SKRIPSI

SISTEM PENJADWALAN BIMBINGAN BELAJAR MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA GENETIKA PADA BIMBINGAN BELAJAR RUMAH BACA BUNNAYA

LINDA AGUSTINA

Nomor Mahasiswa : 175410007

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2021

SKRIPSI

SISTEM PENJADWALAN BIMBINGAN BELAJAR MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA GENETIKA PADA BIMBINGAN BELAJAR RUMAH BACA BUNNAYA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu (S1)

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

Akakom

Yogyakarta

Disusun Oleh

LINDA AGUSTINA

Nomor Mahasiswa : 175410007

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul	**: Sistem Penjadwalan Bimbingan Belajar Menggunakan Metode Algoritma Genetika pada Bimbingan Belajar Rumah Baca Bunnaya**
Nama	**: Linda Agustina**
Nomor Mahasiswa	**: 175410007**
Program Studi	**: Teknik Informatika**
Jenjang	**: Strata Satu (S1)**
Tahun	**: 2021**

Telah diperiksa dan disetujui

Yogyakarta, ... 2021

Mengetahui

Dosen Pembimbing

a.n

Cuk Subiyantoro, S.Kom., M.Kom.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PENJADWALAN BIMBINGAN BELAJAR MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA GENETIKA PADA BIMBINGAN BELAJAR RUMAH BACA BUNNAYA

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima untuk memenuhi syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer YOGYAKARTA

Yogyakarta, _____ 2021

Mengesahkan

Dewan Penguji	Tanda Tangan
1. Cuk Subiyantoro, S.Kom., M.Kom.	a.n .....
2. Dini Fakta Sari, S.T., M.T.	.....

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika

24 FEB 2021

Dini Fakta Sari, S.T., M.T.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kebodohan menuju zaman yang modern seperti saat ini. Akhirnya terselesaikan juga tugas akhir saya dan untuk itu saya ingin mempersembahkannya untuk orang-orang yang saya cintai dan sayangi, yaitu :

1. Kedua orang tua saya yang memberikan kasih sayang dan dukungan penuh setiap keputusan yang saya ambil dan selalu mendoakan disetiap saat.
2. Cuk Subiyantoro, S.Kom., M.Kom. yang telah menjadi dosen pembimbing yang baik dan sabar untuk membimbing saya.

MOTTO

“Fokus terhadap diri sendiri jangan melihat orang lain, karena proses hidup setiap orang itu berbeda-beda”

“Jadikan kesuksesan orang lain sebagai acuan diri sendiri untuk lebih semangat mencapai apa yang diinginkan”

“Selalu ingat kepada Allah SWT dan memasrahkan semua yang telah dikehendaki-Nya”

INTISARI

Perkembangan teknologi saat ini sudah sangat pesat, khususnya dalam bidang teknologi informasi. Banyak calon murid yang akan mendaftar meminta waktu bimbingan belajar yang berbeda-beda, kompleksnya permasalahan tersebut perlu suatu algoritma yang bisa menentukan penjadwalan, maka Sistem Penjadwalan Bimbingan Belajar ini dibuat dengan metode Algoritma Genetika.

Sistem ini menggunakan teknologi berbasis web untuk mempermudah calon murid dalam mengaksesnya. Tugas akhir ini bertujuan untuk memudahkan calon murid untuk melakukan pendaftaran dan menentukan sesi sesuai jadwal yang telah ditawarkan oleh sistem, sehingga calon murid dapat memilih sesi yang diinginkan.

Hasil implementasi yang dilakukan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sistem akan menampilkan sesi jadwal berdasarkan hasil dari proses algoritma genetika. Dari 50 populasi yang dibangkitkan hanya mendapatkan 45 jadwal dengan nilai solusi optimal 90% dengan probabilitas *crossover* 0.50 dan probabilitas mutasi 0.25 dan bobot 0.005. Adanya sistem tersebut, diharapkan dapat tercipta sistem penjadwalan bimbingan belajar yang lebih terstruktur dan informatif, dapat memaksimalkan pengajar, waktu dan ruang.

Kata kunci : *Web, Sistem Penjadwalan, Algoritma Genetika*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Sistem Penjadwalan Bimbingan Belajar Menggunakan Metode Algoritma Genetika pada Bimbingan Belajar Rumah Baca Bunnaya. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi strata 1 Teknik Informatika di STMIK AKAKOM Yogyakarta.

Skripsi ini dapat tersusun dengan baik atas bantuan yang diperoleh dari berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk. Dalam kesempatan ini saya ucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
2. Dini Faktasari, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi Strata 1 Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
3. Cuk Subiyantoro, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan dalam mengerjakan skripsi hingga selesai.
4. Dosen Program Studi Strata 1 Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu.

5. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat dan dorongan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Hanafi Nur Rokhim yang selalu membimbing, memberikan semangat dan selalu mengingatkan untuk mengerjakan skripsi.
7. Mei dan Fira yang telah menjadi teman seperjuangan untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman – teman kelas TI-9 sebagai bagian dari perjalanan selama menempuh strata satu (S1).

Saya menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan. Maka saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan saya yang akan datang.

Yogyakarta, Januari 2021

Linda Agustina

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERSETUJUAN ..... **Error! Bookmark not defined.**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **Error! Bookmark not defined.**

HALAMAN PERSEMBAHAN iii

MOTTO v

INTISARI vi

KATA PENGANTAR vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR TABEL xvii

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1. Latar Belakang Masalah 1

1.2. Rumusan Masalah 2

1.3. Ruang Lingkup 3

1.4. Tujuan Penelitian 4

1.5. Manfaat Penelitian 4

1.6. Sistematika Penulisan 5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI 6

2.1. Tinjauan Pustaka 6
2.2. Dasar Teori 10
2.2.1. Definisi Sistem 10
2.2.2. Definisi Informasi 10
2.2.3. Definisi Sistem Informasi 10
2.2.4. Penjadwalan 11
2.2.5. Website 11
2.2.6. PHP 12
2.2.7. MySQL 12
2.2.8. Algoritma Genetika 13
2.2.9. Data Flow Document 16
2.2.10. Diagram Konteks 17
BAB 3 METODE PENELITIAN 19
3.1. Bahan/Data 19
3.2. Peralatan 19
3.2.1. Kebutuhan Perangkat Keras 19
3.2.2. Kebutuhan Perangkat Lunak 19
3.3. Prosedur dan Pengumpulan Data 20
3.4. Analisis dan Rancangan Sistem 20
3.4.1. Kebutuhan Fungsional Sistem 20

3.4.2. Diagram Konteks 21

3.4.3. DFD Level 1 23

3.4.4. Flowchart 26

3.4.5. Basis Data 28

3.4.6. Struktur Data 29

3.4.7. Rancangan Antarmuka 33

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN 54

4.1. Implementasi 54

4.1.1. Halaman Utama 54

4.1.2. Halaman Pendaftaran 56

4.1.3. Halaman Link Telegram 60

4.1.4. Halaman *Login* 67

4.1.5. Halaman Data Murid 70

4.1.6. Halaman Detail 72

4.1.7. Halaman *Edit* 75

4.1.8. Proses *Delete* 79

4.1.9. Halaman Tambah 79

4.1.10. Halaman Generate Jadwal 82

4.1.11. Halaman Hasil Penjadwalan 92

4.1.12. Halaman Pemilihan Jadwal pada Sisi Wali Murid 95

4.1.13. Halaman Penjadwalan pada Sisi Wali Murid 101

4.2. Pembahasan Sistem.....104

4.2.1. Analisis 104

4.2.2. Algoritma Genetika.....106

4.2.3. Pengujian Algoritma Genetika.....107

4.2.4. Perhitungan Manual Algoritma Genetika 110

BAB 5 PENUTUP 117

5.1. Kesimpulan 117

5.2. Saran 117

DAFTAR PUSTAKA.....119

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Konteks 22

Gambar 3.2 DFD Level 1 24

Gambar 3.3 Flowchart Algoritma Gentika 27

Gambar 3.4 Basis Data 29

Gambar 3.5 Tampilan Halaman Utama 33

Gambar 3.6 Tampilan Form Pendaftaran 34

Gambar 3.7 Tampilan Link Telegram 35

Gambar 3.8 Tampilan Konfirmasi Notifikasi 36

Gambar 3.9 Tampilan Halaman *Login* 36

Gambar 3.10 Tampilan Pemilihan Sesi Jadwal 37

Gambar 3.11 Tampilan Halaman Jadwal.....38

Gambar 3.12 Tampilan Halaman Jadwal Pengajar.....39

Gambar 3.13 Tampilan Halaman Data Murid 40

Gambar 3.14 Tampilan Halaman Detail Murid 41

Gambar 3.15 Tampilan Halaman Data Pengajar 42

Gambar 3.16 Tampilan Halaman Tambah Pengajar.....43

Gambar 3.17 Tampilan Halaman Detail Pengajar 44

Gambar 3.18 Tampilan Halaman *Edit* Pengajar 45

Gambar 3.19 Tampilan Halaman Data Ruang.....46

Gambar 3.20 Tampilan Halaman Tambah Ruang 47

Gambar 3.21 Tampilan Halaman *Edit* Ruang.....48

Gambar 3.22 Tampilan Halaman Data Sesi.....49
Gambar 3.23 Tampilan Halaman Tambah Sesi.....50
Gambar 3.24 Tampilan Halaman *Edit* Sesi.....51
Gambar 3.25 Tampilan Halaman Penjadwalan.....52
Gambar 3.26 Tampilan Halaman Hasil Penjadwalan.....53
Gambar 4.1 Halaman Utama.....54
Gambar 4.2 Kode Program Halaman Utama.....56
Gambar 4.3 Halaman Pendaftaran.....57
Gambar 4.4 Kode Program Halaman Pendaftaran.....58
Gambar 4.5 Kode Program Proses Pendaftaran.....60
Gambar 4.6 Halaman Link Telegram.....61
Gambar 4.7 Kode Program Link Telegram.....62
Gambar 4.8 Telegram.....62
Gambar 4.9 Konfirmasi Notifikasi.....63
Gambar 4.10 Notifikasi Berhasil Daftar.....63
Gambar 4.11 Kode Program Konfirmasi Notifikasi.....65
Gambar 4.12 Kode Program Mendapatkan Id Telegram.....66
Gambar 4.13 Halaman Login.....67
Gambar 4.14 Kode Program Halaman Login.....69
Gambar 4.15 Kode Program Cek Login.....70
Gambar 4.16 Halaman Data Murid.....70
Gambar 4.17 Kode Program Halaman Data Murid.....72
Gambar 4.18 Halaman Detail.....73

Gambar 4.19 Kode Program Halaman Detail 75
Gambar 4.20 Halaman Edit 75
Gambar 4.21 Kode Program Halaman Edit 77
Gambar 4.22 Kode Program Proses Edit Data 78
Gambar 4.23 Kode Program Delete 79
Gambar 4.24 Halaman Tambah Data 80
Gambar 4.25 Kode Program Halaman Tambah Data 81
Gambar 4.26 Kode Program Proses Tambah Data 82
Gambar 4.27 Halaman Generate Jadwal 82
Gambar 4.28 Notifikasi Pilih Jadwal 83
Gambar 4.29 Kode Program Halaman Generate Jadwal 85
Gambar 4.30 Kode Program Algoritma 90
Gambar 4.31 Kode Program Kirim Notifikasi 91
Gambar 4.32 Halaman Hasil Penjadwalan 92
Gambar 4.33 Kode Program Hasil Penjadwalan 95
Gambar 4.34 Halaman Pilih Jadwal 95
Gambar 4.35 Notifikasi Murid 95
Gambar 4.36 Notifikasi Pengajar 96
Gambar 4.37 Kode Program Halaman Pilih Jadwal 99
Gambar 4.38 Kode Program Proses Tambah Jadwal 100
Gambar 4.39 Kode Program Kirim Notifikasi Sebelum Bimbingan Belajar 101
Gambar 4.40 Halaman Penjadwalan Pada Sisi Murid 101
Gambar 4.41 Kode Program Halaman Penjadwalan Murid 104

Gambar 4.42 Data Pengajar 104
Gambar 4.43 Data Ruangan 105
Gambar 4.44 Data Sesi 105
Gambar 4.45 Data Murid 106
Gambar 4.46 Hasil Kromosom 106
Gambar 4.47 Hasil Penjadwalan 110
Gambar 4.48 Inisialisasi Kromosom 111
Gambar 4.49 Inisialisasi Kromosom Individu 1 111
Gambar 4.50 Inisialisasi Kromosom Individu 2 112
Gambar 4.51 Inisialisasi Kromosom Individu 3 112
Gambar 4.52 Proses Crossover 113
Gambar 4.53 Proses Mutasi 113
Gambar 4.54 Cek Constraint C1 114
Gambar 4.55 Cek Constraint C2 114
Gambar 4.56 Cek Constraint C3 114
Gambar 4.57 Nilai Fitness yang Dihasilkan 115
Gambar 4.58 Hasil Seleksi 116

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka....8
Tabel 2.2 Simbol Komponen DFD....16
Tabel 2.3 Simbol Komponen Diagram Konteks....18
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional Sistem....21
Tabel 3.2 Keterangan Diagram Konteks....22
Tabel 3.3 Tabel Pengajar....29
Tabel 3.4 Tabel Murid....30
Tabel 3.5 Tabel Ruang....30
Tabel 3.6 Tabel Sesi....31
Tabel 3.7 Tabel Jadwal....31
Tabel 3.8 Tabel Jadwal Sementara....32
Tabel 3.9 Tabel Periode....32
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Jumlah Populasi....108
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Bobot....109
Tabel 4.3 Aturan Penjadwalan....110