggabungan Data dan Parsing K-Gram.....	118
Gambar 4.37 Hasil dari Hashing K-Gram	118
Gambar 4.38 Hasil Mencari Hash yang Cocok dan Hasil Perhitungan Algoritma	118

INTISARI

Sistem pembelajaran dengan melakukan evaluasi belajar diakhir semester masih sering diselenggarakan di tingkat sekolah bahkan kuliah di Indonesia. Pemerintah sudah menyelenggarakan ujian dengan bantuan komputer sehingga lebih efektif dalam pengoreksian dan siswa tidak perlu lagi menulis. Akan tetapi pada ujian berbasis online masih banyak digunakan sistem pilihan ganda dalam penyajian soal. Ujian menggunakan soal esai masih jarang digunakan karena kesulitan dalam pengoreksian dan harus menggunakan cara manual. Dengan masalah seperti itu judul ini diambil untuk mencoba mengimplementasikan algoritma yang dapat digunakan untuk mengoreksi ujian online yang menggunakan soal esai. Algoritma RabinKarp digunakan untuk melakukan pencocokan data yang sudah ditentukan sebagai jawaban di sistem. Besar persentase kecocokan jawaban bisa diperoleh dengan proses pencocokan antara jawaban dan kunci jawaban pada server. Kecocokan jawaban memiliki rentang yang dapat digunakan untuk sistem penilaian esai.

Kata kunci : algoritma, rabin karp, esai, ujian online, koreksi otomatis



ABSTRACT

The learning system by conducting a learning evaluation at the end of the semester is still held at the school level and college in Indonesia. The government of Indonesian has conducted computer-based exams to make it more effective in correction and students no longer need to write. However, on the online-based test is still widely used multiple choice system. Exams using essay are rarely used because of difficulty in the correction and must use the manual way. The title is taken to try to implement algorithms for correction on exams using essay. The RabinKarp algorithm is used to match the predefined data as the answer in the system. The large percentage of matching answers can be obtained by matching process between answer and answer key on the server. An answer match has a range that can be used for an essay assessment system.

Keyword : *learning system, rabin karp, exam, essay*

