



SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK SEKOLAH DAN APLIKASI PENJADWALAN OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA GENETIKA

FELLIANI KURNIAWATI

NPM 20081010085

DOSEN PEMBIMBING

Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom

Eva Yulia Puspaningrum, S.Kom., M.Kom

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
SURABAYA
2025**



SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK SEKOLAH DAN APLIKASI PENJADWALAN OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA GENETIKA

FELLIANI KURNIAWATI

NPM 20081010085

DOSEN PEMBIMBING

Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom

Eva Yulia Puspaningrum, S.Kom., M.Kom

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
SURABAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK SEKOLAH DAN APLIKASI PENJADWALAN OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA GENETIKA

Oleh :
FELLIANI KURNIAWATI
NPM. 20081010085

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi Prodi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur Pada tanggal 4 Juni 2025.

Menyetujui

Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19920317 201803 1 002



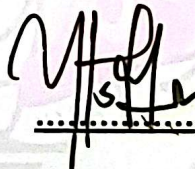
(Pembimbing I)

Eva Yulia Puspaningrum, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19890705 202121 2 002



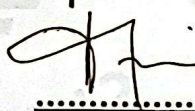
(Pembimbing II)

Yisti Vita Via, S.ST., M.Kom.
NIP. 19860425 202121 2 001



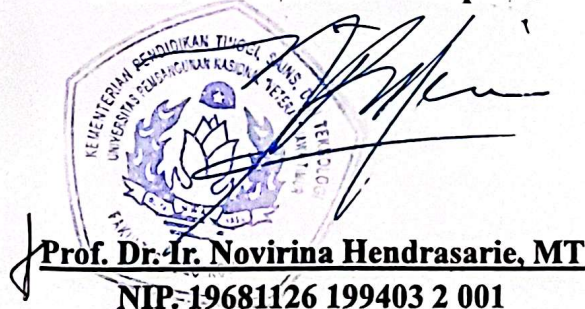
(Ketua Penguji)

Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom.
NIP. 1993121 3202203 2 010



(Anggota Penguji)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT
NIP. 19681126 199403 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK SEKOLAH DAN APLIKASI PENJADWALAN OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA GENETIKA

Oleh :
FELLIANI KURNIAWATI
NPM. 20081010085



Menyetujui,

**Koordinator Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer**

Fetty Tri Anggraeny, S.Kom. M.Kom
NIP. 19820211 202121 2 005

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Felliiani Kurniawati
NPM	: 20081010085
Program	: Sarjana (S1)
Program Studi	: Informatika
Fakultas	: Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan juga untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Surabaya, 30 Mei 2025

Yang Membuat Pernyataan



FELLIANI KURNIAWATI

NPM. 20081010085

ABSTRAK

Nama Mahasiswa / NPM : Felliiani Kurniawati / 20081010085
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik
Sekolah dan Aplikasi Penjadwalan Otomatis
Menggunakan Metode Algoritma Genetika
Dosen Pembimbing : 1. Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom
2. Eva Yulia Puspaningrum, S.Kom., M.Kom

Penggunaan sistem informasi kini telah meluas ke berbagai bidang kehidupan, terutama dalam dunia pendidikan. Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum baru dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam. Kurikulum Merdeka Tingkat SMA menerapkan pemilihan mata pelajaran pilihan kepada siswa di kelas XI dan XII. Dengan kebijakan baru, pendataan data siswa menjadi lebih kompleks. Penyesuaian data untuk jadwal pelajaran, rapor siswa menjadi salah satu kekompleksan yang terjadi. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini membangun sistem informasi akademik sekolah yang memiliki fitur pendataan pemilihan mata pelajaran pilihan siswa kelas XI, dan membuat jadwal pelajaran menggunakan metode algoritma genetika. Data acuan berasal dari SMA GIKI 3 Surabaya yang sudah menerapkan Kurikulum Merdeka. Hasil penelitian ini berupa fitur-fitur sistem informasi akademik yang dibutuhkan sekolah seperti pendataan guru, siswa, kelas, pengajar, mata pelajaran, mata pelajaran pilihan siswa dan rapor. Dengan adanya fitur pendataan mata pelajaran pilihan siswa, pembuatan rapor siswa membuat lebih mudah untuk setiap siswa. Penggunaan algoritma genetika sebagai metode pembuatan jadwal pelajaran untuk memudahkan pembuatan jadwal pelajaran karena efisien dalam waktu pembuatan dan hasil yang tidak bertabrakan, dibandingkan pembuatan jadwal secara manual yang membutuhkan waktu lebih lama dan pengecekan yang berulang.

Kata Kunci: Rancang Bangun Sistem, Sistem Informasi Akademik Sekolah, Kurikulum Merdeka, Aplikasi Penjadwalan Otomatis, Algoritma Genetika

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Student Name / NPM : Felliani Kurniawati / 20081010085
Thesis Title : Design of School Academic Information Systems
and Automatic Scheduling Applications Using the
Genetic Algorithm Method
Advisors : 1. Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom
2. Eva Yulia Puspaningrum, S.Kom., M.Kom

The use of information systems has now extended to various fields of life, especially in the world of education. The Merdeka Curriculum is a new curriculum with diverse intraschool learning. The Merdeka Curriculum for Senior High School implements elective subject selection for students in grades XI and XII. With this new policy, student data collection has become more complex. Adjusting data for class schedules and student report cards is one of the complexities that has arisen. Based on these issues, this study develops a school academic information system with features for recording students' elective subject selections in grade XI and creating class schedules using genetic algorithm methods. The reference data comes from SMA GIKI 3 Surabaya, which has already implemented the Merdeka Curriculum. The results of this study include the features of the academic information system needed by schools, such as teacher data, student data, class data, instructor data, subject data, student elective subject data, and report cards. The feature for recording students' elective subject selections makes it easier to create report cards for each student. The use of genetic algorithms as a method for creating class schedules simplifies the process, as it is efficient in terms of time and produces non-conflicting results, compared to manual scheduling, which requires more time and repeated checks.

Keywords: Design System, School Academic Information System, Merdeka Curriculum, Automatic Scheduling Applications, Genetic Algorithm

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas perlindungannya selama ini kepada penulis sehingga skripsi dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Sekolah dan Aplikasi Penjadwalan Otomatis Menggunakan Metode Algoritma Genetika”** dapat terselesaikan dengan baik. Penyelesaian skripsi ini tidak terwujud apabila tidak terdapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Hariono Lidjaja dan Ibu Resika yang sudah terus mendukung penulis untuk selalu melanjutkan pengerjaan skripsi hingga akhir. Terima kasih atas perjuangan beliau dalam memberikan dukungan secara moral, material, dan spiritual kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Yayasan Menara Cahaya Seraphim, yang sudah memberikan kesempatan untuk melanjutkan kuliah dengan memberikan beasiswa hingga lulus kuliah.
3. Keluarga besar dari saudara orang tua yang sudah membantu memberikan bantuan secara moral, dan material kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT, selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer.
5. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom. M.Kom, selaku koordinator Program Studi Informatika.
6. Bapak Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing I, yang sudah memberikan bimbingan, saran dan dorongan kepada penulis agar bisa melanjutkan skripsi.
7. Ibu Eva Yulia Puspaningrum, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing II yang sudah memberikan bimbingan, dan saran kepada penulis agar bisa melanjutkan skripsi.
8. Bapak Chrystia Aji Putra, S.Kom., M.T, selaku dosen wali, yang sudah membantu penulis dalam menjalani perkuliahan hingga skripsi ini.

9. Ibu Ika dan Ibu Mey yang sudah memberikan kesempatan penulis untuk mendapatkan data penelitian untuk penyusunan skripsi ini.
10. Teman-teman penulis dari teman-teman dan kakak tingkat di UKM ONI-GIRI, teman-teman angkatan 2020 program studi Informatika, teman-teman SMA penulis, kakak-kakak Pro-M di vihara dan teman-teman yang sudah terlibat dalam pembuatan skripsi ini yang namanya tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang sudah memberikan dukungan moral dan spiritualnya kepada penulis agar bisa melanjutkan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Untuk itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan dalam penulisan skripsi ini. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca laporan ini.

Surabaya, Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat	4
1.5. Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Penelitian Terdahulu.....	7
2.2. Sistem Informasi	8
2.3. Kurikulum Merdeka	9
2.4. Algoritma Genetika	14
2.4.1. Teknik Pengkodean	16
2.4.2. Inisialisasi Populasi Awal.....	16
2.4.3. Fungsi Evaluasi / Fitness.....	16
2.4.4. Seleksi	17
2.4.5. Operator Genetika	17

2.4.6. Parameter Kontrol.....	18
2.4.7. Elitisme.....	19
2.5. PHP.....	19
2.6. <i>Framework CodeIgniter</i>	20
2.7. API.....	21
2.8. <i>Phyton</i>	21
2.9. <i>Framework Flask</i>	22
BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM.....	23
3.1. Studi Literatur.....	23
3.2. Pengumpulan Data.....	23
3.3. Analisa dan Perancangan Sistem	25
3.3.1. Arsitektur Sistem	26
3.3.2. <i>Use Case Diagram</i>	27
3.3.2.1. <i>Use Case Diagram</i> Kurikulum.....	28
3.3.2.2. <i>Use Case Diagram</i> Guru	28
3.3.2.3. <i>Use Case Diagram</i> Siswa.....	28
3.3.3. <i>Use Case Scenario</i>	28
3.3.3.1. <i>Use Case Scenario Login</i>	29
3.3.3.2. <i>Use Case Scenario</i> Melihat Profil	30
3.3.3.3. <i>Use Case Scenario Logout</i>	31
3.3.3.4. <i>Use Case Scenario</i> Pengelolaan Data Guru	31
3.3.3.5. <i>Use Case Scenario</i> Pengelolaan Data Siswa	32
3.3.3.6. <i>Use Case Scenario</i> Pengelolaan Data Mata Pelajaran.....	33
3.3.3.7. <i>Use Case Scenario</i> Pengelolaan Data Kelas.....	34
3.3.3.8. <i>Use Case Scenario</i> Pengelolaan Data Pengajar.....	35
3.3.3.9. <i>Use Case Scenario</i> Pengelolaan Data Nilai Rapor.....	37

3.3.3.10. <i>Use Case Scenario</i> Pengelolaan Data Sesi.....	38
3.3.3.11. <i>Use Case Scenario</i> Mengatur Jadwal Pelajaran.....	39
3.3.3.12. <i>Use Case Scenario</i> Pengelolaan Data Mata Pelajaran Pilihan Siswa	40
3.3.3.13. <i>Use Case Scenario</i> Melihat Jadwal Pelajaran.....	44
3.3.3.14. <i>Use Case Scenario</i> Melihat Daftar Siswa dan Kelas	45
3.3.4. <i>Activity Diagram</i>	46
3.3.4.1. <i>Activity Diagram</i> Login.....	46
3.3.4.2. <i>Activity Diagram</i> Melihat Profil.....	47
3.3.4.3. <i>Activity Diagram</i> Logout.....	47
3.3.4.4. <i>Activity Diagram</i> Pengelolaan Data Guru.....	48
3.3.4.5. <i>Activity Diagram</i> Pengelolaan Data Siswa	49
3.3.4.6. <i>Activity Diagram</i> Pengelolaan Data Mata Pelajaran.....	50
3.3.4.7. <i>Activity Diagram</i> Pengelolaan Data Kelas.....	51
3.3.4.8. <i>Activity Diagram</i> Pengelolaan Data Pengajar	52
3.3.4.9. <i>Activity Diagram</i> Pengelolaan Data Nilai Rapor	53
3.3.4.10. <i>Activity Diagram</i> Pengelolaan Data Sesi	54
3.3.4.11. <i>Activity Diagram</i> Mengatur Jadwal Pelajaran.....	55
3.3.4.12. <i>Activity Diagram</i> Pengelolaan Data Mata Pelajaran Pilihan Siswa	56
3.3.4.13. <i>Activity Diagram</i> Melihat Jadwal Pelajaran.....	59
3.3.4.14. <i>Activity Diagram</i> Melihat Daftar Siswa dan Kelas	59
3.3.5. <i>Class Diagram</i>	60
3.3.6. <i>Sequence Diagram</i>	61
3.3.6.1. <i>Sequence Diagram</i> Login.....	62
3.3.6.2. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Profil.....	63

3.3.6.3. <i>Sequence Diagram Logout</i>	64
3.3.6.4. <i>Sequence Diagram</i> Pengelolaan Data Guru	65
3.3.6.5. <i>Sequence Diagram</i> Pengelolaan Data Siswa	66
3.3.6.6. <i>Sequence Diagram</i> Pengelolaan Data Mata Pelajaran	66
3.3.6.7. <i>Sequence Diagram</i> Pengelolaan Data Kelas	67
3.3.6.8. <i>Sequence Diagram</i> Pengelolaan Data Pengajar	68
3.3.6.9. <i>Sequence Diagram</i> Pengelolaan Data Nilai Rapor	69
3.3.6.10. <i>Sequence Diagram</i> Pengelolaan Data Sesi	70
3.3.6.11. <i>Sequence Diagram</i> Mengatur Jadwal Pelajaran	70
3.3.6.12. <i>Sequence Diagram</i> Pengelolaan Data Mata Pelajaran Pilihan Siswa	71
3.3.6.13. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Jadwal Pelajaran	72
3.3.6.14. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Daftar Siswa dan Kelas	73
3.3.7. <i>Conceptual Data Model</i>	74
3.3.8. <i>Physical Data Model</i>	74
3.3.9. <i>User Interface</i>	75
3.4. Pembuatan Sistem	78
3.4.1. Penerapan Algoritma Genetika	78
3.4.1.1. Menentukan Populasi Awal	79
3.4.1.2. Menentukan Fungsi <i>Fitness</i>	86
3.4.1.3. Seleksi	87
3.4.1.4. Crossover	89
3.4.1.5. Mutasi	92
3.4.1.6. Proses Elitisme	94
3.4.1.7. Perulangan Algoritma	95
3.5. Pengujian Sistem	95

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	103
4.1. Spesifikasi dan <i>Tools</i> Perancangan Sistem.....	103
4.2. Implementasi Sistem	103
4.2.1. Menu <i>Login</i>	103
4.2.2. Menu <i>Dashboard</i>	105
4.2.3. Menu Melihat Profil	106
4.2.4. Menu Pengelolaan Data Guru	108
4.2.5. Menu Pengelolaan Data Siswa.....	109
4.2.6. Menu Pengelolaan Data Mata Pelajaran	112
4.2.7. Menu Pengelolaan Data Pengajar	114
4.2.8. Menu Pengelolaan Data Kelas	116
4.2.9. Menu Pengelolaan Data Nilai Rapor.....	118
4.2.10. Menu Pengelolaan Data Sesi.....	121
4.2.11. Menu Mengatur Jadwal	123
4.2.12. Menu Pengelolaan Data Mata Pelajaran Pilihan Siswa	126
4.2.13. Menu Melihat Jadwal Pelajaran	134
4.2.14. Menu Melihat Daftar Siswa dan Kelas	135
4.3. Implementasi Algoritma Genetika	137
4.3.1. Menentukan Populasi Awal	137
4.3.2. Menentukan Fungsi <i>Fitness</i>	143
4.3.3. Seleksi	145
4.3.4. <i>Crossover</i>	146
4.3.5. Mutasi.....	147
4.3.6. Elitisme	148
4.3.7. Perulangan Algoritma.....	149
4.3.8. Hasil Penjadwalan Algoritma Genetika	152

4.4. Pengujian Sistem	153
4.4.1. Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	153
4.4.1.1. Menu <i>Login</i>	153
4.4.1.2. Menu <i>Logout</i>	154
4.4.1.3. Menu Melihat Profil	154
4.4.1.4. Menu Pengelolaan Data Guru.....	155
4.4.1.5. Menu Pengelolaan Data Siswa	156
4.4.1.6. Menu Pengelolaan Data Mata Pelajaran.....	156
4.4.1.7. Menu Pengelolaan Data Kelas.....	157
4.4.1.8. Menu Pengelolaan Data Pengajar.....	158
4.4.1.9. Menu Pengelolaan Data Nilai Rapor	158
4.4.1.10. Menu Pengelolaan Data Pengelolaan Mata Pelajaran Pilihan Siswa	159
4.4.1.11. Menu Pengelolaan Data Sesi	161
4.4.1.12. Menu Penjadwalan	162
4.4.1.13. Menu Dashboard	162
4.4.1.14. Menu Melihat Daftar Kelas dan Siswa.....	163
4.4.2. Pengujian Penjadwalan.....	163
4.4.3. Pengujian <i>Usability Testing</i>	166
4.4.4. Kesimpulan Pengujian.....	168
BAB V PENUTUP	171
5.1. Kesimpulan.....	171
5.2. Saran	171
DAFTAR PUSTAKA	173
LAMPIRAN	177
A. Lampiran 1	177

B. Lampiran 2.....	182
C. Lampiran 3.....	186

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Kurikulum 13 dan Kurikulum Merdeka	13
Tabel 3. 1 Pelaksanaan Wawancara.....	24
Tabel 3. 2 Pertanyaan Wawancara.....	24
Tabel 3. 3 Use Case Scenario Login Kurikulum dan Guru.....	29
Tabel 3. 4 Use Case Scenario Login Siswa.....	30
Tabel 3. 5 Use Case Scenario Melihat Profil	30
Tabel 3. 6 Use Case Scenario Logout	31
Tabel 3. 7 Use Case Scenario Pengelolaan Data Guru.....	32
Tabel 3. 8 Use Case Scenario Pengelolaan Data Siswa	33
Tabel 3. 9 Use Case Scenario Pengelolaan Data Mata Pelajaran.....	34
Tabel 3. 10 Use Case Scenario Pengelolaan Data Kelas.....	35
Tabel 3. 11 Use Case Scenario Pengelolaan Data Pengajar	36
Tabel 3. 12 Use Case Scenario Pengelolaan Data Nilai Rapor	37
Tabel 3. 13 Use Case Scenario Pengelolaan Data Sesi	38
Tabel 3. 14 Use Case Scenario Mengatur Jadwal Pelajaran	39
Tabel 3. 15 Use Case Scenario Pengelolaan Data Mata Pelajaran Pilihan Siswa Pengguna Kurikulum	41
Tabel 3. 16 Use Case Scenario Data Mata Pelajaran Pilihan Siswa Kelas X	42
Tabel 3. 17 Use Case Scenario Data Mata Pelajaran Pilihan Siswa Kelas XI	43
Tabel 3. 18 Use Case Scenario Data Mata Pelajaran Pilihan Siswa Kelas XII.....	44
Tabel 3. 19 Use Case Scenario Melihat Jadwal Pelajaran	45
Tabel 3. 20 Use Case Scenario Melihat Daftar Siswa dan Kelas.....	45
Tabel 3. 21 Tabel Data Mata Pelajaran	80
Tabel 3. 22 Tabel Data Guru	80
Tabel 3. 23 Tabel Data Guru Pengajar dan Mata Pelajaran	81
Tabel 3. 24 Tabel Hari dan Jumlah Periode Jam Pembelajaran	81
Tabel 3. 25 Tabel Data Kelas	81
Tabel 3. 26 Tabel Data Waktu Jam Pembelajaran	82
Tabel 3. 27 Tabel Kategori Mata Pelajaran dan Jumlah Jam Pembelajaran.....	83
Tabel 3. 28 Representasi Kelompok Waktu	83

Tabel 3. 29 Representasi Kelompok Pengajar	84
Tabel 3. 30 Contoh Data Kelompok Waktu	84
Tabel 3. 31 Contoh Data Kelompok Pengajar	84
Tabel 3. 32 Contoh Populasi Awal.....	85
Tabel 3. 33 Representasi Individu 1	85
Tabel 3. 34 Representasi Individu 2	85
Tabel 3. 35 Representasi Individu 3	86
Tabel 3. 36 Representasi Individu 4	86
Tabel 3. 37 Jumlah Nilai Fitness	88
Tabel 3. 38 Perhitungan Probabilitas Individu	88
Tabel 3. 39 Penempatan Interval Individu.....	88
Tabel 3. 40 Populasi Hasil Seleksi.....	89
Tabel 3. 41 Proses Crossover.....	91
Tabel 3. 42 Populasi Hasil Crossover.....	91
Tabel 3. 43 Populasi Proses Mutasi	93
Tabel 3. 44 Individu Akhir.....	94
Tabel 3. 45 Skenario Pengujian Blackbox Role Kurikulum.....	96
Tabel 3. 46 Skenario Pengujian Blackbox Role Kurikulum (lanjutan)	97
Tabel 3. 47 Skenario Pengujian Blackbox Role Guru	98
Tabel 3. 48 Skenario Pengujian Blackbox Role Siswa.....	98
Tabel 3. 49 Tabel Pertanyaan Usability Testing	100
Tabel 3. 50 Pilihan Jawaban dan Skor SUS.....	101
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Login (Kurikulum)	153
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Login (Guru)	153
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Login (Siswa)	154
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Logout	154
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Melihat Profil	155
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Pengelolaan Data Guru.....	155
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Pengelolaan Data Siswa	156
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Pengelolaan Data Mata Pelajaran.....	157
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Pengelolaan Data Kelas.....	157
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Pengelolaan Data Pengajar.....	158

Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Pengelolaan Data Nilai Rapor.....	159
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Pengelolaan Data Mata Pelajaran Pilihan Siswa Pengguna Kurikulum	160
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Pengelolaan Data Mata Pelajaran Pilihan Siswa Pengguna Siswa	161
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Pengelolaan Data Sesi.....	162
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Menu Penjadwalan.....	162
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian Menu Dashboard.....	163
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian Menu Melihat Daftar Kelas dan Siswa	163
Tabel 4. 18 Hasil Pengujian Penjadwalan Skenario 1	164
Tabel 4. 19 Hasil Pengujian Penjadwalan Skenario 2.....	164
Tabel 4. 20 Hasil Pengujian Penjadwalan Skenario 3.....	165
Tabel 4. 21 Hasil Pengujian Penjadwalan Skenario 4.....	166
Tabel 4. 22 Hasil Data Jawaban Dari Responden	167
Tabel 4. 23 Data Hasil Perhitungan SUS	167

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Representasi Individu dalam Algoritma Genetika.....	15
Gambar 2. 2 Tahapan Algoritma Genetika.....	15
Gambar 3. 1 Metode Penelitian.....	23
Gambar 3. 2 Jadwal Pelajaran SMA GIKI 3 Surabaya Tahun Pelajaran 2023/2024 Semester Genap.....	25
Gambar 3. 3 Arsitektur Sistem Pengguna Kurikulum.....	26
Gambar 3. 4 Arsitektur Sistem Pengguna Guru dan Siswa.....	27
Gambar 3. 5 Use Case Diagram Sistem	27
Gambar 3. 6 Activity Diagram Login Kurikulum dan Guru.....	46
Gambar 3. 7 Activity Diagram Login Siswa.....	46
Gambar 3. 8 Activity Diagram Melihat Profil	47
Gambar 3. 9 Activity Diagram Logout	47
Gambar 3. 10 Activity Diagram Pengelolaan Data Guru.....	48
Gambar 3. 11 Activity Diagram Pengelolaan Data Siswa	49
Gambar 3. 12 Activity Diagram Pengelolaan Data Mata Pelajaran.....	50
Gambar 3. 13 Activity Diagram Pengelolaan Data Kelas.....	51
Gambar 3. 14 Activity Diagram Pengelolaan Data Pengajar	52
Gambar 3. 15 Activity Diagram Pengelolaan Data Nilai Rapor	53
Gambar 3. 16 Activity Diagram Pengelolaan Data Sesi	54
Gambar 3. 17 Activity Diagram Mengatur Jadwal Pelajaran	55
Gambar 3. 18 Activity Diagram Pengelolaan Data Hasil Pemilihan Mata Pelajaran Siswa Pengguna Kurikulum.....	56
Gambar 3. 19 Activity Diagram Pengelolaan Data Mata Pelajaran Siswa Pengguna Siswa Kelas X	57
Gambar 3. 20 Activity Diagram Pengelolaan Data Mata Pelajaran Siswa Pengguna Siswa Kelas XI.....	58
Gambar 3. 21 Activity Diagram Pengelolaan Data Mata Pelajaran Siswa Pengguna Siswa Kelas XII.....	58
Gambar 3. 22 Activity Diagram Melihat Jadwal	59
Gambar 3. 23 Activity Diagram Melihat Daftar Siswa dan Kelas	59

Gambar 3. 24 Class Diagram Controller	60
Gambar 3. 25 Class Diagram Model	61
Gambar 3. 26 Sequence Diagram Login Kurikulum	62
Gambar 3. 27 Sequence Diagram Login Guru	62
Gambar 3. 28 Sequence Diagram Login Siswa	63
Gambar 3. 29 Sequence Diagram Melihat Profil Kurikulum	63
Gambar 3. 30 Sequence Diagram Melihat Profil Guru	63
Gambar 3. 31 Sequence Diagram Melihat Profil Siswa	64
Gambar 3. 32 Sequence Diagram Logout Kurikulum	64
Gambar 3. 33 Sequence Diagram Logout Guru	64
Gambar 3. 34 Sequence Diagram Logout Siswa	65
Gambar 3. 35 Sequence Diagram Pengelolaan Data Guru	65
Gambar 3. 36 Sequence Diagram Pengelolaan Data Siswa	66
Gambar 3. 37 Sequence Diagram Pengelolaan Data Mata Pelajaran	66
Gambar 3. 38 Sequence Diagram Pengelolaan Data Kelas	67
Gambar 3. 39 Sequence Diagram Pengelolaan Data Pengajar	68
Gambar 3. 40 Sequence Diagram Pengelolaan Data Nilai Rapor	69
Gambar 3. 41 Sequence Diagram Pengelolaan Data Sesi	70
Gambar 3. 42 Sequence Diagram Mengatur Jadwal Pelajaran	70
Gambar 3. 43 Sequence Diagram Pengelolaan Data Mata Pelajaran Pilihan Siswa (Kurikulum)	71
Gambar 3. 44 Sequence Diagram Pengelolaan Data Mata Pelajaran Pilihan Siswa Pengguna Siswa	72
Gambar 3. 45 Sequence Diagram Melihat Jadwal Pelajaran (Guru)	73
Gambar 3. 46 Sequence Diagram Melihat Jadwal Pelajaran (Siswa)	73
Gambar 3. 47 Sequence Diagram Melihat Daftar Siswa dan Kelas	73
Gambar 3. 48 Conceptual Data Model	74
Gambar 3. 49 Physical Data Model	75
Gambar 3. 50 Wireframe Login	75
Gambar 3. 51 Wireframe Dashboard Kurikulum	76
Gambar 3. 52 Wireframe Dashboard Guru	76
Gambar 3. 53 Wireframe Tabel Data	77

Gambar 3. 54 Wireframe Form Data.....	77
Gambar 3. 55 Flowchart Algoritma Genetika	79
Gambar 3. 56 Flowchart Proses Seleksi.....	87
Gambar 3. 57 Flowchart Proses Crossover	90
Gambar 3. 58 Flowchart Proses Mutasi	92
Gambar 3. 59 Skala Interpretasi Hasil Skor SUS	101
Gambar 4. 1 Halaman Login Admin	103
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Login Guru.....	104
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Login Siswa	104
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Dashboard Kurikulum.....	105
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Dashboard Guru	105
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Dashboard Siswa.....	106
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Melihat Profil Kurikulum	107
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Melihat Profil Guru.....	107
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Melihat Profil Siswa	107
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Data Guru.....	108
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Tambah Data Guru	108
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Edit Data Guru	109
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Data Siswa	109
Gambar 4. 14 Tampilan Detail Data Siswa	110
Gambar 4. 15 Tampilan Filter Data Siswa Berdasarkan Kelas	110
Gambar 4. 16 Tampilan Konversi Data Siswa ke File PDF	111
Gambar 4. 17 Tampilan Konversi Data Siswa ke File Excel	111
Gambar 4. 18 Tampilan Halaman Tambah Data Siswa.....	111
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Edit Data Siswa.....	112
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Data Mata Pelajaran.....	112
Gambar 4. 21 Tampilan Filter Mata Pelajaran Berdasarkan Kategori	113
Gambar 4. 22 Tampilan Halaman Tambah Data Mata Pelajaran	113
Gambar 4. 23 Tampilan Halaman Edit Data Mata Pelajaran	114
Gambar 4. 24 Tampilan Halaman Data Pengajar	114
Gambar 4. 25 Tampilan Filter Data Pengajar Berdasarkan Nama Guru.....	115
Gambar 4. 26 Tampilan Halaman Tambah Data Pengajar	115

Gambar 4. 27 Tampilan Halaman Edit Data Pengajar.....	116
Gambar 4. 28 Tampilan Halaman Data Kelas	116
Gambar 4. 29 Tampilan Halaman Tambah Data Kelas	117
Gambar 4. 30 Tampilan Halaman Edit Data Kelas.....	117
Gambar 4. 31 Tampilan Halaman Data Rapor.....	118
Gambar 4. 32 Tampilan Halaman Rapor Siswa (Kosong)	119
Gambar 4. 33 Tampilan Halaman Tambah Data Rapor.....	119
Gambar 4. 34 Tampilan Halaman Rapor Siswa (Terisi).....	120
Gambar 4. 35 Tampilan Halaman Edit Data Nilai Rapor.....	120
Gambar 4. 36 Tampilan Hasil Konversi Data Rapor ke File Print	121
Gambar 4. 37 Tampilan Halaman Data Sesi.....	121
Gambar 4. 38 Tampilan Halaman Tambah Data Sesi	122
Gambar 4. 39 Tampilan Halaman Edit Data Sesi	122
Gambar 4. 40 Tampilan Halaman Menu Mengatur Jadwal	123
Gambar 4. 41 Tampilan Halaman Ketika Melakukan Proses Algoritma Genetika	124
Gambar 4. 42 Tampilan Penuh Halaman Hasil Jadwal Pelajaran	125
Gambar 4. 43 Tampilan Konfirmasi Penghapusan Hasil Jadwal	126
Gambar 4. 44 Tampilan Halaman Data Mata Pelajaran Pilihan.....	127
Gambar 4. 45 Tampilan Hasil Konversi Data Mata Pelajaran Pilihan ke File PDF	127
Gambar 4. 46 Tampilan Halaman Pengelolaan Mata Pelajaran Pilihan Siswa Pengguna Kurikulum (Kosong).....	128
Gambar 4. 47 Tampilan Halaman Tambah Mata Pelajaran Pilihan.....	128
Gambar 4. 48 Tampilan Konfirmasi Penambahan Data Mata Pelajaran Pilihan.	129
Gambar 4. 49 Tampilan Halaman Pengelolaan Mata Pelajaran Pilihan Siswa Pengguna Kurikulum (Terisi)	129
Gambar 4. 50 Tampilan Konfirmasi Penghapusan Seluruh Pilihan	130
Gambar 4. 51 Tampilan Konfirmasi Penguncian Pilihan Siswa.....	130
Gambar 4. 52 Tampilan Halaman Mata Pelajaran Siswa Setelah Konfirmasi Kunci Pengguna Kurikulum.....	131

Gambar 4. 53 Tampilan Notifikasi Ketika Melakukan Penghapusan Saat Pilihan Terkunci.....	131
Gambar 4. 54 Tampilan Halaman Pengelolaan Mata Pelajaran Pilihan Siswa Pengguna Siswa Jika Diakses Siswa Kelas X.....	132
Gambar 4. 55 Tampilan Halaman Pengelolaan Mata Pelajaran Pilihan Siswa Pengguna Siswa (Terisi)	133
Gambar 4. 56 Tampilan Halaman Mata Pelajaran Siswa Setelah Konfirmasi Kunci Pengguna Siswa	133
Gambar 4. 57 Tampilan Halaman Atas Jadwal Pelajaran	134
Gambar 4. 58 Tampilan Halaman Bawah Jadwal Pelajaran	135
Gambar 4. 59 Tampilan Halaman Melihat Daftar Siswa dan Kelas	135
Gambar 4. 60 Tampilan Fitur Pencarian Pada Menu Halaman Melihat Data Siswa dan Kelas	136
Gambar 4. 61 Tampilan Halaman Daftar Data Siswa Pada Kelas	136
Gambar 4. 62 Tampilan Hasil Konversi Data Mata Pelajaran Pilihan ke File PDF	137
Gambar 4. 63 Skala Interpretasi Skor SUS.....	167

Halaman ini sengaja dikosongkan