

**SKRIPSI**

**PENJADWALAN DENGAN ALGORITMA GENETIK: STUDI  
KASUS PENJADWALAN PENGAWAS UJIAN DI FAKULTAS  
TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS (FTIS) UNIVERSITAS  
KATOLIK PARAHYANGAN**



**Yosua Yuuta Bima Pramana**

**NPM: 2013730010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
2020**



**UNDERGRADUATE THESIS**

**SCHEDULING USING GENETIC ALGORITHM: CASE  
STUDY EXAM SUPERVISOR SCHEDULER AT THE  
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND  
SCIENCE (FTIS) PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY**



**Yosua Yuuta Bima Pramana**

**NPM: 2013730010**

**DEPARTMENT OF INFORMATICS  
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES  
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY  
2020**



## LEMBAR PENGESAHAN

# PENJADWALAN DENGAN ALGORITMA GENETIK: STUDI KASUS PENJADWALAN PENGAWAS UJIAN DI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS (FTIS) UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN

Yosua Yuuta Bima Pramana

NPM: 2013730010

Bandung, 05 Agustus 2020

Menyetujui,

Pembimbing

Dr. Veronica Sri Moertini

Ketua Tim Penguji

Anggota Tim Penguji

Lionov, Ph.D.

Mariskha Tri Adithia, P.D.Eng

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Mariskha Tri Adithia, P.D.Eng



## PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

**PENJADWALAN DENGAN ALGORITMA GENETIK: STUDI KASUS  
PENJADWALAN PENGAWAS UJIAN DI FAKULTAS TEKNOLOGI  
INFORMASI DAN SAINS (FTIS) UNIVERSITAS KATOLIK  
PARAHYANGAN**

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,  
Tanggal 05 Agustus 2020



Yosua Yuuta Bima Pramana  
NPM: 2013730010





## ABSTRAK

Penjadwalan pengawas ujian adalah kegiatan yang selalu dilakukan oleh pegawai tata usaha setiap semester, penjadwalan ini cukup kompleks di mana dibutuhkan ketelitian dan waktu yang cukup lama. Ada beberapa cara untuk menyelesaikan masalah penjadwalan ini, salah satunya adalah algoritma genetik.

Algoritma genetik adalah algoritma yang sangat bergantung pada parameter-parameter algoritma, antara lain: jumlah populasi, jumlah generasi, tingkat persilangan dan tingkat mutasi. Adapun penilaian kromosom menggunakan sebuah rumus yang disebut *fitness function* di mana apabila nilai *fitness* berangsur membaik di setiap generasinya, maka semakin baik juga solusi yang akan dihasilkan.

Perangkat lunak yang dibangun adalah perangkat lunak yang dapat melakukan penjadwalan pengawas ujian secara otomatis sesuai dengan kriteria penjadwalan yang ada di Fakultas Teknologi Informasi dan Sains (FTIS). Beberapa kriteria penjadwalan tersebut, antara lain: Dosen yang ditugaskan untuk mengawas tidak boleh mengawas dua atau lebih ujian pada waktu yang bersamaan, dosen juga memiliki jatah mengawas tertentu sesuai dengan jabatannya. Perangkat lunak membutuhkan masukan berupa dua buah *file* yang berformat .csv (*Comma Separated Value*) *file* pertama berisikan jadwal ujian yang sudah disusun sebelum proses penjadwalan pengawas ujian dilakukan. Sementara *file* lainnya adalah *file* yang berisikan identitas dosen dan informasi-informasi lainnya yang dibutuhkan untuk menjalankan algoritma genetik. Hasil akhir dari perangkat lunak penjadwalan pengawas ujian menggunakan algoritma genetik belum optimal, sebagian kecil jadwal masih melanggar kriteria penjadwalan.

Karakteristik yang dimiliki oleh algoritma genetik adalah dapat menghasilkan solusi dengan waktu yang relatif cepat, namun memiliki kecenderungan untuk tidak selalu menghasilkan solusi yang optimal karena sangat bergantung pada parameter-parameter masukan. Dalam melakukan penjadwalan pengawas ujian, waktu yang dibutuhkan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi relatif cepat, namun tingkat ketepatan penjadwalan pengawas ujian terhadap kriteria penjadwalan masih relatif rendah.

**Kata-kata kunci:** Penjadwalan, Pengawas Ujian, Algoritma Genetik



## ABSTRACT

Scheduling of exam supervisor is an activity that always carried out by administrative staff every semester, this scheduling is quite complex where it requires a lot of accuracy and time. There are several ways to solve this type of scheduling such as genetic algorithm.

Genetic algorithm is an algorithm which closely related to the parameters of the algorithm itself, among other things, the population, number of generations, the level of crossover and mutation rates. The chromosome is being assessed by a formula called fitness function where if the fitness value gradually improves in each generation, the better the solution will be.

The result of this undergraduate thesis is a schedule generator for exam supervisor software. The generator has been built based on genetic algorithm that involves: Lecturers assigned to supervise may not oversee two or more examinations at the same time, lecturers also have certain oversight ration according to their position The software uses input in the form of two files which have the format .csv (Comma Separated Value). The first file contains the exam schedule that has been prepared before the exam supervisor scheduling is carried out. Meanwhile, other file contains the lecturer identity and other information needed to run the genetic algorithm. The final result of the exam supervisor scheduling software using genetic algorithms has not been optimal, a small part of the schedule still violates the scheduling criteria.

The characteristic of genetic algorithms is that they can produce solutions quickly, but have the tendency to not always produce optimal solutions because they depend heavily on input parameters. In scheduling the exam supervisor, the time needed for the software to produce a solution is relatively fast, but the level of accuracy of the exam supervisor's scheduling of the scheduling criteria is still relatively low.

**Keywords:** Scheduler, Exam Supervisors, Genetic Algorithm



*Skripsi ini saya persembahkan untuk:*

- 1. Pertama dan terutama kepada Tuhan Yang Maha Esa. Terima kasih atas penyertaan, kekuatan serta kesehatan sehingga skripsi ini dapat saya selesaikan dengan baik. Terima kasih atas berkat dan hikmat yang telah Engkau berikan sepanjang masa skripsi ini.*
- 2. Kedua orang tua, Bapak Arie Prambodo, Ibu Hanako Hensiries, dan kakak saya Christian Ryota yang senantiasa memberikan segala jenis dukungan baik mental dan materi sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.*
- 3. Kevin Rizkhy S.T. selaku rekan yang memberikan arahan dan dukungan agar saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.*
- 4. Felicitas M.R.P. yang memberikan dukungan dan memotivasi dalam kondisi terburuk sekalipun.*
- 5. Mahasiswa/Keluarga/Kolega Informatika UNPAR yang saling menyemagati dan memotivasi.*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini diselesaikan untuk memenuhi syarat akademik Strata-1 Sarjana Teknik Informatika di Fakultas Teknologi Informasi dan Sains (FTIS) Universitas Katolik Parahyangan. Saya menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari kata sempurna, hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan saya.

Setelah menyelesaikan Skripsi ini, saya menyadari bahwa banyak pihak yang membantu dalam proses pengerjaan hingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Dengan kerendahan hati, saya mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang sudah membantu, khususnya:

1. Bapak Mangadar Situmorang, Ph.D. selaku Rektor Universitas Katolik Parahyangan.
2. Ibu Dr.rer.nat. Cecilia Esti Nugraheni selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi dan Sains.
3. Ibu Mariskha Tri Adithia, P.D.Eng. selaku Kepala sekaligus Koordinator Skripsi Program Studi Teknik Informatika UNPAR.
4. Ibu Vania Natali, M.T selaku pembimbing Skripsi.

Bandung, Agustus 2020

Penulis





# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR KODE PROGRAM</b>	<b>xxiii</b>
<b>1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Rumusan Masalah . . . . .	1
1.3 Tujuan . . . . .	2
1.4 Batasan Masalah . . . . .	2
1.5 Metodologi . . . . .	2
1.6 Sistematika Pembahasan . . . . .	2
<b>DAFTAR NOTASI</b>	<b>1</b>
<b>2 DASAR TEORI</b>	<b>5</b>
2.1 Algoritma genetik . . . . .	5
2.1.1 Istilah dalam Algoritma Genetik . . . . .	6
2.1.2 Inisialisasi . . . . .	6
2.1.3 Fungsi <i>Fitness</i> . . . . .	7
2.1.4 Seleksi . . . . .	8
2.1.5 <i>Crossover</i> . . . . .	10
2.1.6 Mutasi . . . . .	11
2.1.7 Parameter Algoritma Genetik . . . . .	12
<b>3 ANALISIS</b>	<b>15</b>
3.1 Hasil Wawancara . . . . .	15
3.2 Analisis Masalah . . . . .	16
3.3 Analisis Pemodelan Masalah ke Dalam Algoritma Genetik . . . . .	16
3.3.1 Data Dosen . . . . .	16
3.3.2 Data Jadwal Ujian . . . . .	17
3.3.3 Inisialisasi Populasi . . . . .	17
3.3.4 <i>Fitness Function</i> dan <i>Fitness Value</i> . . . . .	18
3.3.5 Evaluasi . . . . .	18
3.3.6 Seleksi . . . . .	19
3.3.7 <i>Crossover</i> . . . . .	19
3.3.8 Mutasi . . . . .	20
3.3.9 Memilih dan Membentuk Jadwal Terbaik . . . . .	20
3.4 Analisis Perangkat Lunak . . . . .	20

3.4.1	Diagram Alur Proses . . . . .	20
3.4.2	Simulasi Alur Perangkat Lunak dengan Data Simulasi Sederhana . . . . .	22
<b>4</b>	<b>PERANCANGAN</b>	<b>29</b>
4.1	Kebutuhan Masukan dan Keluaran . . . . .	29
4.2	Rancangan Antar Muka . . . . .	33
4.3	Diagram Kelas . . . . .	34
4.4	Rincian Metode . . . . .	36
4.4.1	Kelas Generator . . . . .	36
4.4.2	Kelas Genetic . . . . .	36
4.4.3	Kelas Tester . . . . .	42
<b>5</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b>	<b>43</b>
5.1	Implementasi Antarmuka . . . . .	43
5.2	Pengujian Fungsional . . . . .	45
5.3	Pengujian Eksperimental . . . . .	48
5.3.1	Pengujian Jumlah Generasi dan Populasi . . . . .	48
5.3.2	Pengujian Jenis <i>Crossover</i> , <i>Crossover Rate</i> dan <i>Mutation Rate</i> . . . . .	55
5.3.3	Pengujian dengan Jadwal Ujian Akhir Semester Genap 2017/2018 . . . . .	59
5.3.4	Kesimpulan Pengujian Eksperimental . . . . .	61
<b>6</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>63</b>
6.1	Kesimpulan . . . . .	63
6.2	Saran . . . . .	63
	<b>DAFTAR REFERENSI</b>	<b>65</b>
	<b>A KODE PROGRAM</b>	<b>67</b>
	<b>B DATA KEBUTUHAN PROGRAM</b>	<b>85</b>
B.1	Data Dosen . . . . .	85
B.2	Data Jadwal Ujian . . . . .	86

## DAFTAR GAMBAR

2.1	Siklus Algoritma Genetik . . . . .	5
2.2	Istilah dalam Algoritma Genetik . . . . .	6
2.3	Pengkodean Biner . . . . .	6
2.4	Pengkodean permutasi . . . . .	7
2.5	Pengkodean nilai . . . . .	7
2.6	<i>Roulette-wheel Selection</i> . . . . .	9
2.7	<i>Stochastic Selection</i> . . . . .	9
2.8	<i>Single-point Crossover</i> . . . . .	10
2.9	<i>Two-point Crossover</i> . . . . .	10
2.10	<i>Uniform Crossover</i> . . . . .	11
2.11	<i>bit string mutation</i> . . . . .	11
2.12	<i>flip-bit mutation</i> . . . . .	11
2.13	<i>swap mutation</i> . . . . .	12
2.14	<i>scramble mutation</i> . . . . .	12
2.15	<i>Inversion Mutation</i> . . . . .	12
3.1	Pembentukan Populasi Awal . . . . .	17
3.2	<i>Diagram Alur Program</i> . . . . .	21
3.3	Simulasi Inisialisasi <i>Parent</i> . . . . .	23
3.4	Perhitungan <i>Parent Penalty 1</i> . . . . .	23
3.5	Perhitungan <i>Penalty Parent 3</i> . . . . .	24
3.6	<i>Simulasi Seleksi Roulette-Wheel</i> . . . . .	25
3.7	<i>Simulasi Generasi</i> . . . . .	25
3.8	<i>Simulasi Crossover</i> . . . . .	26
3.9	<i>Simulasi Mutasi</i> . . . . .	27
4.1	Data jadwal ujian . . . . .	30
4.2	Data jadwal ujian dengan format <i>.csv</i> . . . . .	30
4.3	Representasi data jadwal ujian ke dalam <i>arraylist</i> . . . . .	31
4.4	Data dosen . . . . .	31
4.5	Penyimpanan data dosen dalam perangkat lunak . . . . .	32
4.6	Desain <i>User Interface</i> . . . . .	33
4.7	<i>Package Genetic Algorithm</i> . . . . .	35
4.8	Kelas <i>Generator</i> . . . . .	36
4.9	Kelas <i>Genetic</i> . . . . .	41
4.10	Kelas <i>Tester</i> . . . . .	42
5.1	Tampilan antarmuka pengguna . . . . .	43
5.2	Tampilan antarmuka pemilihan <i>file</i> . . . . .	44
5.3	Tampilan antarmuka <i>output</i> perangkat lunak <i>file</i> . . . . .	45
5.4	Tampilan Perangkat Lunak Dijalankan . . . . .	46
5.5	Hasil penyimpanan <i>file</i> jadwal pengawas . . . . .	46
5.6	Hasil Penjadwalan . . . . .	47

5.7	Grafik <i>Fitness</i> Pada Populasi 20	50
5.8	Grafik <i>Fitness</i> Pada Populasi 40	50
5.9	Grafik <i>Fitness</i> Pada Populasi 60	51
5.10	Grafik <i>Fitness</i> Pada Populasi 80	51
5.11	Grafik <i>Fitness</i> Pada Populasi 100	52
5.12	Grafik <i>Fitness</i> Pada Populasi 200	52
5.13	Grafik <i>Fitness</i> Pada Populasi 400	53
5.14	Grafik <i>Fitness</i> Pada Populasi 800	53
5.15	Grafik <i>Fitness</i> Pada Populasi 1600	54
5.16	Grafik <i>Fitness</i> Pada Populasi 3200	54
5.17	Grafik <i>Fitness</i> Pada Tipe <i>Crossover 1-point</i>	57
5.18	Grafik <i>Fitness</i> Pada Tipe <i>Crossover 2-point</i>	57
5.19	Grafik <i>Fitness</i> Pada Tipe <i>Crossover Uniform</i>	58
5.20	Jadwal Ujian Akhir Semester Genap 2017/2018	59
5.21	Pengujian Menggunakan Jadwal UAS Genap 2017/2018	60
5.22	Kesalahan Pada Penjadwalan Menggunakan Jadwal Baru	60
B.1	datadosen.csv	85
B.2	datajadwalujian.csv	88

## DAFTAR TABEL

2.1	Tabel Kromosom beserta nilai <i>fitness</i> -nya . . . . .	8
3.1	Tabel Jatah Mengawas Dosen Berdasarkan Jabatannya . . . . .	15
3.2	Tabel Data Dosen . . . . .	16
3.3	Tabel Data Jadwal Ujian . . . . .	17
3.4	Tabel Hubungan Kriteria Penjadwalan Pengawas Terhadap Nilai Penalti . . . . .	18
3.5	Tabel Simulasi Data Ujian . . . . .	22
3.6	Tabel Simulasi Data Dosen . . . . .	22
3.7	Tabel Simulasi Parameter Algoritma . . . . .	22
3.8	Tabel persentasi <i>fitness</i> dalam <i>roulette-wheel</i> . . . . .	25
3.9	Tabel simulasi nilai <i>fitness</i> . . . . .	28
3.10	Hasil penjadwalan simulasi . . . . .	28
5.1	Tabel parameter algoritma . . . . .	48
5.2	Tabel Hasil Eksperimen Jumlah Generasi dan Populasi . . . . .	49
5.3	Tabel data rata-rata <i>fitness</i> generasi . . . . .	55
5.4	Tabel data rata-rata <i>fitness</i> populasi . . . . .	55
5.5	Tabel perubahan parameter algoritma . . . . .	56
5.6	Tabel nilai rata-rata <i>fitness</i> berdasarkan tipe <i>crossover</i> . . . . .	58
5.7	Tabel nilai rata-rata <i>fitness</i> berdasarkan nilai <i>crossover rate</i> . . . . .	58
5.8	Tabel nilai rata-rata <i>fitness</i> berdasarkan <i>mutation rate</i> . . . . .	58



## DAFTAR KODE PROGRAM

4.1	Method <i>initialization</i> . . . . .	37
4.2	<code>mutation.java</code> . . . . .	37
4.3	Method <i>crossover</i> . . . . .	38
4.4	Method <i>countFitness</i> kriteria pertama . . . . .	38
4.5	Method <i>countFitness</i> kriteria kedua . . . . .	39
4.6	Method <i>countFitness</i> kriteria ketiga . . . . .	39
4.7	Method <i>selection</i> . . . . .	39
A.1	<code>Generator.java</code> . . . . .	67
A.2	<code>Genetic.java</code> . . . . .	67
A.3	<code>tester.java</code> . . . . .	72
A.4	<code>UserInterface.java</code> . . . . .	75





# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam kegiatan belajar mengajar yang dilakukan di Fakultas Teknologi Informasi dan Sains (FTIS) Universitas Katolik Parahyangan, ujian adalah salah satu proses yang wajib dilalui oleh mahasiswa. Untuk menunjang keberhasilan proses ujian tersebut, maka harus ada pengawas ujian yang ditugaskan untuk menjaga kelancaran proses ujian, untuk itu penjadwalan pengawas ujian harus dilakukan dengan baik.

Saat ini, penjadwalan pengawas ujian dilakukan secara manual oleh pegawai tata usaha bagian akademik. Penjadwalan dilakukan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak *Microsoft Excel*. Sebelum melakukan penjadwalan pengawas ujian, jadwal ujian sudah terlebih dulu dibuat, langkah selanjutnya adalah dengan cara menempatkan nama-nama dosen ke dalam jadwal ujian yang ada. Pegawai tata usaha juga harus mempertimbangkan kriteria-kriteria penjadwalan secara manual. Sebagai contoh, satu orang pengawas tidak boleh mengawas pada hari dan jam yang sama di ruangan yang berbeda. Dengan demikian, proses penjadwalan pengawas ujian ini sangat tidak efektif karena besarnya ruang lingkup permasalahan yang harus dikerjakan secara manual. Saat ini, proses penjadwalan pengawas ujian dapat memakan waktu 3 (tiga) hari kerja.

Pada skripsi ini akan dibuat sebuah perangkat lunak yang dapat melakukan penjadwalan secara otomatis sesuai dengan kriteria, antara lain: jumlah mengawas masing-masing dosen sesuai dengan jumlah jam kerja dosen tersebut, pengawas ujian *programming* diharapkan adalah dosen-dosen yang mengajar mata kuliah tersebut. Metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak penjadwalan ini adalah algoritma genetik yang mengacu pada kriteria-kriteria penjadwalan pengawas yang ada di FTIS. Algoritma ini bekerja dengan cara terus-menerus menghasilkan populasi solusi. Populasi awal dihasilkan dengan beberapa mekanisme tertentu, kemudian algoritma genetik akan menghasilkan solusi-solusi lainnya, dengan harapan solusi tersebut memiliki kecenderungan untuk menjadi lebih baik dari populasi solusi sebelumnya dengan cara mengkombinasikan kromosom. Solusi-solusi lainnya menggunakan beberapa operator algoritma genetik seperti *selection*, *crossover* dan *mutation*.

Untuk dapat melakukan penjadwalan pengawas ujian, perangkat lunak membutuhkan masukan berupa dua buah *file* yang berformat *.csv* (*Comma Separated Values*) yaitu jadwal ujian yang sudah disusun sebelumnya dan sebuah *file* data dosen yang berisi informasi-informasi terkait dosen pengawas seperti jabatan, jurusan, dan jatah mengawas setiap dosen.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi di atas, ditentukanlah rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem penjadwalan pengawas ujian yang ada di FTIS?
2. Bagaimana cara kerja algoritma genetik?
3. Bagaimana pemodelan yang tepat untuk menyelesaikan masalah penjadwalan pengawas ujian di lingkungan FTIS UNPAR dengan menggunakan algoritma genetik?

4. Bagaimana cara membangun perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan penjadwalan pengawas ujian secara otomatis?

### 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas, maka tujuan dari skripsi ini adalah:

1. Mempelajari sistem penjadwalan pengawas ujian di FTIS dengan melakukan wawancara dengan pegawai tata usaha
2. Mempelajari cara kerja algoritma genetik
3. Menganalisis dan merancang komponen pendukung algoritma genetik
4. Menganalisis, merancang mengimplementasi dan menguji perangkat lunak penjadwalan pengawas ujian di FTIS

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Dokumen masukan merupakan dokumen yang memiliki format *.csv (Comma Separated Values)*
2. Dokumen yang dihasilkan oleh program juga memiliki format *.csv (Comma Separated Values)*

### 1.5 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan studi literatur mengenai algoritma genetik
2. Melakukan wawancara dengan pihak tata usaha untuk mengetahui sistematika penjadwalan pengawas ujian di FTIS
3. Melakukan simulasi sederhana penerapan algoritma genetik ke dalam penjadwalan pengawas ujian
4. Melakukan perancangan perangkat lunak
5. Mengimplementasikan algoritma genetik ke dalam program.
6. Melakukan pengujian dan eksperimen terhadap perangkat lunak.

### 1.6 Sistematika Pembahasan

Skripsi ini terbagi menjadi enam bab yang terdiri dari pendahuluan, dasar teori, analisis, perancangan, implementasi dan pengujian, dan kesimpulan. Berikut merupakan sistematika pembahasan dalam skripsi ini.

1. Bab 1 Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi, dan sistematika pembahasan.

## 2. Bab 2 Dasar Teori

Bab ini berisi dasar teori mengenai algoritma genetik. Bagaimana algoritma genetik bekerja, parameter apa saja yang dibutuhkan oleh algoritma genetik dan bagaimana algoritma genetik dapat menyelesaikan masalah.

## 3. Bab 3 Analisis

Bab ini berisi tentang analisis masalah, dan analisis algoritma dan kebutuhan algoritma ke dalam penjadwalan pengawas ujian

## 4. Bab 4 Perancangan

Bab ini berisi tentang perancangan perangkat lunak penjadwalan dengan algoritma genetik, mulai dari pengkodean jadwal ujian dan nama-nama dosen ke dalam program, penyimpanan data dan rincian metode yang digunakan pada perangkat lunak. Rancangan kelas diagram dan metode serta rancangan antarmuka pengguna juga akan dibahas pada bab ini.

## 5. Bab 5 Implementasi dan Pengujian

Bab ini berisi Implementasi perangkat lunak sesuai dengan analisis dan rancangan yang sudah dibuat pada bab-bab sebelumnya. Pengujian juga dilakukan untuk mengevaluasi jalannya program.

## 6. Bab 6 Kesimpulan dan Saran Bab 6 berisi kesimpulan dari awal hingga akhir skripsi beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.

