

**SKRIPSI**  
**IMPLEMENTASI SISTEM PENILAIAN UJIAN SEKOLAH**  
**MENGGUNAKAN CBT DENGAN METODE CONSINE**  
**SIMILARITY**  
**( Studi Kasus : SMK Tridharma Budhidaya Jakarta )**

Diajukan untuk Melengkapi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Strata 1 (S1)



**Disusun oleh:**

**SATRIO ILHAM PRATAMA**

**2016230024**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**2021**

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Satrio Ilham Pratama

NIM : 2016230024

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil analisa, wawancara dan studi pustaka dengan buku-buku literatur atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan didalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 22 Mei 2021

A red postage stamp with the text 'METERAL TEMPEL' and 'SERIAL NO. JX004205834' is visible. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Satrio Ilham Pratama

## LEMBAR PERBAIKAN



### UNIVERSITAS DARMA PERSADA



Jl. Radin Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa – Jakarta 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home page : <http://www.unsada.ac.id>

#### LEMBAR PERBAIKAN SIDANG SKRIPSI

Nama : **Satrio Ilham Pratama**  
Nim : **2016230024**  
PRODI : **TEKNOLOGI INFORMASI**  
Dosen Pembimbing : **Herianto, S.Pd, MT.**  
Judul : **IMPLEMENTASI SISTEM PENILAIAN UJIAN SEKOLAH  
MENGUNAKAN CBT DENGAN METODE CONSINE SIMILARITY STUDI KASUS : SMK  
TRIDHARMA BUDHIDAYA**

No.	Keterangan	Dosen
1	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rumusan masalah diperbaiki</li><li>- Hasil uji coba aplikasi</li><li>- hasil perhitungan dengan metode</li><li>- ERD, relasi?</li><li>- Kesimpulan harus mempunyai dasar</li><li>- Aplikasi :</li><li>- Periode, Semester TA</li><li>- Pengelolaan kelas</li><li>- History hasil ujian</li></ul>	Pak Bagus 
2	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hasil uji coba</li><li>- Use Case diagram</li></ul>	Pak Andi 

Mengetahui,  
Kajur Teknik Informatika

Adam Arif Budiman, ST, M.Kom.

Bila form ini tidak mencukupi silakan ditulis di balik lembar ini →

## **LEMBAR PENGESAHAN**

IMPLEMENTASI SISTEM PENILAIAN UJIAN SEKOLAH  
MENGUNAKAN CBT DENGAN METODE CONSINE SIMILARITY  
STUDI KASUS : SMK TRIDHARMA BUDHIDAYA JAKARTA

Disusun oleh :

Nama : Satrio Ilham Pratama

NIM : 2016230024

Tommy Santoso S.Psi

Pembimbing Lapangan

Herianto, S.Pd. MT.

Pembimbing Laporan

Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom.

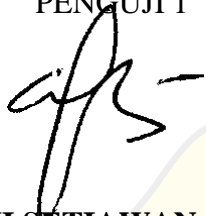
Kajur Teknik Informatika

**PENGUJI LAPORAN TUGAS AKHIR**

Laporan Tugas Akhir yang berjudul :

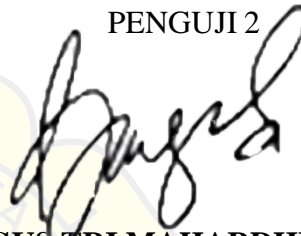
IMPLEMENTASI SISTEM PENILAIAN UJIAN SEKOLAH  
MENGUNAKAN CBT DENGAN METODE COSINE SIMILARITY  
STUDI KASUS : SMK TRIDHARMA BUDHIDAYA

PENGUJI 1



**AJI SETIAWAN. MMSI**

PENGUJI 2



**BAGUS TRI MAHARDHIKA. MMSI**

PENGUJI 3



**ANDI SUSILO. M.KOM**



**LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI**  
**TEKNIK INFORMATIKA – DARMA**  
**PERSADA**

**NIM**

**2016230024**

**NAMA LENGKAP**

**: Satrio Ilham Pratama**

**DOSEN PEMBIMBING**

**: Herianto, S.Pd, MT.**

**JUDUL SKRIPSI**

**: “IMPLEMENTASI SISTEM  
PENILAIAN UJIAN SEKOLAH  
MENGUNAKAN CBT DENGAN  
METODE CONSINE SIMILARITY ”**

No.	Pertemuan	Tanggal	Materi	Paraf
1.	I	10 April 2020	Revisi Bab I dan Bab II	
2.	II	16 April 2020	Pengajuan Bab III	
3.	III	6 Mei 2020	Revisi Bab III	
4.	IV	22 Mei 2020	Pengajuan aplikasi dan Bab IV	
5.	V	17 Juni 2021	Revisi aplikasi dan Bab IV	
6.	VI	19 Juni 2021	Pengajuan aplikasi dan Bab V	
7.	VII	5 Juli 2021	Revisi aplikasi dan Bab V	
8.	VIII	8 Juli 2021	Pengajuan laporan dan PPT	

Jakarta, 22 Mei 2021  
Dosen Pembimbing

[Herianto, S.Pd, MT.]

## LEMBAR KETERANGAN INSTITUSI



### **SMK TRIDHARMA BUDHIDAYA**

**BIDANG KEAHLIAN : BISNIS DAN MANAJEMEN  
STATUS AKREDITASI " B "**

Jalan Bidara Raya No.36 Sinar Budi Pejagalan Penjaringan  
Telepon/Faksimile : 021. 662 0751 JAKARTA UTARA 14450

### **SURAT KETERANGAN**

Nomor : 360/I.01.2/SMK.TB/IX/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMK Tridharma Budhidaya :

Nama : TOMMY SANTOSO, S.Psi

Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa yang bersangkutan dibawah ini merupakan Tenaga Kependidikan :

Nama : Satrio Ilham Pratama

Tempat, Tanggal lahir : Jakarta, 23 September 1997

Pendidikan : S1 Teknologi Informasi

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan penuh tanggung jawab.  
Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Jakarta, 20 Juli 2021

Kepala Sekolah  
  
TOMMY SANTOSO, S.Psi

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi membuat banyak aspek mengalami perubahan, seperti penerapan Ujian Sekolah (US) bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Sebelumnya, US diselenggarakan dengan menggunakan media kertas, saat ini beralih menggunakan media komputer. Hal ini memang membawa banyak dampak positif bagi perkembangan dunia pendidikan. Adanya peralihan media ujian ini membuat banyak muncul berbagai aplikasi Ujian Berbasis Komputer (UBK) atau Computer Based Test (CBT). Tidak hanya perubahan dalam media ujian, perubahan juga terjadi di setiap wilayah ada yang ujian mengikut dengan sekolah lain agar bisa menggunakan sistem CBT, ada pula yang mandiri dengan sistemnya. Ujian adalah salah satu cara untuk mengukur performa siswa dalam proses belajar. Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Membuat suatu sistem penilaian otomatis pada ujian sekolah berbasis online menggunakan metode cosine similarity. (2) Mengetahui hasil koreksi hasil belajar siswa dengan koreksi otomatis menggunakan metode cosine similarity. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Aplikasi penilaian ujian sekolah berbasis online menggunakan metode cosine similarity dibuat menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, Javascript dengan bantuan JQuery, dan MySQL. Serta menggunakan Bootstrap sebagai CSS tampilan dari aplikasi. Setelah dilakukan validasi produk diperoleh kesesuaian antara nilai manual yang dilakukan oleh pengajar yang dibandingkan dengan nilai sistem adalah dengan rata-rata 89,48%. (2) Tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil koreksi aplikasi penilaian ujian essay berbasis online menggunakan metode cosine similarity dan metode koreksi secara manual.

Keyword: penilaian otomatis, ujian sekolah, text similarity, keyword, cosine similarity.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya serta bimbingan dari semua pihak, sehingga berhasil menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul “IMPLEMENTASI SISTEM PENILAIAN UJIAN SEKOLAH MENGGUNAKAN CBT DENGAN METODE CONSINE SIMILARITY ”. Penulisan laporan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik bagi mahasiswa program Strata 1 (S1) Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Ir.Agus Sun Sugiarto,M.T**, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak **Adam Arif Budiman,M.Kom**, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Darma Persada.
3. Bapak **Herianto,S.Pd,MT**, selaku dosen pembimbing penyusunan Laporan Tugas Akhir.
4. Ibu **Timor Setyaningsih, ST, MTI**, selaku dosen pembimbing akademik jurusan Teknik Informatika 2016.
5. Seluruh dosen jurusan Teknik Informatika yang telah memberi informasi dan bantuan dalam menyelesaikan laporan ini.
6. Para bapak dan ibu pengurus Sekolah SMK Tridharma Buhdidaya yang telah memberikan informasi kepada penulis.

7. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Tugas Akhir ini kepada Ibu dan Bapak penulis yaitu Ibu Sri wahyuni dan Bapak Asrul tamidi yang senantiasa selalu memberikan dukungan moral yang sangat berarti sehingga dapat terselesaikannya penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
8. Teman – teman jurusan TIF seluruh angkatan 2016, khususnya teman – teman saya yang telah membantu dan memberi dukungan dalam pembuatan laporan dan aplikasi untuk tugas akhir ini. Aldo Tri Atmojo, Fajar Tri Kurnianto, Rahmat Baskoto, Muhammad Rizky, Muhammad Rofif Faiq dan teman – teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Dengan segala kerendahan hati, diharapkan kritik, saran dan masukan yang sekiranya dapat membangun dan menyempurnakan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, diharapkan agar apa yang terdapat pada Laporan Tugas Akhir ini dapat memberi arti dan bermanfaat, baik bagi penulis maupun bagi pembaca lainnya.

Jakarta, 22 Mei 2021

Satrio Ilham Pratama

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERNYATAAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
LEMBAR BIMBINGAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I      PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian .....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	3
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem .....	4
1.6.3 Metode <i>Consine Similarity</i> .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II      LANDASAN TEORI .....	7

2.1 Tinjauan Terhadap Penelitian Yang Terkait .....	7
2.2 Sekilas Tentang Ujian Sekolah SMK Tridharma Budhidaya .	9
2.3 Sekilas Tentang Metode <i>Waterfall</i> .....	10
2.4 Computer Based Test (CBT) .....	11
2.5 Arsitektur CBT .....	12
2.6 Konsep Implementasi .....	12
2.6.1 Algoritma <i>Consine Similarity</i> .....	14
2.6.2 Teks Mining .....	15
2.6.3 Case Folding dan Tokenizing .....	15
2.6.4 Stemming .....	16
2.6.5 Tahap Penilaian .....	17
2.7 Software Yang Digunakan.....	17
2.7.1 Aplikasi <i>Web</i> .....	17
2.7.1.1 <i>Tools</i> Untuk Membangunnya .....	17
2.7.1.1.1 <i>HTML</i> .....	18
2.7.1.1.2 <i>CSS</i> .....	18
2.7.1.1.3 <i>PHP</i> .....	18
2.7.1.1.4 <i>JavaScript</i> .....	19
2.7.1.1.5 <i>JQuery</i> .....	19
2.7.1.1.6 <i>Bootsrap</i> .....	20
2.6.1. 1.7 Basis Data.....	20
2.6.1.1.7.1 <i>MySQL</i> .....	20
2.8 Pemodelan Sistem Dengan <i>UML</i> .....	21
2.8.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	21

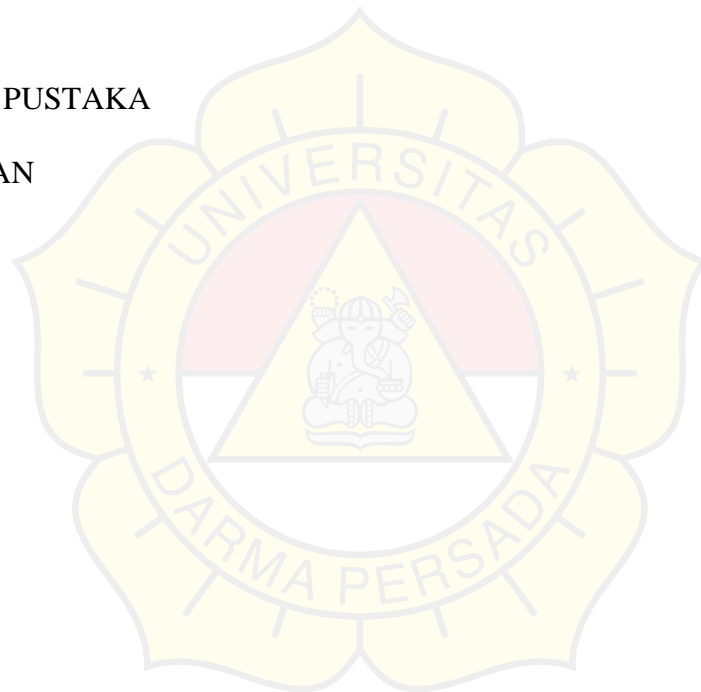
	2.8.2	<i>Activity Diagram</i> .....	23
	2.8.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	24
	2.8.4	<i>Deployment Diagram</i> .....	26
BAB III		ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	27
	3.1	Analisa .....	27
	3.1.1	Analisa Permasalahan.....	27
	3.1.2	Analisa Kebutuhan.....	28
	3.2	<i>Design</i> .....	28
	3.2.1	<i>UML (Unified Modelling Language)</i> .....	28
		3.2.1.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	28
		3.2.1.2 <i>Activity Diagram</i> .....	29
		3.2.1.2.1 <i>Activity Diagram Admin/Guru</i> .....	29
		3.2.1.2.2 <i>Activity Diagram login siswa</i> .....	30
		3.2.1.2.3 <i>Activity Diagram data sekolah</i> .....	31
		3.2.1.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	32
		3.2.1.3.1 <i>Sequence Diagram Admin</i> .....	32
		3.2.1.3.2 <i>Sequence Diagram siswa</i> .....	33
		3.2.1.3.3 <i>Sequence Diagram keluar</i> .....	33
		3.2.1.4 <i>Deployment Diagram</i> .....	34
	3.2.2	Perancangan <i>Interface</i> .....	34
		3.2.2.1 <i>Layout</i> .....	35
		3.2.2.1.1 <i>Layout Login Admin</i> .....	35
		3.2.2.1.2 <i>Layout Hasil Dashboard admin</i> .....	35
		3.2.2.1.3 <i>Layout Login data sekolah</i> .....	36

	3.2.2.1.4 <i>Layout</i> Data login siswa.....	36
	3.2.2.1.5 <i>Layout</i> Nilai consine .....	37
	3.2.3 Rancangan <i>Database</i> .....	39
	3.2.3.1 Tabel <i>cbt_user</i> .....	39
	3.2.3.2 Tabel <i>cbt_jurusan</i> .....	40
	3.2.3.3 Tabel <i>cbt_jawaban</i> .....	40
	3.2.3.4 Tabel <i>tf_idf</i> .....	41
	3.2.3.5 Tabel <i>cbt_nilai</i> .....	42
	3.2.3.6 Tabel <i>cbt_siswa</i> .....	43
	3.2.3.7 Tabel <i>kata_dasar</i> .....	43
	3.2.3.8 Diagram Relasi .....	44
BAB IV	IMPLEMENTASI SISTEM .....	45
	4.1 Spesifikasi Perangkat .....	45
	4.2 Implementasi Sistem .....	45
	4.2.1 Halaman <i>Utama admin dan login admin</i> .....	45
	4.2.2 Halaman <i>beranda admin</i> .....	46
	4.2.3 Halaman <i>data sekolah</i> .....	47
	4.2.4 Halaman <i>data peserta</i> .....	47
	4.2.5 Halaman <i>Bank soal</i> .....	48
	4.2.6 Halaman <i>Cetak kartu ujian</i> .....	48
	4.2.7 Halaman <i>setting waktu ujian</i> .....	49
	4.2.8 Halaman <i>login siswa</i> .....	49
	4.2.9 Halaman <i>hasil ujian</i> .....	50
	4.2.10 Halaman <i>proses text mining</i> .....	50

4.2.11 Halaman Hasil ujian essay .....	52
4.2.12 Halaman Hasil Proses <i>Consine Similarity</i> .....	51
4.2.13 Halaman Grafik.....	51
4.3 Proses Implementasi Algoritma <i>Consine Similarity</i> .....	52
4.4 Evaluasi Sistem Yang Dibangun.....	58
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>60</b>
5.1 Kesimpulan .....	60
5.2 Saran.....	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Aturan penskoran Consine Similarity .....	16
Tabel 2.2 Skala penilaian validator .....	16
Tabel 2.3 Komponen - komponen pembentuk <i>Activity Diagram</i> .....	23
Tabel 2.4 Komponen - komponen pembentuk <i>Sequence Diagram</i> .....	24
Tabel 3.1 Struktur tabel cbt_user .....	39
Tabel 3.2 Struktur tabel cbt_jurusan .....	40
Tabel 3.3 Struktur tabel cbt_jawaban.....	40
Tabel 3.4 Struktur tabel tf_idf.....	41
Tabel 3.5 Struktur tabel cbt_nilai.....	42
Tabel 3.6 Struktur tabel cbt_siswa.....	43
Tabel 3.7 Struktur tabel kata_dasar.....	43
Tabel 4.1 Aturan Penskoran.....	52
Tabel 4.2 Aturan validator .....	52
Tabel 4.8 Data Pengujian dan Hasilnya .....	58



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metodologi <i>Waterfall</i> .....	10
Gambar 2.2 Bagan Klasifikasi CBT .....	13
Gambar 2.3 Mekanisme CBT .....	22
Gambar 2.4 Proses Penambahan Teks .....	22
Gambar 2.5 Simbol Aktor .....	22
Gambar 2.6 Simbol Usecase .....	23
Gambar 2.7 Simbol Relasi .....	24
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> sistem Computer Based Test .....	28
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> Admin/guru .....	29
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> login siswa .....	30
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Data sekolah .....	31
Gambar 3.5 <i>Sequence Diagram</i> Data siswa .....	32
Gambar 3.6 <i>Sequence Diagram</i> Bank Soal .....	33
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram</i> Login admin/guru .....	33
Gambar 3.8 <i>Deployment Diagram</i> Sistem Computer Based Test .....	34
Gambar 3.9 <i>Layout Login</i> Admin/Guru .....	35
Gambar 3.10 <i>Layout Dashboard</i> Admin .....	35
Gambar 3.11 <i>Layout Data sekolah</i> .....	36
Gambar 3.12 <i>Layout Login Siswa</i> .....	36
Gambar 3.13 <i>Form Daftar</i> siswa.....	37
Gambar 3.14 <i>Laporan/Report</i> Data .....	38
Gambar 3.15 <i>Grafik</i> .....	38
Gambar 3.16 <i>Diagram Relasi</i> .....	44

Gambar 4.1 Halaman Utama Admin.....	46
Gambar 4.2 Halaman <i>Beranda</i> Admin.....	46
Gambar 4.3 Halaman <i>Data</i> Sekolah .....	47
Gambar 4.4 Halaman Data Peserta .....	47
Gambar 4.5 Halaman Bank soal.....	48
Gambar 4.6 Halaman Cetak Kartu Ujian .....	48
Gambar 4.7 Halaman <i>Setting waktu ujian</i> .....	49
Gambar 4.8 Halaman login siswa .....	49
Gambar 4.9 Halaman Hasil Ujian .....	50
Gambar 4.10 Halaman Text Mining .....	50
Gambar 4.11 Halaman hasil ujian essay .....	51
Gambar 4.12 Halaman Hasil <i>Consine Similarity</i> .....	51

