

TUGAS AKHIR

**PENILAI ESAI OTOMATIS UJIAN TENGAH SEMESTER DI SMK
ASRAMA PEMBINA MASYARAKAT JATIMULYO JEMBER
MENGUNAKAN METODE *COSINE SIMILARITY***

**Disusun Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Kelulusan Program
Strata S1 Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember**



Oleh:

Lailiyatul Muharromah

1410651200

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENILAI ESAI OTOMATIS UJIAN TENGAH SEMESTER DI SMK
ASRAMA PEMBINA MASYARAKAT JATIMULYO JEMBER
MENGUNAKAN METODE *COSINE SIMILARITY***

**LAILIYATUL MUHARROMAH
NIM. 1410651200**

Tugas Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer (S.Kom)
di
Universitas Muhammadiyah Jember
Disetujui Oleh :

Penguji I

**Dosen Pembimbing:
Pembimbing 1**

**Triawan Adi Cahyanto, M.Kom
NPK. 12 03 719**

**Ulya Anisatur R, M.Kom
NPK. 12 03 705**

Penguji II

Pembimbing II

**Moh. Dasuki, M.Kom
NPK. 17 11 866**

**Mudafiq Riyan Pratama, M.Kom
NPK. 12 03 720**

**Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik Informatika**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika**

**Ir. Suhartinah, MT
NPK. 95 05 246**

**Yeni Dwi Rahayu, M.Kom
NPK. 11 03 590**

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberi kekuatan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini yang berjudul : **“PENILAI ESAI OTOMATIS UJIAN TENGAH SEMESTER DI SMK ASRAMA PEMBINA MASYARAKAT JATIMULYO JEMBER MENGGUNAKAN METODE *COSINE SIMILARITY*”** yang dapat diselesaikan dengan segala kelebihan dan tak lepas dari kekurangan yang terdapat didalamnya.

Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Rosulullah Muhammad SAW. Serta keluarga beliau dan para sahabat hingga pengikutnya sampai akhir zaman, dan orang-orang yang senantiasa istiqomah menegakkan kebenaran dan menebar kebaikan di bumi hanya untuk Allah SWT.

Tugas akhir ini menjelaskan tentang bagaimana membantu pengajar dalam memberikan penilaian secara cepat dan tepat pada sistem yang telah di bangun. Dengan segala kerendahan hati, penulis mohon maaf atas kekurangan yang masih ada dalam penulisan skripsi ini. Semoga hasil dari Tugas Akhir ini dapat mempermudah pengajar dalam memberikan penilaian esai secara cepat dan tepat. Semoga bermanfaat bagi setiap insan yang mempergunakannya untuk kebaikan di jalan Allah SWT.

Jember, 12 juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
KATA PENGANTAR	viii
MOTTO	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tes online	4
2.2 Penilai Esai Otomatis.....	4
2.3 Pengertian Sistem	5
2.4 Text Mining	5
2.4.1 Preprocessing.....	6
2.4.2 Pembobotan TF-IDF.....	8
2.4.3 Nomalisasi Panjang Vektor	9
2.4.4 Cosine Similarity	9
2.4.5 Konversi Kemiripan Menjadi Nilai Ujian Esai	9
2.4.6 Threshold	10
2.4.7 Recall Dan Precision	10

2.5	Pengertian Flowchart	12
BAB III METODE PENELITIAN		14
3.1	Studi Literatur	14
3.2	Perancangan	15
	3.2.1 Desain Analisis Sistem	15
	3.2.2 Tahapan Penilaian.....	17
3.3	Implementasi Program.....	20
3.4	Analisis Hasil Uji Coba	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Skenario Uji Coba	27
4.2	Alur Aplikasi	27
4.3	Data Set Uji Coba	30
4.4	Evaluasi Hasil Uji Coba	34
4.5	Uji Coba Penentuan Threshold.....	35
4.6	Hasil Uji Coba Threshold	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA		50
LAMPIRAN.....		xv

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan tentang Nilai Siswa	10
Tabel 2.2 Perhitungan Penentuan <i>Recall</i> dan <i>Precision</i>	11
Tabel 2.3 Contoh Perhitungan <i>Recall</i> dan <i>Precision</i>	12
Tabel 2.4 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	13
Tabel 3.1 Dataset Soal Ujian.....	16
Tabel 3.2 Dataset Jawaban Siswa	16
Tabel 3.3 Tahapan <i>Tokenizing</i>	17
Tabel 3.4 Tahapan <i>Filtering</i>	17
Tabel 3.5 Tahapan <i>Stemming</i>	18
Tabel 3.6 Tahapan <i>Synonim</i>	19
Tabel 3.7 Tahapan Pembobotan TF-IDF	20
Tabel 3.8 Tahapan Normalisasi.....	21
Tabel 3.9 Perbandingan Rentang Nilai	23
Tabel 3.10 Perolehan Hasil Nilai Siswa.....	23
Tabel 3.11 Contoh Hasil dengan <i>Threshold</i> bernilai 0,5	24
Tabel 3.12 Contoh Perhitungan <i>Recall</i> dan <i>Precision</i> dengan <i>Threshold</i> 0,5	24
Tabel 4.1 Dataset Pertanyaan dan Kunci Jawaban.....	30
Tabel 4.2 Data Set Esai Jawaban	31
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Kemiripan menggunakan Metode <i>Cosine Similarity</i>	34
Tabel 4.4 Uji Coba Pertama Menggunakan <i>Threshold</i> 0,4.....	35
Tabel 4.5 Hasil Kerelevanan Dengan <i>Threshold</i> 0,4	36
Tabel 4.6 Uji Coba Kedua Menggunakan <i>Threshold</i> 0,5.....	37
Tabel 4.7 Hasil Kerelevanan Dengan <i>Threshold</i> 0,5	38
Tabel 4.8 Uji Coba Ketiga Menggunakan <i>Threshold</i> 0,6	39
Tabel 4.9 Hasil Kerelevanan Dengan <i>Threshold</i> 0,6	40
Tabel 4.10 Uji Coba Keempat Menggunakan <i>Threshold</i> 0,7.....	42

Tabel 4.11 Hasil Kerelevanan Dengan <i>Threshold</i> 0,7	42
Tabel 4.12 Uji Coba Kelima Menggunakan <i>Threshold</i> 0,8	44
Tabel 4.13 Hasil Kerelevanan Dengan <i>Threshold</i> 0,8	45
Tabel 4.14 Tabel Hasil Uji Coba <i>Threshold</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Preprocessing.....	6
Gambar 2.2 Contoh Tahapan Tokenizing	7
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	14
Gambar 3.2 Desain Analisis Sistem Model Penilaian Esai Otomatis	15
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Langkah-langkah Pendeteksian Kemiripan Teks	16
Gambar 4.1 Tampilan Awal Program Login Administrator	28
Gambar 4.2 Tampilan Beranda Administrator	28
Gambar 4.3 Tampilan Form Inputan Soal Dan Kunci Jawaban	29
Gambar 4.4 Tampilan Web Kedua Login Ujian Siswa.....	29
Gambar 4.5 Tampilan Ujian Berlangsung	30

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, Fatkhul. 2011. Implementasi Search Engine (Mesin Pencari) Menggunakan Metode Vektor Space Model. *Dinamika Teknik*, 5(1), 45-58.
- Amin, Fatkhul. 2012. Sistem Temu Kembali Informasi Dengan Metode Vector Space Model. *Jurnal Informasi Bisnis*, Online <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jsinbis>
- Arianti, Dewa Ayu Rai. Dkk. (2016). Pengukuran Kemiripan Teks Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Cosine Similarity. *E-journal Teknik Informatika*, 9(1), 2301-8364.
- Febrianto. 2016. *Pengembangan Sistem Ujian Online Berbasis Web*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: Program Studi Teknik.
- Fitri, Rahimi & Asyikin, Arifin Noor. 2015. Aplikasi Penilai Ujian Essay Otomatis Menggunakan Metode Cosine Similarity. *Jurnal Poros Teknik*, 7(2), 54-106.
- Gafar, Abdoel. 2008. Penggunaan Internet Sebagai Media Baru dalam Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 8(2), 36-43.
- Hasugian, Jonner. 2006. Penelusuran Informasi Ilmiah Secara Online: Perlakuan Terhadap Seorang Pencari Informasi Sebagai Real User. *Jurnal Studi Perpustakaan dan Informasi*, 2(1), 1-13.
- Imbar, Radiant Victor. dkk. 2014. Implementasi Cosine Similarity dan Algoritma Smith-Waterman Untuk Mendeteksi Kemiripan Teks. *Jurnal Informatika*, 10(1), 31-42.
- Karmayasa, et.al (2009). *Implementasi Vector Space Model dan Beberapa Notasi Metode Term Frequency (TF-IDF) Pada Sistem Temu Kembali Informasi*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan ALAM Universitas Udayana.
- Lestari, nisaa putri. 2016. *Uji Recall Dan Precision Sistem Temu Kembali Informasi*. Skripsi diterbitkan. Surabaya: Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik.
- Nurhuda, Juhri. 2014. *Model Penilai Esai Otomatis Jawaban Ujian Berbahasa Indonesia Menggunakan Cosine Similarity*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: Program Studi Teknik Informatika.
- Perkasa, Dheru Alam. Dkk. (2015). Sistem Ujian Online Essay Dengan Penilaian Menggunakan Metode Latent Sematic Analysis (LSA). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 1(1), 1-9.
- Qodratillah, Meity Taqdir. 2008. *Tesaurus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.
- Rinartha, Komang (2017). *Pemodelan Esai Otomatis Secara Realtime Menggunakan Kombinasi Text Mining Dan Cosine Similarity*. Bali: STMIK STIKOM Bali.

- Rohim, Taufik (2002). Fasilitas Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Untuk Sma Negeri Oleh Pt. XI Axiata. *Sistem Informasi*, ITB, Bandung.
- Roshinta, Trisna Ari & Rahutomo Faisal (2016). Analisis Aspek-aspek Ujian Esai Daring Berbahasa Indonesia. Semarang: Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif.
- Salim, Mohammad Agus & Anistiyasari Yeni (2017). Pengembangan Aplikasi Penilai Ujian Essay Berbasis Online Menggunakan Algoritma Nazief Dan Andriani Dengan Metode Cosine Similarity. *Jurnal IT-EDU*,02(1),126-135.
- Sudijono, Anas (2005). Pengantar Evaluasi Pendidikan, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sulistyo, Eko Meiyanto. Dkk. (2015). Penilai Ujian Bertype Essay Menggunakan Metode Text Mining. *Telematika*,12(62), 146-156.
- Wahid, Devid Haryalesmana & SN Azhari (2016). Peringkasan Sentimen Ekdtraktif di Twitter Menggunakan Hybrid TF-IDF Dan Cosine Similarity. *IJSS*, 10(2), 207-218.