

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang cukup signifikan menuntut proses kerja yang lebih cepat dan efisien pula, dengan tetap menuntut hasil yang memuaskan. Hal ini menyebabkan banyak jenis pekerjaan yang mulai dikerjakan oleh computer. Selain hasil yang didapatkan cukup memuaskan dan terstandarisasi, waktu yang dibutuhkan untuk pengerjaannya juga lebih sedikit.

Melihat hal ini, tidak tertutup kemungkinan dunia pendidikan, khususnya dunia perkuliahan, menggunakan teknologi komputer untuk membantu mempermudah pekerjaan yang dahulu dilakukan secara manual. Salah satu contohnya adalah kegiatan membuat jadwal kuliah. Pembuatan jadwal kuliah normalnya dilakukan secara manual dan memakan waktu yang cukup lama. Karena dilakukan oleh manusia, tidak tertutup kemungkinan terjadinya bentrok karena *human error*. Dengan adanya program penjadwalan mata kuliah secara otomatis, diharapkan dapat membantu mempermudah dan mempercepat pekerjaan pembuatan jadwal, serta meminimalisir bentrok yang mungkin terjadi, sehingga jadwal yang dihasilkan dapat lebih terpercaya.

Kata kunci : algoritma *genetic*, penjadwalan, jadwal

ABSTRACT

Technology developing significantly causes many work processes more quickly and efficiently as well, without decreasing result quality. This causes many types of work done by the computer. In addition to the results obtained are quite satisfactory and standardized, the time required for the process is also much less.

Seeing this, it was likely the world of education, especially the lectures, using computer technology to help facilitate the work previously done manually. One example is the activity to make class schedules. Making the class schedule is normally done manually and takes a long time. Because it is done by humans, not closed the possibility of conflicts caused by human error. With the program automatically scheduling courses, is expected to help facilitate and accelerate the creation of work schedules, and minimize conflicts that may occur, so that the resulting schedule can be more reliable.

Keywords : genetic algorithm, scheduling, schedule

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan Pembahasan.....	1
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Pembahasan	2
BAB II DASAR TEORI	4
2.1 Algoritma Genetik.....	4
2.1.1 Pengertian.....	5
2.1.2 Nilai Fitness	6
2.1.3 Metode Algoritma Genetika	6
2.1.3.1 Menentukan Representasi Kromosom	6
2.1.3.2 Membangkitkan Populasi Awal.....	6
2.1.3.3 Seleksi.....	7
2.1.3.4 Pindah Silang (Crossover).....	8
2.1.3.5 Mutasi	11
2.2 Objek dan Kelas.....	12
2.3 Pemrograman Berorientasi Objek	13
2.4 UML.....	14
2.4.1 Use Case Diagram	16

2.4.2 Class Diagram.....	18
2.4.3 Activity Diagram.....	21
2.5 Entity Relationship Diagram	22
2.6 Pengujian Blackbox	26
BAB III ANALISA DAN PEMODELAN.....	27
3.1 Arsitektur Aplikasi.....	27
3.1.1 Use Case Diagram	27
3.1.2 Activity Diagram.....	28
3.2 Entity Relationship Diagram (ERD).....	34
3.3 Layout	34
3.3.1 Layout Halaman Information.....	34
3.3.2 Layout Halaman Schedule Data	35
3.3.2.1 Layout Tab Rooms.....	35
3.3.2.2 Layout Tab Schedule Plans.....	36
3.3.2.3 Layout Tab Subjects	38
3.3.2.4 Layout Tab Lecturers.....	39
3.3.2.5 Layout Tab Lecturer's Teaching Plan.....	41
3.3.2.6 Layout Tab Lecturer's Availability	42
3.3.3 Layout Halaman Generate Schedule	44
3.4 Perancangan User Interface	44
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI	45
4.1 Halaman Information.....	45
4.1.1 Antarmuka Halaman Information.....	45
4.1.2 Metode Utama.....	46
4.2 Halaman Schedule Data	46
4.2.1 Antarmuka Halaman Schedule Data	47
4.2.2 Metode Utama.....	56
4.3 Halaman Generate Schedule	59
4.3.1 Antarmuka Halaman Generate Schedule	59
4.3.2 Metode Utama.....	60
BAB V PENGUJIAN	66
5.1 Rencana Pengujian.....	66
5.2 Pengujian Fungsi Utama	66

5.2.1 Pengujian Halaman Information	66
5.2.2 Pengujian Halaman Schedule Data	70
5.2.3 Pengujian Halaman Generate Data	73
5.3 Kuesioner	73
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	78
6.1 Kesimpulan.....	78
6.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	xiv

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Pengertian Individu dalam Algoritma Genetika	5
Gambar 2. 2 Siklus Algoritma Genetika	6
Gambar 2. 3 Ilustrasi Seleksi dengan Mesin Roulette.....	8
Gambar 2. 4 Alur Proses Pindah Silang (Crossover)	9
Gambar 2. 5 Ilustrasi Crossover Satu Titik	10
Gambar 2. 6 Ilustrasi Crossover Dua Titik.....	10
Gambar 2. 7 Rumus Menentukan Nilai Individu dalam Operator Aritmatika	11
Gambar 2. 8 Ilustrasi Crossover Aritmatika	11
Gambar 2. 9 Alur Proses Mutasi	12
Gambar 2. 10 Contoh Penggunaan Use Case Diagram	17
Gambar 2. 11 Simbol Class.....	18
Gambar 2. 12 Contoh Generalization dan Inheritance Class Diagram	18
Gambar 2. 13 Contoh Association Class Diagram.....	19
Gambar 2. 14 Contoh Aggregation Class Diagram.....	19
Gambar 2. 15 Contoh Composition Class Diagram	19
Gambar 2. 16 Contoh Dependency Class Diagram	20
Gambar 2. 17 Contoh Realization Class Diagram	20
Gambar 2. 18 Contoh Class Diagram	20
Gambar 2. 19 Contoh Activity Diagram	22
Gambar 2. 20 Contoh entitas ERD	22
Gambar 2. 21 Contoh atribut sederhana	23
Gambar 2. 22 Contoh atribut komposit.....	23
Gambar 2. 23 Contoh atribut bernilai tunggal.....	23
Gambar 2. 24 Contoh atribut bernilai banyak	23
Gambar 2. 25 Contoh atribut turunan	24
Gambar 2. 26 Contoh relasi ERD.....	24
Gambar 2. 27 Relasi Satu ke Satu	24
Gambar 2. 28 Relasi Satu ke Banyak.....	24
Gambar 2. 29 Relasi Banyak ke Satu	25
Gambar 2. 30 Relasi Banyak ke Banyak	25
Gambar 2. 31 Contoh ERD	25

Gambar 3. 1 Use Case Sistem Penjadwalan Kuliah Otomatis.....	27
Gambar 3. 2 Activity Diagram Input Data.....	29
Gambar 3. 3 Activity Diagram Menyusun Jadwal	30
Gambar 3. 4 Activity Diagram Mencetak Data	31
Gambar 3. 5 Activity Diagram Menyimpan Data	31
Gambar 3. 6 Activity Diagram Melihat Langkah Penggunaan	32
Gambar 3. 7 Activity Diagram Melaporkan Error	32
Gambar 3. 8 Activity Diagram Mengupdate Program	33
Gambar 3. 10 Layout Halaman Information	34
Gambar 3. 11 Layout Tab Room	35
Gambar 3. 12 Layout Open Dialog Box Tab Room.....	36
Gambar 3. 13 Layout Form Add Room	36
Gambar 3. 14 Layout Tab Schedule Plans.....	36
Gambar 3. 15 Layout Open Dialog Box Tab Schedule Plans	37
Gambar 3. 16 Layout Form Add Schedule Plans.....	37
Gambar 3. 17 Layout Tab Subjects	38
Gambar 3. 18 Layout Open Dialog Box Tab Subjects.....	38
Gambar 3. 19 Layout Form Add Subjects	39
Gambar 3. 20 Layout Tab Lecturers.....	39
Gambar 3. 21 Layout Open Dialog Box Tab Lecturers	40
Gambar 3. 22 Layout Form Add Lecturers.....	40
Gambar 3. 23 Layout Tab Teaching Plans.....	41
Gambar 3. 24 Layout Open Dialog Box Tab Teaching Plans	41
Gambar 3. 25 Layout Form Add Teaching Plans	42
Gambar 3. 26 Layout Tab Lecturer's Availability	42
Gambar 3. 27 Layout Open Dialog Box Tab Lecturer's Availability	43
Gambar 3. 28 Layout Form Add Lecturer's Availability	43
Gambar 3. 29 Layout Halaman Generate Schedule.....	44
Gambar 4. 1 Antarmuka Halaman Information	45
Gambar 4. 2 Antarmuka Halaman Schedule Data Rooms	47
Gambar 4. 3 Antarmuka Open File Dialog Tab Rooms	47

Gambar 4. 4 Antarmuka Form Add Rooms.....	48
Gambar 4. 5 Antarmuka Halaman Schedule Data Schedule Plans	48
Gambar 4. 6 Antarmuka Open File Dialog Tab Schedule Plans	49
Gambar 4. 7 Antarmuka Form Add Schedule Plans.....	49
Gambar 4. 8 Antarmuka Halaman Schedule Data Subjects.....	50
Gambar 4. 9 Antarmuka Open File Dialog Tab Subjects	50
Gambar 4. 10 Antarmuka Form Add Subjects	51
Gambar 4. 11 Antarmuka Halaman Schedule Data Lecturers	51
Gambar 4. 12 Antarmuka Open File Dialog Tab Lecturers	52
Gambar 4. 13 Antarmuka Form Add Lecturers.....	52
Gambar 4. 14 Antarmuka Halaman Schedule Data Lecturer's Teaching Plan.....	53
Gambar 4. 15 Antarmuka Open File Dialog Tab Lecturer's Teaching Plan	53
Gambar 4. 16 Antarmuka Form Add Teaching Plan	54
Gambar 4. 17 Antarmuka Halaman Schedule Data Lecturer's Availability	54
Gambar 4. 18 Antarmuka Open File Dialog Tab Lecturer's Availability.....	55
Gambar 4. 19 Antarmuka Form Add Availability	55
Gambar 4. 20 Antarmuka Halaman Generate Schedule.....	60
Gambar 5. 1 Pie chart Warna dan Jenis Tulisan Jelas dan Mudah Dibaca.....	74
Gambar 5. 2 Pie chart Penggunaan Control Jelas dan Mudah Dimengerti	74
Gambar 5. 3 Pie chart Penggunaan Bahasa Konsisten dan Dapat Dimengerti.....	75
Gambar 5. 4 Pie chart Proses Generalisasi Data Dari File Excel Dapat Dilakukan	76
Gambar 5. 5 Pie chart Control dan Informasi yang Ditampilkan Jelas dan Dapat Dimengerti	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram.....	16
Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram	21
Tabel 5. 1 Tabel Pengujian Halaman Information.....	67
Tabel 5. 2 Tabel Pengujian Halaman Schedule Data.....	70
Tabel 5. 3 Tabel Pengujian Halaman Generate Schedule	73