

**TUGAS AKHIR**  
**PEMBUATAN KOREKSI SOAL ESSAY OTOMATIS**  
**BERBASIS WEB DENGAN METODE COSINE**  
**SIMILARITY**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di  
Program Studi Informatika



Oleh :  
Titus Harsyianto Putra 1461600097

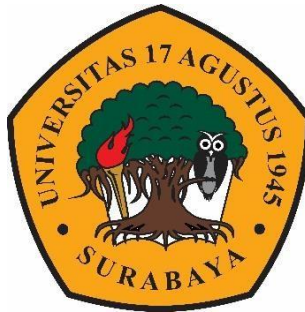
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2020**

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



**FINAL PROJECT**  
**AUTOMATIC WEBSITE-BASED ESSAY CORRECTION**  
**WITH COSINE SIMILARITY METHOD**

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of Sarjana  
Komputer at Informatics Department



By :  
Titus Harsyianto Putra 1461600097

**INFORMATICS DEPARTMENT FACULTY OF**  
**ENGINEERING**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2020**

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

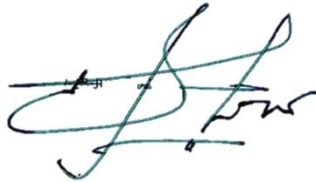
---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**Nama** : Titus Harsyianto Putra  
**NBI** : 1461600097  
**Prodi** : S-1 Informatika  
**Fakultas** : Teknik  
**Judul** : PEMBUATAN KOREKSI SOAL ESSAY OTOMATIS  
BERBASIS WEB DENGAN METODE COSINE  
SIMILARITY

**Mengetahui / Menyetujui**

**Dosen Pembimbing**



Ir. Sugiono, MT  
NPP.20460.98.0502

**Dekan Fakultas Teknik Universitas  
17 Agustus 1945 Surabaya**

**Ketua Program Studi Teknik  
Informatika Universitas 17 Agustus  
1945 Surabaya**



Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes  
NPP. 20410.90.0197



Geri Kusnanto, S.Kom., MM  
NPP. 201460.94.0401

*Halaman ini sengaja dikosongkan*





## **PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Titus Harsyianto Putra

NBI : 1461600097

Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika

Judul Tugas Akhir : Pembuatan Koreksi Soal Essay Otomatis  
Berbasis Web dengan Metode Cosine  
Similarity

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber Informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas Akhir saya secara orisinil dan orientik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas dengan tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi berat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 13 Juni 2020

Titus Harsyianto Putra  
1461600097

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



## ABSTRAK

Nama : Titus Harsyianto Putra  
Program Studi : Informatika  
: Pembuatan Koreksi Soal Essay Otomatis Berbasis  
Web dengan Metode Cosine Similarity

Proses pembelajaran memerlukan sebuah evaluasi berupa ujian, berdasarkan jenis ujian dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti pilihan ganda, isian singkat, dan esai. Ujian dalam bentuk pilihan ganda dan isian singkat merupakan jenis ujian yang sering digunakan dalam ujian, namun kedua jenis ini memiliki keterbatasan terutama untuk materi-materi tertentu jika dibandingkan dengan bentuk esai.

Ujian dengan sistem esai dapat melatih menyampaikan sesuatu informasi secara verbal. Ujian esai juga menuntut pemahaman yang lebih baik akan suatu ilmu dan dapat digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman manusia akan suatu ilmu secara lebih mendalam. Pada proses e-learning jenis ujian yang banyak digunakan adalah jenis ujian pilihan ganda dan ujian singkat. Alasannya adalah kemudahan dalam proses penilaian. Perangkat Komputer yang menjadi komponen penting dalam proses e-learning lebih mudah dalam melakukan penilaian ujian pilihan ganda dan ujian singkat secara akurat dibandingkan dengan melakukan penilaian dalam ujian esai.

**Kata kunci** : *e-learning, koreksi otomatis, cosine similarity*

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



## ABSTRACT

Name : Titus Harsyianto Putra  
Department : Informatics  
: Automatic Website-Based Essay Correction with Cosine Similarity Method

The learning process requires an evaluation in the form of an exam, based on the type of exam can be done in various ways such as double choice, short filling, and essays. Examinations in the form of multiple choice and short content are types of exams that are often used in exams, but these two types have limitations especially for certain materials when compared to essay forms.

The essay examination system can train to convey information verbally. The essay test also requires a better understanding of knowledge and can be used to measure the level of human understanding of science in more depth. In the elearning process the type of exam that is widely used is the type of multiple choice exams and short exams. The reason is the ease in the assessment process. Computer equipment which is an important component in the e-learning process is easier to assess in multiple choice exams and short exams accurately than in assessing essay exams.

**Key Words** : *e-learning, automatic correction, cosine similarity*



*Halaman Ini Sengaja Dikosongkan*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “*PEMBUATAN KOREKSI SOAL ESSAY OTOMATIS BERBASIS WEB DENGAN METODE COSINE SIMILARITY*” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah bersyukur bila penulis untuk menyelesaikan dengan baik.

Selain itu, penulis juga menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak berikut:

1. Bapak Ir. Sugiono, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, semangat serta bimbingan dari awal pembuatan sistem.
2. Bapak Dosen Wali yang telah membimbing dan mengarahkan saya selama studi di Untag Surabaya ini.
3. Keluarga saya, Bapak dan Ibu sebagai orang tua, yang selalu mendoakan, memotivasi, memperhatikan dan melengkapkan segala keperluan penulis hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
4. Teman-Teman SBG Band yang sudah banyak membantu penulis, memotivasi, memperhatikan dan memberikan semangat kepada penulis.
5. Chiko yang banyak membantu penulis.
6. Teman-Teman Ngudang Kunam dan satu Angkatan yang telah melewati proses Tugas Akhir Bersama. Mulai dari Briefing Bersama, bimbingan Bersama, makan Bersama, sedih Bersama dan senang Bersama.
7. Sahabat-sahabat yang rajin berbagi dan saling menyemangati.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN .....	iv
PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	1
1.3. Batasan Masalah.....	1
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat.....	2
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI .....	5
2.1. Sistem Pembelajaran .....	5
2.2. My SQL.....	6
2.2.1. Kelebihan MySQL .....	6
2.2.2. Kekurangan MySQL .....	7
2.3. Automated Essay Scoring.....	8
2.4. Penambangan Teks (Text Mining) .....	8
2.4.1 Case Folding.....	9

2.4.2	Tokenizing .....	9
2.4.3	Filtering.....	9
2.4.4	Stemming.....	10
2.5	Algoritma TF-IDF.....	10
2.6.	Penelitian Terdahulu .....	12
2.6.1	Penelitian Terdahulu Satu.....	12
2.6.2.	Penelitian Terdahulu Dua .....	14
2.6.3.	Penelitian Terdahulu Tiga.....	16
<b>BAB 3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>19</b>
3.1.	Bahan dan Perangkat Penelitian .....	19
3.2.	Obyek Penelitian.....	19
3.3.	Tahapan Penelitian.....	20
3.4	Tahap Perhitungan Cosine Similarity .....	21
3.5.	Perancangan Sistem .....	22
3.5.1.	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	22
3.5.2.	Data Flow Diagram .....	24
3.6.	Desain Interaksi Sistem .....	24
3.6.1.	Halaman Login Mockup Guru.....	25
3.6.2.	Halaman Awal Guru .....	25
3.6.3.	Halaman Input Soal dan Jawaban.....	26
3.6.4.	Halaman Login Murid.....	26
3.6.5.	Halaman Awal Murid .....	27
3.6.6.	Halaman Mengerjakan Soal.....	27
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>

4.1.	Basis Data.....	29
4.1.1.	Struktur Tabel.....	29
4.2.	Tampilan Sistem.....	31
4.2.1	Tampilan Halaman Utama Guru .....	31
4.2.2.	Tampilan Menu Siswa.....	32
4.2.3.	Tampilan Menu Soal Ujian .....	33
4.2.4.	Tampilan Menu Waktu Ujian.....	33
4.2.5.	Tampilan Guru .....	34
4.2.6.	Pemberian Tambah Siswa .....	35
4.2.7.	Tampilan Tambah Soal Ujian.....	35
4.2.8.	Tampilan Daftar Hasil Ujian.....	36
4.2.9.	Tampilan Detail Hasil Ujian.....	36
4.2.10	Tampilan Utama Ujian Siswa.....	37
4.2.11	Tampilan Halaman Pengerjaan Soal Ujian Siswa.....	37
4.3.	Uji Coba Sistem.....	38
BAB 5 PENUTUP .....		41
5.2.	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA .....		43
LAMPIRAN.....		45



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Penambangan Teks .....	9
Gambar 2. 2 Persamaan TF.....	11
Gambar 2. 3 Persamaan IDF .....	11
Gambar 2. 4 Persamaan TF-IDF.....	12
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	20
Gambar 3. 2 Rumus Cosine Similarity.....	22
Gambar 3. 3 Perhitungan Cosine Similarity.....	22
Gambar 3. 4 ERD Sistem Koreksi Otomatis.....	23
Gambar 3. 5 DFD Level 0 Sistem Koreksi Otomatis.....	24
Gambar 3. 6 DFD Level 1 Sistem Koreksi Otomatis.....	24
Gambar 3. 7 Mockup Halaman Login Admin .....	25
Gambar 3. 8 Mockup Halaman Awal Admin.....	25
Gambar 3. 9 Halaman Input Soal dan Jawaban .....	26
Gambar 3. 10 Halaman Login Murid .....	26
Gambar 3. 11 Tampilan Awal Halaman Murid.....	27
Gambar 3. 12 Tampilan Siswa Mengerjakan Soal.....	27
Gambar 4. 1 Tabel Admin.....	29
Gambar 4. 2 Tabel Hasil Cosine.....	29
Gambar 4. 3 Tabel Kata Dasar.....	30
Gambar 4. 4 Tabel Nilai Akhir.....	30
Gambar 4. 5 Tabel Random Soal.....	30
Gambar 4. 6 Tabel Waktu Ujian.....	30
Gambar 4. 7 Tabel Siswa.....	31
Gambar 4. 8 Tabel Soal dan Kunci Jawaban.....	31
Gambar 4. 9 Tabel TF-IDF .....	31
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Utama Guru .....	32
Gambar 4. 11 Tampilan Menu Siswa.....	32
Gambar 4. 12 Halaman Menu Soal Ujian.....	33
Gambar 4. 13 Halaman Menu Waktu Ujian.....	34
Gambar 4. 14 Halaman List Guru.....	34

Gambar 4. 15 Halaman Tambah Siswa .....	35
Gambar 4. 16 Halaman Tambah Soal Ujian .....	35
Gambar 4. 17 Halaman Daftar Hasil Ujian.....	36
Gambar 4. 18 Halaman Detail Hasil Ujian .....	37
Gambar 4. 19 Halaman Utama Siswa .....	37
Gambar 4. 20 Halaman Pengerjaan Ujian Siswa.....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu Satu .....	12
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu Dua.....	14
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu Tiga .....	16
Tabel 3. 1 Perangkat Keras.....	19
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak.....	19
Tabel 3. 3 Tabel Kemiripan Kata.....	22