

**IMPLEMENTASI DAN ANALISIS ALGORITME RABIN
KARP UNTUK PENGECEKAN JAWABAN SOAL ESSAY
BERBASIS ANDROID**



disusun oleh

Arie Yusril

16.61.0085

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**IMPLEMENTASI DAN ANALISIS ALGORITME RABIN
KARP UNTUK PENGECEKAN JAWABAN SOAL ESSAY
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Arie Yusril
16.61.0085**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI DAN ANALISIS ALGORITME RABIN KARP UNTUK PENGECEKAN JAWABAN SOAL ESSAY BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Arie Yusril

16.61.0085

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 09 September 2020

Dosen Pembimbing,

Sumarni Adi, S.Kom., M.CS.

NIK. 190302256

PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI DAN ANALISIS ALGORITME RABIN KARP UNTUK PENGECEKAN JAWABAN SOAL ESSAY BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Arie Yusril

16.61.0085

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 September 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Anna Baita, M.Kom.
NIK. 190302290

Erni Seniwati, S.Kom., M.Cs.
NIK. 190302231

Sumarni Adi, S.Kom., M.Cs.
NIK. 190302256

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 16 September 2020

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, 15 Desember
2020



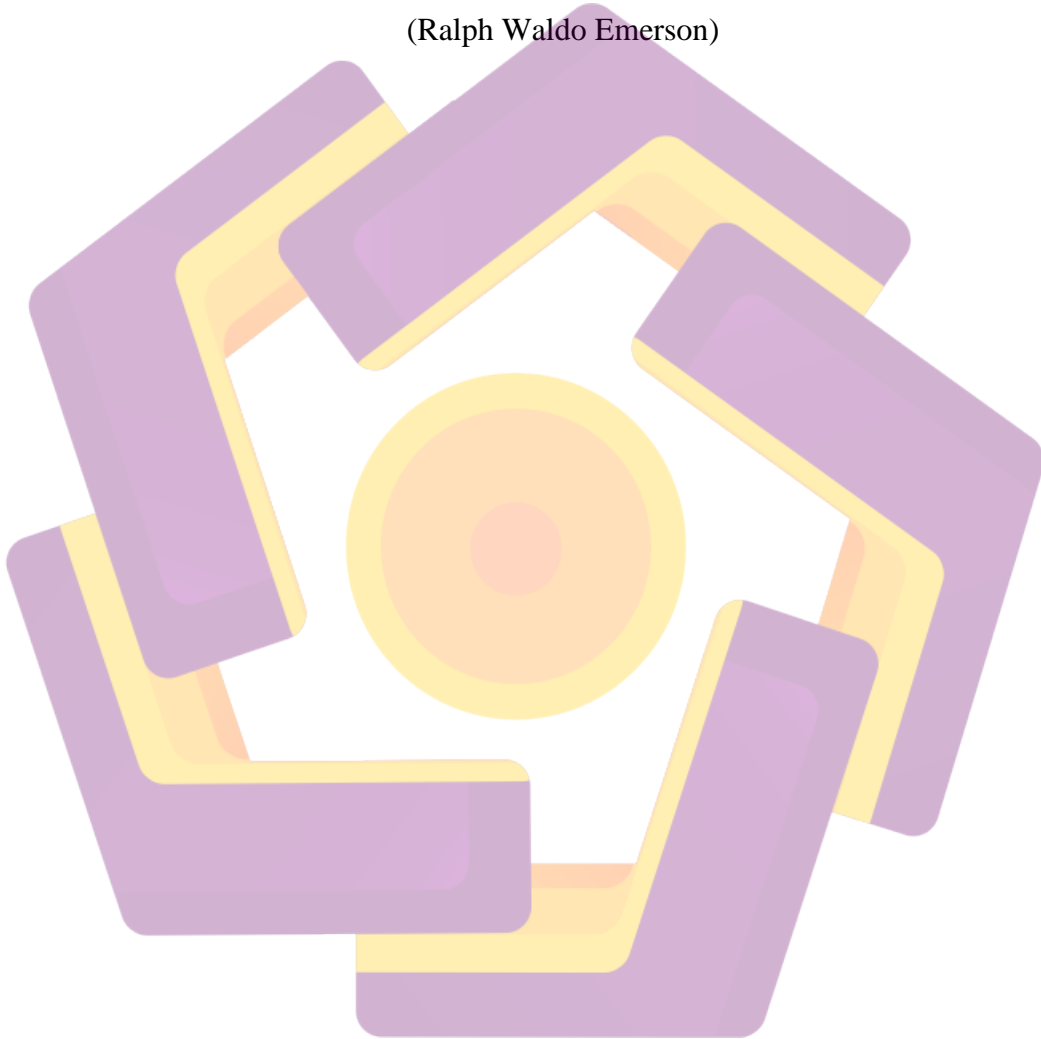
Arie Yusril

NIM. 16.61.0085

MOTTO

“Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkanlah jejak.”

(Ralph Waldo Emerson)



PERSEMBAHAN

Sujud syukur ku persembahkan pada ALLAH SWT yang maha kuasa, berkat dan rahamat detak jantung, denyut nadi, nafas dan putaran roda kehidupan yang diberikan-Nya hingga saat ini saya dapat mempersembahkan skripsi ku pada orang-orang tersayang:

1. Kedua Orang tua saya, Bapak dan Ibu tersayang. Terima kasih atas semua perhatian, doa, bimbingan dan dukungan yang selama ini saya dapatkan dengan penuh kasih sayang dan kesabaran.
2. Kakak Hamdhita Aprilia dan adik Amalia Nabilah yang selalu mendukung dan memberikan semangat.
3. Ibu Sumarni Adi, M. Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya dalam penyusunan skripsi ini.
4. Sahabat-sahabat seperjuangan saya, Hapid, Ucup Nur Falah, Arie Yusril, Cidalia Cristina, dan Maylianawati yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam menyusun skripsi ini.
5. Pacar saya, Heryuanisa Amita Putri yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam menuntut ilmu khususnya dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Ibu dosen yang senantiasa membimbing dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, sehingga dapat mentransfer ilmu yang menjadi bekal saya dalam mengarungi kehidupan setelah lulus S1 dan memperoleh gelar S.kom.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang Maha Kuasa atas berkat, rahmat, dan perlindungannya, penyusunan Skripsi yang berjudul “Implementasi dan Analisis Algoritme Rabin Karp untuk Pengecekan Jawaban Soal Essay Berbasis Android” dapat diselesaikan dengan baik.

Proses penelitian dan penulisan skripsi ini tentu tidak terlepas dari banyaknya pihak yang memberikan bantuan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Tidak lupa, peneliti juga mengucapkan banyak terima kasih untuk semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak dalam proses pengerjaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat melengkapi studi kajian Ilmu Komputer selanjutnya, khususnya dalam bidang Artificial Intelligence . Terakhir, semoga skripsi ini bermanfaat bagi peneliti maupun orang lain di masa depan.



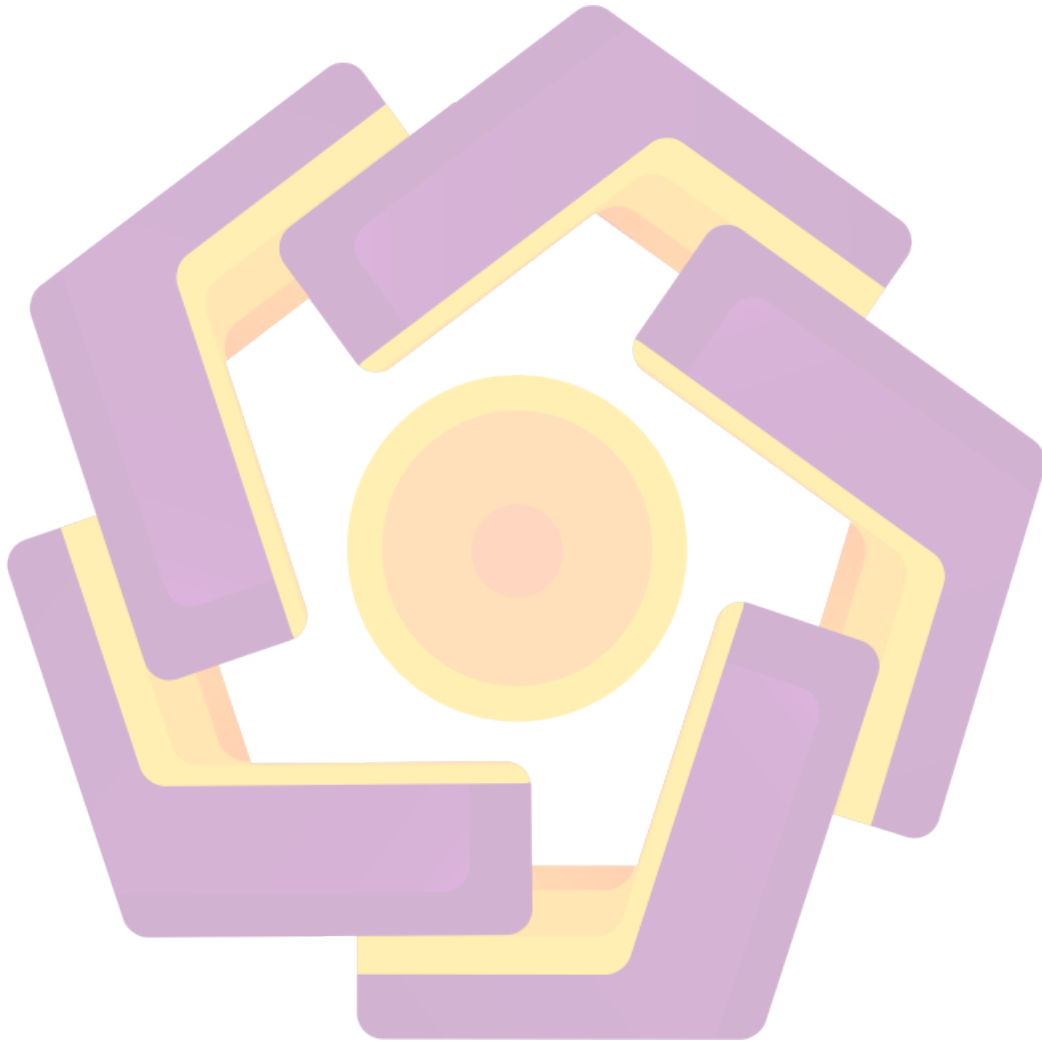
DAFTAR ISI

COVER	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
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 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematik Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6

2.1	Tinjauan Pustaka	6
2.2	Landasan Teori.....	7
2.2.1	Tes Uraian (Esai).....	9
2.2.2	Metode Pencocokan String	9
2.2.3	Text Preprocessing	9
2.2.4	Algoritma Rabin-Karp	12
2.2.5	Dice Coefficient Similarity	14
2.2.6	Android	14
2.2.7	OOAD (Object-Oriented Analysis and Design)	14
2.2.8	UML (Unified Modeling Language).....	15
2.2.9	JAVA	19
2.2.10	SQLite	19
2.2.11	Library Sastrawi.....	19
2.2.12	Algoritma Stemming Nazief dan Adriani	20
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		22
3.1	Analisis Masalah	22
3.2	Analisis Sistem.....	22
3.2.1	Analisis Kelayakan Sistem.....	22
3.2.1.1	Kelayakan Teknis.....	23
3.2.1.2	Kelayakan Hukum.....	23
3.2.1.3	Kelayakan Operasional	23
3.2.2	Analisis Kebutuhan Sistem	23
3.2.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	23
3.2.2.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	24
3.3	Gambaran Sistem	24
3.4	Perancangan Sistem	29
3.4.1	Perancangan UML	29
3.4.1.1	Use Case Diagram.....	29

Acitivity Diagram.....	33
3.4.1.3 Sequence Diagram	34
3.4.2.1 Perancangan Antarmuka	36
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	41
4.1 Implementasi Sistem	41
4.1.1 Spesifikasi Perangkat	41
4.1.2 Implementasi Basis Data.....	41
4.1.3 Implementasi Fungsi	43
4.1.3.1 Konfigurasi Komponen Pendukung	48
4.1.3.2 Halaman Splash Screen (Splash Screen Activity)	50
4.1.3.3 Halaman Login Activity (Login Activity)	56
4.1.3.4 Halama Menu Utama (Beranda)	67
4.1.3.5 Halaman Mata Pelajaran	70
4.1.3.6 Halaman Ujian	82
4.1.3.8 Fungsi Request Login	88
4.1.3.9 Fungsi Request List Mapel.....	89
4.1.3.10 Fungsi Request Soal.....	91
4.1.3.11 Fungsi Request Jawaban	94
4.1.3.12 Fungsi <i>text preprocessing</i>	96
4.1.3.13 Fungsi Parsing K-Gram.....	97
4.1.3.14 Fungsi Rolling Hash.....	98
4.1.3.15 Fungsi Fingerprint.....	99
4.1.3.16 Fungsi Perhitungan Similarity.....	101
4.1.4 Implementasi Antarmuka	102
4.2 Pengujian Sistem.....	104
4.3 Pengujian Akurasi	110
BAB V PENUTUP.....	115
5.1 Kesimpulan	115

5.2 Saran..... 115
DAFTAR PUSTAKA 116
LAMPIRAN..... 118



DAFTAR TABEL

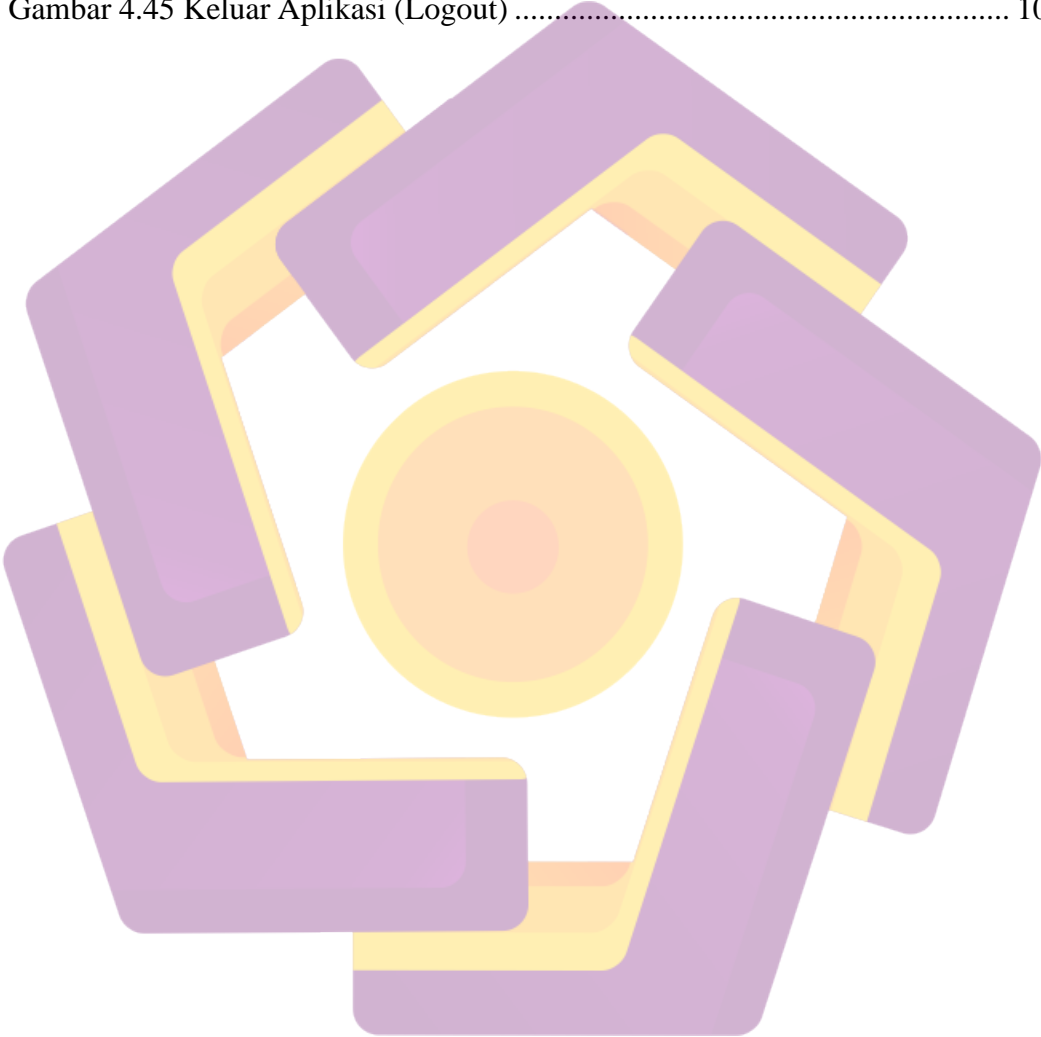
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	7
Tabel 2.2 Contoh K-Gram.....	12
Tabel 2.3 Contoh <i>Rolling Hash</i>	13
Tabel 2.4 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	15
Tabel 2.5 Simbol <i>Activity Diagram</i>	16
Tabel 2.6 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	17
Tabel 3.1 Teks Jawaban	24
Tabel 3.2 <i>Text Preprocessing</i>	25
Tabel 3.3 Hasil <i>Text Preprocessing</i>	26
Tabel 3.4 Proses Algoritma <i>Rabin-Karp</i>	26
Tabel 3.5 Penjelasan <i>Use Case</i> Login.....	28
Tabel 3.6 Penjelasan <i>Use Case</i> Pilih Mapel dan Mengerjakan Soal.....	29
Tabel 3.7 Penjelasan <i>Use Case</i> Nilai Ujian	34
Tabel 3.8 Penjelasan <i>Use Case</i> <i>Text Preprocessing</i>	36
Tabel 3.9 Penjelasan <i>Use Case</i> algoritma <i>Rabin-Karp</i>	45
Tabel 3.10 Penjelasan <i>Use Case</i> menampilkan <i>Similarity</i>	60
Tabel 4.1 <i>Black box testing</i> sistem.....	104
Tabel 4.2 Klasifikasi koreksi soal esai manual dan sistem peneliti	109
Tabel 4.3 Klasifikasi sistem peneliti dan Plagiarism Checker X	113
Tabel 4.4 Hasil <i>confusion matrix</i> 1	113
Tabel 4.5 Hasil <i>confusion matrix</i> 2	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh <i>Case Folding</i>	10
Gambar 2.2 Contoh <i>Tokenizing</i>	10
Gambar 2.3 Contoh <i>Punctuation Removal</i>	11
Gambar 2.4 Contoh <i>Stopword Removal</i>	11
Gambar 2.5 Contoh <i>Stemming</i>	11
Gambar 2.6 Proses <i>Stemming</i> pada <i>library</i> sastrawi.....	11
Gambar 3.1 <i>Use Case</i> koreksi soal esai otomatis	29
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> sistem koreksi soal esai otomatis.....	34
Gambar 3.3 <i>Sequence Diagram</i> sistem koreksi soal esai otomatis.....	35
Gambar 3.4 Rancangan halaman Login	36
Gambar 3.5 Rancangan halaman Beranda	37
Gambar 3.6 Rancangan halaman Mata Pelajaran.....	37
Gambar 3.7 Rancangan halaman Rancangan Halaman Soal	37
Gambar 3.8 Rancangan halaman Hasil Ujian	37
Gambar 4.1 Perintah SQL basis data dan tabel tabel untuk sistem koreksi soal esai otomatis.....	43
Gambar 4.2 Struktur tabel mapel untuk sistem pengecekan soal esai otomatis.....	43
Gambar 4.3 Struktur tabel siswa untuk sistem pengecekan soal esai otomatis.....	45
Gambar 4.4 Struktur tabel soal untuk sistem pengecekan soal esai otomatis.....	47
Gambar 4.5 Code Constants.java	50
Gambar 4.6 Code SPManager.java	55
Gambar 4.7 Code Utils.java	57
Gambar 4.8 Code BottomNavigationViewHelper.java	59
Gambar 4.9 Code ApiBuilder.java.....	62
Gambar 4.10 Code ApiService.java.....	65
Gambar 4.11 Code Splash Screen Activity.....	68

Gambar 4.12 Code LoginModel.java.....	72
Gambar 4.13 Code LoginResponse.java.....	74
Gambar 4.14 Code Login Activity.....	75
Gambar 4.15 Code Activity Menu Utama.....	76
Gambar 4.16 Code MapelModel.java.....	77
Gambar 4.17 MapelResponse.java.....	78
Gambar 4.18 Code MapelAdapter.java.....	79
Gambar 4.19 Code Halaman Mata Pelajaran.....	80
Gambar 4.20 Code SoalModel.java.....	81
Gambar 4.21 Code SoalResponse.java.....	82
Gambar 4.22 Code JawabanModel.java.....	83
Gambar 4.23 Code Jawaban Response.java.....	84
Gambar 4.24 Code Halaman Ujian.....	85
Gambar 4.25 Code HasilUjianAdapter.java.....	86
Gambar 4.26 Code Halaman Hasil Ujian.....	87
Gambar 4.27 Fungsi Request Login.....	88
Gambar 4.28 Fungsi Request List Mapel.....	89
Gambar 4.29 Fungsi Request List Soal.....	90
Gambar 4.30 Fungsi Request Jawaban.....	91
Gambar 4.31 Fungsi <i>Case Folding</i>	92
Gambar 4.32 Fungsi <i>Tokenizing</i>	93
Gambar 4.33 Fungsi <i>Punctuation Removal</i> dan <i>Stopword Removal</i>	94
Gambar 4.34 Fungsi <i>Stemming</i>	95
Gambar 4.35 Fungsi <i>Text Preprocessing</i>	96
Gambar 4.36 Fungsi <i>Parsing K-Gram</i>	97
Gambar 4.37 Fungsi <i>Rolling Hash</i>	98
Gambar 4.38 Fungsi <i>Fingerprint</i>	100
Gambar 4.39 Fungsi Perhitungan <i>Similarity</i>	100
Gambar 4.40 Halaman Login.....	102

Gambar 4.41 Halaman beranda..... 102
Gambar 4.42 Halaman mata pelajaran 103
Gambar 4.43 Halaman soal 103
Gambar 4.44 Halaman hasil ujian..... 104
Gambar 4.45 Keluar Aplikasi (Logout) 104



INTISARI

Perkembangan komputer saat ini telah memacu setiap aktivitas untuk diterapkan ke dalam komputer. Tujuannya adalah untuk menggantikan sistem manual yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Ujian esai adalah sekumpulan pertanyaan atau perintah yang diberikan untuk mengukur derajat seseorang dalam pemahaman materi. Fungsi ujian adalah untuk dapat menggambarkan tingkatan pemahaman dalam bentuk angka atau biasa disebut nilai. Kegiatan penilaian esai adalah kegiatan yang memakan waktu, hal ini memakan waktu guru untuk memeriksa. Sehingga diperlukan sebuah sistem untuk melakukan pemeriksaan jawaban esai otomatis dengan cepat. Metode yang dapat digunakan adalah menggunakan algoritme *Rabin-Karp*. Algoritme *Rabin-Karp* memiliki keunggulan pencarian string dengan pola yang panjang.

Algoritme *Rabin-karp* dalam sistem ini memiliki langkah - langkah *text preprocessing* yang terdiri *case folding, tokenizing, punctuation removal, stopword removal dan stemming*. Hasil dari *text preprocessing* inilah yang akan di proses menggunakan algoritme *Rabin-karp*. Hasil dari metode ini adalah nilai jawaban siswa yang dihitung menggunakan *dice coefficient*.

Perhitungan akurasi dengan melakukan 13 perbandingan antara sistem koreksi soal esai otomatis dan *software Plagiarisme Checker X* menggunakan *confusion matrix* menghasilkan tingkat keakuratan sebesar 84,61%.

Kata Kunci: *Rabin-Karp, esai, text preprocessing, dice coefficient*

ABSTRACT

The development of computers today has spurred every activity to be applied to computers. The goal is to replace manual systems that occur in everyday life. An essay exam is a set of questions or commands that are given to measure a person's degree in understanding the material. The function of the test is to be able to describe the level of understanding in the form of numbers or so-called grades. The essay assessment activity is a time consuming activity, it takes the teacher time to check. So we need a system to quickly check automatic essay answers. The method that can be used is to use the Rabin-Karp algorithm. The Rabin-Karp algorithm has the advantage of searching for strings with long patterns.

The Rabin-karp algorithm in this system has text preprocessing steps consisting of case folding, tokenizing, punctuation removal, stopword removal and stemming. The results of this text preprocessing will be processed using the Rabin-karp algorithm. The result of this method is that the student's answer score is calculated using the dice coefficient.

Calculation of accuracy by doing 13 comparisons between automatic essay correction system and Plagiarism Checker X software using confusion matrix produces an accuracy level of 84.61%.

Keyword: *Rabin-Karp, essay, text preprocessing, dice coefficient*