

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat serta kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang mengambil judul “Aplikasi Ujian Online Berbasis E-Learning Berdasarkan Alokasi Jadwal Ujian Menggunakan Algoritma Genetika”.

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Ahli Madya (Amd) bagi mahasiswa program D-3 di program studi Teknik Multimedia & Jaringan Jurusan Teknik Multimedia & Jaringan Universitas Trunojoyo Madura. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Terselesaikannya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan tugas akhir ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Teristimewa kepada kedua Orang Tua yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril, materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

2. Dosen pembimbing , Ibu Devie Rosa A, S.Kom, M.Kom yang telah membimbing dan memotivasi agar terselesaikannya Tugas Akhir ini.
3. Teman-teman seperjuangan Hainurrahman, Lukmanul Hakim, Husein, Arif Budi S, Bondan Arizona, Raiza Syarkawi, Khoirul Umam dan tidak lupa juga teman-teman TMJ 2012.
4. Semua teman kontraan, Aan, Lulus, Risyad, Bagus, Radhe, Muchsin, Imam, Ucup, Aryo dan Iqbal yang selalu memberikan canda tawa, untuk sekedar menghilangkan rasa penat dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
5. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi bahan masukan dalam dunia pendidikan.

Bangkalan, Agustus 2016

Penulis,

ABSTRAK

Nama : Yudi Kurniawan
NRP : 120471100013
Dosen Pembimbing : Devie Rosa Anamisa, S.Kom.,M.Kom

Proses belajar mengajar saat ini, tidak hanya mengandalkan perkuliahan yang diselenggarakan di kelas, tetapi juga menggunakan media yang lain. *E-learning* sangat potensial untuk membuat proses belajar lebih efektif sebab peluang mahasiswa untuk berinteraksi dengan dosen dalam hal komunikasi membahas materi perkuliahan maupun proses ujian terbuka lebih luas. ujian dapat dilakukan secara langsung melalui media Internet. Dengan adanya *e-learning* maka terdapatnya forum diskusi antara mahasiswa dengan dosen, dimana mahasiswa dapat melihat nilai setiap matakuliah yang telah diujikan maupun dosen dapat memberikan penilaian setiap matakuliah yang diajarkan secara langsung melalui media tersebut. Proses ujian dapat berjalan, ketika suatu jadwal ujian telah terbentuk agar semua mahasiswa dapat mengikuti ujian mata kuliah yang diambilnya tanpa bertabrakan waktunya dengan jadwal ujian untuk matakuliah lain yang juga diambilnya. Pada pelaksanaannya, seringkali jadwal ujian yang telah dikeluarkan belum *fix* sehingga membutuhkan adanya penjadwalan ulang dikarenakan beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut diantaranya belum adanya kesiapan matakuliah yang akan diujikan, lama pengerjaan untuk setiap matakuliah yang diujikan, waktu yang tersedia dan ruang yang tersedia. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut maka dalam alokasi jadwal ujian memerlukan suatu metode optimasi. Algoritma genetika merupakan algoritma optimasi untuk menyelesaikan

permasalahan yang memiliki kompleksitas tinggi. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan perancangan dan pembuatan aplikasi ujian online berbasis e-learning berdasarkan alokasi jadwal ujian menggunakan algoritma genetika. Penelitian ini diujicobakan pada kegiatan UAS dan UTS Semester Gasal Tahun akademik 2014/2015 di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Trunojoyo Madura. Tujuan dari penelitian ini diharapkan dapat menyediakan fasilitas ujian online berbasis *E-learning* dengan penyusunan jadwal ujian yang optimal tanpa melanggar batasan-batasan yang ada sehingga semua mahasiswa dapat mengikuti ujian secara online secara efektif dan efisien.

Kata kunci: *Jadwal Ujian, Algoritma Genetika, Internet, Ujian Matakuliah berbasis E-Learning.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	5
1.6 Metodologi	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Pengertian E-learning	8
2.2.1 Karakteristik E-learning	8
2.2.2 Manfaat E-learning	9
2.2.3 Kelebihan E-learning	10
2.2.4 Kekurangan E-learning	11
2.3 Algoritma Genetika	12

2.3.1 Istilah Dalam Algoritma Genetika	14
2.3.2 Skema Pengkodean	15
2.3.3 Nilai Fitness	16
2.3.4 Seleksi	16
2.3.5 Pindah Silang (Crossover)	17
2.3.6 Mutasi	18

BAB III ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Kebutuhan.....	21
3.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras	21
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	21
3.2 Deskripsi Sistem.....	22
3.3 Flowchart Sistem.....	23
3.4 Flowchart Algoritma Genetika.....	24
3.4.1 Penentuan Populasi Awal	25
3.4.2 Perhitungan Fitnes.....	27
3.4.3 Seleksi.....	28
3.4.4 Crossover	30
3.4.5 Mutasi	31
3.5 Perancangan Database	32
3.4.1 CDM (Conceptual Data Model)	32
3.4.2 PDM (Phisical Data Model)	32
3.4.3 Desain Tabel	35

BAB IV IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Penggunaan Sistem	43
--	----

4.1.1 Halaman Login	43
4.1.2 Halaman Menu Utama Admin	44
4.1.3 Halaman Generate Jadwal	44
4.1.4 Jadwal Ujian	45
4.1.5 Halaman Utama Dosen	46
4.1.6 Halaman Topik Ujian	46
4.1.7 Halaman Grafik Nilai	49
4.1.8 Halaman Index Mahasiswa	49
4.1.9 Halaman Jadwal Ujian	50
4.1.10 Halaman Ujian Online	50
4.1.11 Halaman Nilai	51

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53

DAFTAR PUSTAKA	55
-----------------------------	-----------

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	79
-----------------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses Mutasi 1	19
Gambar 2.2	Proses Mutasi 2	19
Gambar 2.3	Proses Mutasi 3	19
Gambar 3.1	Flowchart Sistem.....	23
Gambar 3.2	Flowchart Algoritma Genetika	24
Gambar 3.3	Conceptual Data Diagram	33
Gambar 3.4	Physical Data Diagram	34
Gambar 4.1	Halaman Login	43
Gambar 4.2	Halaman Utama Admin	44
Gambar 4.3	Halaman Generate Jadwal	44
Gambar 4.4	Jadwal Ujian	45
Gambar 4.5	Halaman Utama Dosen	46
Gambar 4.6	Halaman Topik Ujian	46
Gambar 4.7	Tombol Add Topik Ujian	46
Gambar 4.8	Halaman Add Topik Ujian	47
Gambar 4.9	Tombol Tambah Soal	47
Gambar 4.10	Halaman Tambah Soal	47
Gambar 4.11	Tombol Lihat Soal	48
Gambar 4.12	Halaman Lihat Soal	48
Gambar 4.13	Tombol Daftar Mahasiswa & Koreksi	48
Gambar 4.14	Halaman Nilai	48
Gambar 4.15	Halaman Grafik Nilai	49
Gambar 4.16	Halaman Utama Mahasiswa	49
Gambar 4.17	Halaman Jadwal Ujian	50

Gambar 4.18	Halaman Ujian Online	50
Gambar 4.19	Halaman Nilai Mahasiswa	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Nilai Fitnes.....	17
Tabel 2.2	Tabel Pindah Silang Satu Titik	18
Tabel 2.3	Tabel pindah Silang Banyak Titik	18
Tabel 3.1	Penjelasan Flowchart	23
Tabel 3.2	Data Matakuliah.....	25
Tabel 3.3	Data Dosen	26
Tabel 3.4	Data Ruang	26
Tabel 3.5	Data Waktu.....	26
Tabel 3.6	Tabel Total Fitnes	29
Tabel 3.7	Tabel Probabilitas	29
Tabel 3.8	Tabel Interval.....	29
Tabel 3.9	Database Admin.....	35
Tabel 3.10	Database Berita	35
Tabel 3.11	Database Dosen.....	36
Tabel 3.12	Database Fakultas	36
Tabel 3.13	Database Hari.....	37
Tabel 3.14	Database Jadwal.....	37
Tabel 3.15	Database Jam	37
Tabel 3.16	Database Jawaban	38
Tabel 3.17	Database Jurusan.....	38
Tabel 3.18	Database Kelas.....	38
Tabel 3.19	Database Krs.....	39
Tabel 3.20	Database Mahasiswa	39
Tabel 3.21	Database Matakuliah.....	40

Tabel 3.22 Database Mata_kuliah	40
Tabel 3.23 Database Nilai.....	41
Tabel 3.24 Database Ruang	41
Tabel 3.25 Database Soal.....	41
Tabel 3.26 Database thn_ajaran	42
Tabel 3.27 Database Topik_ujian	42
Tabel 4.1 Penjelasan input Proses Penjadwalan GA	45
Tabel 4.2 Penjelasan Tombol Proses Penjadwalan GA	45
Tabel 4.3 Penjelasan Tombol Halaman Ujian Online	51

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I : Proses Pembentukan Jadwal Dengan Algoritma
Genetika 57

LAMPIRAN II : Surat Keterangan 78