

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DI UNIVERSITAS UNIVERSAL: PENJADWALAN



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
pendidikan program sarjana

Disusun Oleh:

Charlie Brinsley

2016131002

Pembimbing :

Marfuah, S.SI, M.Kom

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS UNIVERSAL
2020**

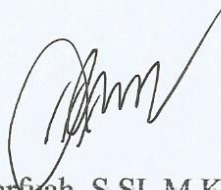
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Nama : Charlie Brinsley
NIM : 2016131002
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Di
Universitas Universal: Penjadwalan

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

Batam, 2020

Pembimbing I



Marfuah, S.SI, M.Kom

NIDN. 1030099001

Mengetahui :

Koordinator Program Studi Teknik Informatika



Ihsan Verdian, S.Kom, M.Kom.

NIDN. 1022038901

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DI
UNIVERSITAS UNIVERSAL: PENJADWALAN**

Disusun Oleh :
Charlie Brinsley
2016131002

Pembimbing I


Marfiah, S.SI, M.Kom
Tanggal :

Batam, 30 Juni 2020
Program Studi Teknik Informatika
Universitas Universal
Koordinator Program Studi


Ihsan Verdian, S.Kom, M.Kom.
NIDN. 1022038901

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Charlie Brinsley

NIM : 2016131002

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Di
Universitas Universal: Penjadwalan

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,

Yang membuat pernyataan



Charlie Brinsley

2016131002

ABSTRAK

Penjadwalan merupakan pekerjaan rutin yang sangat penting dalam sebuah universitas. Disetiap pergantian semester, pihak Universitas Universal perlu membuat jadwal perkuliahan yang akan dipergunakan untuk kegiatan perkuliahan. Disamping itu dalam pembuatan jadwal, membutuhkan waktu komputasi yang cukup lama untuk pencarian solusinya, ditambah lagi terdapat batasan-batasan yang harus dipenuhi maupun jumlah data yang bertambah disetiap semester dalam proses pembuatan jadwal, sehingga penjadwalan menjadi persoalan khusus dalam masalah optimasi. Masalah penjadwalan yang rumit di Universitas Universal menjadikan alasan bagi penulis untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan sistem aplikasi web yang mengimplementasi algoritma genetika. Sistem aplikasi yang otomatis menyesuaikan dengan batasan dan komponen yang ada menjadi suatu jadwal perkuliahan yang siap digunakan.

Kata Kunci: penjadwalan, algoritma genetika, optimasi.

ABSTRACT

Scheduling is routine task that is very important in a university. Each semester turnover, the University of Universal need to create a lecture schedule that will be used for lecture activities. Besides that, in making the schedule, it requires a long computational time to find a solution, plus there are limitations that must be fulfilled and the amount of the data that increases each semester in the process of making the schedule, so that make scheduling become a exclusive problem in optimization. The complicated scheduling problem at Universal University as a reason for writer to solve these problem by using a web application system that implemented genetic algorithm. The application system that automatically adjust the limitations and existing components into a lecture schedule that is ready to use.

Keywords: *scheduling, genetic algorithm, optimization.*

KATA PENGANTAR

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

Adapun penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Sarjana Strata 1 Teknik Informatika pada Universitas Universal Batam. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih 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. Kedua orang tua yang tercinta, yang telah senantiasa memberikan dukungan, semangat, dan doa untuk penulis.
2. Ibu Marfuah, S.SI, M.Kom, yang telah membimbing tugas akhir saya.
3. Bapak Ihsan Verdian, S.Kom., M.Kom., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Universal.
4. Bapak Yodi, S.Kom., M.S.I., selaku Kepala Fakultas Komputer Universitas Universal.
5. Bapak Benny, yang telah membantu penulis memberikan bahan yang diperlukan tugas akhir ini.
6. Teman – teman penulis, khususnya Teknik Informatika yang telah memberikan dukungan dan semangat 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, 30 Juni 2020

Charlie Brinsley

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	1
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II	6
LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 <i>Pengertian Perangkat Lunak</i>	9
2.3 Algoritma Genetika	11
2.4 Pembangunan Sistem	13
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	21
3.1.1 <i>Sejarah Perusahaan</i>	21
3.2 Metode Penelitian	21
3.2.1 <i>Teknik Pengumpulan Data</i>	21
3.2.2 <i>Pengembangan Sistem</i>	22
3.3 Analisis Persyaratan	23

3.4	Desain Sistem	23
3.5	Implementasi	23
3.6	Pengujian Sistem	24
3.7	Pemeliharaan Sistem.....	24
3.8	Jadwal Penelitian	24
BAB IV PEMBAHASAN		25
4.1.	Perancangan Sistem.....	25
4.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	25
4.1.2	<i>Activity Diagram</i>	26
4.1.3	<i>Sequence Diagram</i>	29
4.2.	Implementasi Antar Muka.....	29
4.2.1	<i>Implementasi Halaman Login Aplikasi Web</i>	29
4.2.2	<i>Implementasi Menu</i>	30
4.2.3	<i>Implementasi Antar Muka Masukkan</i>	32
4.2.4	<i>Implementasi Antar Muka Data</i>	37
4.3	Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	41
4.4	Pembahasan	42
BAB V PENUTUP		47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran	47
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. Diagram Alir Algoritma Genetika	12
Gambar 3.1 Model <i>waterfall</i>	22
Sumber : (Josi, 2017).....	22
Gambar 4.1 <i>Use Case</i> Diagram	25
Gambar 4.2 Activity Diagram Memasukkan Data Master	26
Gambar 4.3 Activity Diagram Pembaruan Data Master.....	27
Gambar 4.4 <i>Activity</i> Diagram Memasukkan Data Master	28
Gambar 4.5 <i>Activity</i> Diagram Membuat Jadwal Perkuliahan.....	28
Gambar 4.6 <i>Sequence</i> Diagram Membuat Jadwal Perkuliahan.....	29
Gambar 4.7 Tampilan <i>Login</i>	30
Gambar 4.8 Tampilan Menu.....	31
Gambar 4.9 Tampilan Masukkan Data Dosen.....	32
Gambar 4.10 Tampilan Masukkan Data Kurikulum	33
Gambar 4.11 Tampilan Pengisian Rincian Kurikulum.....	33
Gambar 4.12 Tampilan Masukkan Data Mahasiswa	34
Gambar 4.13 Tampilan Masukkan Data Mata Kuliah.....	34
Gambar 4.14 Tampilan Masukkan Data Program Studi.....	35
Gambar 4.15 Tampilan Masukkan Data Ruangan.....	35
Gambar 4.16 Tampilan Masukkan Data Waktu	36
Gambar 4.17 Tampilan <i>Form</i> Pembukaan Data Kelas	37
Gambar 4.18 Tampilan Pengisian Data Pembukaan Kelas	37
Gambar 4.19 Tampilan Data Dosen	37
Gambar 4.20 Tampilan Data Kurikulum	38
Gambar 4.21 Tampilan Data Mahasiswa.....	38
Gambar 4.22 Tampilan Data Mata Kuliah.....	39
Gambar 4.23 Tampilan Data Program Studi	39
Gambar 4.24 Tampilan Data Ruangan	40

Gambar 4.25 Tampilan Data Waktu	40
Gambar 4.26 Tampilan Data Kelas.....	41
Gambar 4.27 Hasil Jadwal	46

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	24
Tabel 4.1 Menu Yang Terdapat Pada Aplikasi Web Penjadwalan.....	30
Tabel 4.2 Spesifikasi Dataset Percobaan	42
Tabel 4.3 Hasil Percobaan Pada Dataset 1	43
Tabel 4.4 Hasil Percobaan Pada Dataset 2	44
Tabel 4.5 Hasil Percobaan Pada Dataset 3	45