

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN APLIKASI PENILAIAN UJIAN *ESSAY* BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN *TEXT MINING* DI UNIVERSITAS UNIVERSAL



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Pendidikan program sarjana

Disusun oleh:

Wendy Kurniawan

2017132005

Pembimbing:

Steffi Adam, S.SI., M.MSI.

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS KOMPUTER
UNIVERSITAS UNIVERSAL
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Nama : Wendy Kurniawan
NIM : 2017132005
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Penilaian Ujian *Essay* Berbasis *Website* Menggunakan *Text Mining* di Universitas Universal

Telah disetujui untuk dipertanggung jawabkan di depan dewan penguji pada Sidang Tugas Akhir pada Program Strata Satu (S1) Sarjana Komputer Program Studi Sistem Informasi Universitas Universal.

Batam, 2021

Pembimbing I

Steffi Adam, S.SI., M.MSI.
NIDN 1002049001

Mengetahui:

Koordinator Program Studi

Steffi Adam, S.SI., M.MSI.
NIDN 1002049001

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENILAIAN UJIAN *ESSAY*
BERBASIS *WEBSITE* MENGGUNAKAN *TEXT MINING* DI
UNIVERSITAS UNIVERSAL**

Disusun oleh:

Wendy Kurniawan

2017132005

Pembimbing I

Steffi Adam, S.SI., M.MSI.

Tanggal: _____

Batam,

Program Studi Sistem Informasi

Universitas Universal

Koordinator Program Studi

Steffi Adam, S.SI., M.MSI.

NIDN 1002049001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wendy Kurniawan
NIM : 2017132005
Program Studi : Sistem Informasi
Judul TA : Rancang Bangun Aplikasi Penilaian Ujian *Essay* Berbasis
Website Menggunakan *Text Mining* di Universitas Universal

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini adalah benar-benar karya saya sendiri, bukan hasil jiplakan (plagiat), belum pernah diterbitkan atau dipublikasikan dimanapun atau dalam bentuk apapun, serta belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi.

Atas pernyataan ini, saya siap menerima sanksi apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap tugas akhir saya ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Batam, 22 Juli 2021

Yang membuat pernyataan



Wendy Kurniawan

2017132005

KATA PENGANTAR

Segala puji dan rasa syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa. Atas segala nikmat, karunia dan kasih sayang-Nya yang tidak terhingga, karena atas berkat rahmatNya penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Adapun penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Sarjana Strata 1 Sistem Informasi pada Universitas Universal Batam. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, bimbingan, saran dan dorongan baik secara moril maupun materil dari awal sampai akhir penyusunan tugas akhir ini kepada :

1. Ibu Steffi Adam, S.SI., M.MSI., selaku Koordinator Program Studi Sistem Informasi dan Pembimbing Tugas Akhir.
2. Bapak Yodi, S.Kom., M.S.I, selaku Dekan Fakultas Komputer Universitas Universal Batam.
3. Bapak Yonky Pernando, S.Kom., M.Kom., Bapak Yodi, S.Kom., M.S.I, Ibu Ummul Fitri Afifah, S.Kom, M.MSI., dan Bapak Akhmad Rezki Purnajaya, S.Kom., M.Kom. yang telah membantu penulis memberikan bahan untuk tugas akhir.
4. Keluarga yang telah memberikan motivasi dan dukungan untuk penulis.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, besar harapan penulis semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Batam, 14 Juli 2021

Wendy Kurniawan

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Permasalahan.....	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Teori Umum.....	11
2.2.2 Teori Khusus	31
2.3 Penelitian Terdahulu.....	49
BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN	52
3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	52
3.2 Metode Penelitian.....	54

3.2.1	Analisis.....	55
3.2.2	Desain.....	55
3.2.3	Pengkodean	56
3.2.4	Pengujian.....	56
3.3	Jadwal Penelitian	56
BAB IV PEMBAHASAN.....		58
4.1	Hasil Penelitian.....	58
4.1.1	Hasil Rancangan.....	58
4.1.2	Hasil Implementasi.....	87
4.1.3	Hasil Pengujian	92
4.2	Pembahasan	102
4.2.1	Proses Evaluasi Jawaban.....	102
4.2.2	Tingkat Akurasi.....	110
4.2.3	Waktu Eksekusi.....	116
BAB V PENUTUP.....		119
5.1	Kesimpulan.....	119
5.2	Saran	119
Daftar Pustaka		121
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		137
DAFTAR LAMPIRAN.....		138

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Aktor.....	20
Gambar 2.2 Komponen <i>Use Case</i>	21
Gambar 2.3 Relasi Asosiasi	21
Gambar 2.4 Relasi Ekstensi	21
Gambar 2.5 Relasi Generalisasi	22
Gambar 2.6 Relasi <i>Uses</i> atau <i>Include</i>	22
Gambar 2.7 Komponen Status Awal/Akhir	23
Gambar 2.8 Komponen Aktivitas	23
Gambar 2.9 Relasi Percabangan	23
Gambar 2.10 Relasi Penggabungan	24
Gambar 2.11 <i>Swimlane</i>	24
Gambar 2.12 Komponen Aktor.....	25
Gambar 2.13 Komponen Garis Hidup	25
Gambar 2.14 Komponen Objek	25
Gambar 2.15 Komponen Waktu Aktif.....	26
Gambar 2.16 Pesan Tipe <i>Create</i>	26
Gambar 2.17 Pesan Tipe <i>Call</i>	26
Gambar 2.18 Pesan Tipe <i>Send</i>	27
Gambar 2.19 Pesan Tipe <i>Return</i>	27
Gambar 2.20 Pesan Tipe <i>Destroy</i>	27
Gambar 2.21 Komponen Kelas	28
Gambar 2.22 Komponen Antarmuka	28
Gambar 2.23 Relasi Asosiasi	29
Gambar 2.24 Relasi Asosiasi Berarah.....	29
Gambar 2.25 Relasi Generalisasi	29
Gambar 2.26 Relasi Ketergantungan	30
Gambar 2.27 Relasi Agregasi	30
Gambar 2.28 Alur Kerja Pola Arsitektur Model-View-Controller	40
Gambar 2.29 Struktur Komponen Utama XAMPP.....	43
Gambar 3.1 Struktur Universitas Universal	52
Gambar 3.2 Diagram SDLC Waterfall.....	55
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	58
Gambar 4.2 <i>Class Diagram</i>	59
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Dosen Melakukan <i>Login</i>	60
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Dosen Melihat Data Ujian	60
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Dosen Melihat Detail Ujian.....	61
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Dosen Menambah Ujian	62
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Dosen Mengubah Ujian	63
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Dosen Menghapus Ujian	63
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Dosen Menambah Soal.....	64
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Dosen Mengubah Soal.....	65
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Dosen Menghapus Soal	65
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Dosen Melakukan <i>Logout</i>	66

Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Mahasiswa Melakukan <i>Login</i>	67
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Mahasiswa Melihat Data Ujian	67
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Mahasiswa Melihat Detail Ujian	68
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Mahasiswa Mengerjakan Ujian	69
Gambar 4.17 <i>Activity Diagram</i> Mahasiswa Melakukan <i>Logout</i>	70
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Dosen Melakukan <i>Login</i>	70
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> Dosen Melihat Data Ujian	71
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> Dosen Melihat Detail Ujian	72
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Dosen Menambah Ujian	72
Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram</i> Dosen Mengubah Ujian	73
Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram</i> Dosen Menghapus Ujian.....	74
Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram</i> Dosen Menambah Soal	74
Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram</i> Dosen Mengubah Soal	75
Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram</i> Dosen Menghapus Soal	76
Gambar 4.27 <i>Sequence Diagram</i> Dosen Melakukan <i>Logout</i>	76
Gambar 4.28 <i>Sequence Diagram</i> Mahasiswa Melakukan <i>Login</i>	77
Gambar 4.29 <i>Sequence Diagram</i> Mahasiswa Melihat Data Ujian	78
Gambar 4.30 <i>Sequence Diagram</i> Mahasiswa Melihat Detail Ujian	78
Gambar 4.31 <i>Sequence Diagram</i> Mahasiswa Mengerjakan Ujian	79
Gambar 4.32 <i>Sequence Diagram</i> Mahasiswa Melakukan <i>Logout</i>	80
Gambar 4.33 Rancangan Halaman <i>Login</i> Dosen	81
Gambar 4.34 Rancangan Halaman <i>Login</i> Mahasiswa	81
Gambar 4.35 Rancangan Halaman Data Ujian Mahasiswa	82
Gambar 4.36 Rancangan Halaman Pengerjaan Ujian Mahasiswa	83
Gambar 4.37 Rancangan Halaman Detail Ujian Mahasiswa	83
Gambar 4.38 Rancangan Halaman Data Ujian Dosen	84
Gambar 4.39 Rancangan Halaman Detail Ujian Dosen.....	85
Gambar 4.40 Rancangan Formulir Penambahan / Pengubahan Ujian.....	86
Gambar 4.41 Rancangan Formulir Penambahan / Pengubahan Soal.....	87
Gambar 4.42 <i>Source Code</i> Proses <i>Case Folding</i>	87
Gambar 4.43 <i>Source Code</i> Proses <i>Cleaning</i>	88
Gambar 4.44 <i>Source Code</i> Proses <i>Tokenizing</i>	88
Gambar 4.45 <i>Source Code</i> Proses Penghapusan <i>Stopwords</i>	88
Gambar 4.46 <i>Source Code</i> Proses <i>Stemming</i>	89
Gambar 4.47 <i>Source Code</i> Proses <i>Query Expansion</i>	89
Gambar 4.48 <i>Source Code</i> Proses pembobotan TF-IDF.....	90
Gambar 4.49 <i>Source Code</i> Proses Perhitungan <i>Cosine Similarity</i>	90
Gambar 4.50 <i>Source Code</i> Proses Penentuan Rentang Normalisasi	91
Gambar 4.51 <i>Source Code</i> Proses Normalisasi	91
Gambar 4.52 Proses <i>Text Mining</i> Evaluasi Jawaban Penelitian	103

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Durasi Pemeriksaan Ujian <i>Essay</i>	5
Tabel 2.1 Penelitian Sistem Penilaian Ujian <i>Essay</i> Otomatis Menggunakan <i>Text Mining</i>	49
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	56
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Tingkat Akurasi Evaluasi Jawaban Soal UAS Rekayasa Perangkat Lunak.....	93
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Tingkat Akurasi Evaluasi Jawaban Soal UTS <i>Software Profiling</i>	93
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Tingkat Akurasi Evaluasi Jawaban Soal UTS Pengantar Organisasi dan Bisnis	95
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Waktu Eksekusi Evaluasi Jawaban Soal UAS Rekayasa Perangkat Lunak.....	96
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Waktu Eksekusi Evaluasi Jawaban Soal UTS <i>Software Profiling</i>	97
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Waktu Eksekusi Evaluasi Jawaban Soal UTS Pengantar Organisasi dan Bisnis	98
Tabel 4.7 Pengujian <i>Black Box</i>	99
Tabel 4.8 Hasil Proses <i>Preprocessing</i>	104
Tabel 4.9 Hasil Proses <i>Query Expansion</i>	105
Tabel 4.10 Hasil Pembobotan TF-IDF.....	106
Tabel 4.11 Perhitungan Komponen <i>Cosine Similarity</i> Berdasarkan TF-IDF	107
Tabel 4.12 Normalisasi	108
Tabel 4.13 Perhitungan Selisih Nilai Dosen dan Sistem UAS Rekayasa Perangkat Lunak.....	110
Tabel 4.14 Perhitungan Selisih Nilai Dosen dan Sistem UTS <i>Software Profiling</i>	111
Tabel 4.15 Perhitungan Selisih Nilai Dosen dan Sistem UTS Pengantar Organisasi dan Bisnis	113
Tabel 4.16 Kriteria MAPE	115
Tabel 4.17 Waktu Pemeriksaan Ujian secara Manual	116
Tabel 4.18 Perbandingan Waktu Penilaian Manual dan Sistem	117