

**LAPORAN PENELITIAN
HIBAH INSTITUSI**



PENELITIAN TERAPAN

**OPTIMASI ALGORITMA GENETIKA DALAM
PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN
SEMINAR DAN SIDANG SKRIPSI MAHASISWA
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS (IIB) DARMAJAYA**

Oleh :

**TIM DOSEN
ANGGI ANDRIYADI, S.KOM., M.T.I
HALIMAH, S.KOM., M.T.I**

**TIM MAHASISWA
ANATASYA MAGDALENA SITORUS**

**FALKUTAS ILMU KOMPUTER
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
TAHUN 2021/2022**

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN

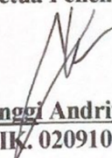
1. **Judul Penelitian** : Optimasi Algoritma Genetika Dalam Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Seminar dan Sidang Skripsi Mahasiswa Institut Informatika Dan Bisnis (IIB) Darmajaya
2. **Ketua Peneliti** :
- a. Nama Lengkap : Anggi Andriyadi, S. Kom., M. TI
 - b. Jenis Kelamin : Pria
 - c. NIK/NIDN : 13520104/0209108703
 - d. Jabatan Struktural : -
 - e. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - f. Fakultas/Jurusan : Ilmu Komputer/Sistem Informasi
 - g. Alamat Kantor : Jl. Z.A Pagar Alam No.93 Labuhan Ratu Bandar Lampung
 - h. Telepon/Faks : 0721-784214 / 0721-700261
 - i. Alamat Rumah. : Jl. Mente Blok A2 No. 3 RT.015, Kelurahan Beringin Raya, Kecamatan Kemiling Bandar Lampung
 - j. Telepon/Fax/Email : 082280206665
3. **Jumlah Anggota Peneliti** : a. Dosen : Halimah, S. Kom., M. TI
b. Mahasiswa : Anastasya Magdalena
4. **Jangka Waktu Penelitian** : 6 Bulan
5. **Biaya yang diajukan** : Rp 4.500.000


Bandar Lampung, 16 Juli 2022

Mengetahui
Wakil Rektor 1
Bidang Akademik & Riset

Dr. R.Z. Abdul Aziz, MT
NIK. 01050904

Ketua Peneliti


Anggi Andriyadi, S. Kom., M. TI
NIK. 0209108703

Kepala LPPM

Dr. Sri Lestari, M. SC
NIK. 01261005

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Anggi Andriyadi, S. Kom., M. TI
NIDN : 0209108703
Pangkat/Golongan : IIIB
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bahwa laporan penelitian saya dengan judul :

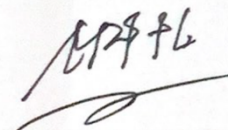
“Optimasi Algoritma Genetika Dalam Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Seminar Dan Sidang Skripsi Mahasiswa Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya” yang diusulkan dalam skema penelitian hibah institusi untuk tahun anggaran 2022 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga / sumber dana lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penugasan yang sudah diterima ke institusi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Bandar Lampung, 16 Juli 2022

Kepala LP2M



Dr. Sri Lestari, M. SC
NIK. 01261005

Yang Menyatakan



Anggi Andriyadi, S. Kom., M. TI
NIK. 13520104

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
RINGKASAN.....	vii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	8
1.1 Pendahuluan.....	8
1.2 Ruang Lingkup Penelitian.....	9
1.3 Tujuan	10
1.4 Manfaat	10
1.5 Target Capaian	11
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Algoritma Genetika.....	12
2.1.1. Siklus Algoritma	12
2.1.2 Penyandian.....	14
2.1.3 Operator Genetika.....	14
2.1.4 Sistem Informasi	16
2.1.5 Sistem Informasi	17
BAB 3. METODE PENELITIAN	18
3.1 Metode Algoritma Genetika.....	18
3.1.2 Cara Bekerja Metode Algoritma Genetika	19
4.1 Metode Pengembangan Penelitian.....	24
3.2.1 Metode Prototype.....	24
1.3.2 Metode Pengumpulan Data.....	26
BAB 4. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	29
4.1 Tampilan Beranda	29
4.2 Tampilan Dosen	29
4.3 Tampilan Ruang.....	30
4.4 Tampilan Waktu.....	30
4.5 Tampilan Mahasiswa	30
4.6 Tampilan <i>Generate</i> Jadwal	31
BAB 5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	32
5.1 Simpulan	32
5.2 Rekomendasi.....	32

DAFTAR PUSTAKA.....34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Flowchart.....	13
Gambar 2. Penyandian.....	14
Gambar 3. Crossover 1 Titik	16
Gambar 4. Crossover 2-titik	16
Gambar 5. Crossover 2- Seragam.....	16
Gambar 6. Proses Algoritma Genetika	18
Gambar 7. Metode Prototype.....	25
Gambar 8. Alur Analisis.....	27
Gambar 9. Tampilan Dosen.....	29
Gambar 10. Tampilan Ruang.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kondisi Penjadwalan Seminar dan Sidang	10
Tabel 2. Tabel Target Capaian.....	11
Tabel 3. Inisialisasi Populasi	19
Tabel 4. Hasil Fitnes	21
Tabel 5. Hasil Persentasing Masing-Masing Fitness	21
Tabel 6. One Point Crossover	23
Tabel 7. Hasil One Point Crossover	23
Tabel 8. Proses Mutasi.....	24
Tabel 9. Hasil Mutasi.....	24

RINGKASAN

Algoritma genetika adalah sebuah algoritma semiheuristik untuk memecahkan sebuah masalah dengan solusi yang optimal. Algoritma genetika menggunakan konsep genetika dan permutasi gen dan dna tubuh makhluk hidup, dimana ketika sebuah makhluk hidup bereproduksi, maka akan terjadi proses silang antar gen dan perubahan mutase, sehingga akan menghasilkan individu yang baru yang lebih baik daripada individu induknya.

Algoritma genetika bekerja seperti metode reproduksi tersebut, dimana solusi terhadap sebuah masalah akan dikumpulkan lalu disilangkan untuk mendapatkan solusi yang terbaik terhadap suatu masalah yang dikemukakan. Algoritma genetika telah banyak digunakan untuk sistem pengambilan keputusan, penjadwalan, pencarian jarak terdekat dan masalah lainnya dengan tingkat akurasi diatas 88%, sehingga cukup optimal untuk diterapkan pada permasalahan penjadwalan seminar dan sidang skripsi yang dialami oleh program studi di Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya.

Dimana penjadwalan seminar dan proposal masih dilakukan secara manual, sehingga sering terjadi redudansi dan perbenturan jadwal. Sehingga ada mahasiswa yang mendapatkan dua jadwal seminar atau proposal yang sama, atau mendapatkan jadwal yang bersamaan dengan jadwal mahasiswa lainnya, sehingga jadwal yang dikeluarkan tidak optimal.

Penelitian ini akan menjawab bagaimana algoritma genetika dapat dioptimalkan untuk menyelesaikan masalah penjadwalan, dengan mengeluarkan produk sistem penjadwalan otomatis dengan menggunakan algoritma genetika.

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

(Permadi & Subanar, 2010)(Sarwadi & Anjar KSW, 2004) Algoritma genetika merupakan metode heuristik yang berdasarkan pada mekanisme seleksi alam dan proses evolusi alam (Sarwadi & Anjar KSW, 2004), seperti yang dikemukakan oleh Charles Darwin, yang menyatakan bahwa kelangsungan hidup suatu makhluk dipengaruhi aturan bahwa individu yang bernilai *fitness* tinggi yang akan bertahan hidup. Darwin juga menyatakan bahwa kelangsungan hidup suatu makhluk dapat dipertahankan melalui proses reproduksi, *crossover*, dan mutasi. Dari teori tersebut kemudian diadopsi menjadi algoritma komputasi untuk mencari solusi suatu permasalahan dengan cara yang lebih “alamiah”. (Permadi & Subanar, 2010).

Salah satu penerapan Algoritma genetika sendiri adalah untuk optimasi pemecahan masalah seperti pencarian jarak terdekat, sistem pengambilan keputusan, juga digunakan untuk metode penjadwalan yang kompleks. Kelebihan dari algoritma genetika adalah kesederhanaan dan kemampuan penyelesaian masalah yang rumit. Algoritma genetika sangat berguna dan efisien untuk masalah dengan karakteristik sebagai berikut: (Sri Kusumadewi, 2003)

- a. Ruang masalah sangat besar, kompleks dan sulit dipahami.
- b. Kurang atau bahkan tidak ada pengetahuan yang memadai untuk merepresentasikan masalah ke dalam ruang pencarian yang lebih sempit.
- c. Tidak tersedianya analisis matematika yang memadai.
- d. Ketika metode-metode konvensional tidak mampu lagi menyelesaikan masalah yang dihadapi.
- e. Solusi yang diharapkan tidak selalu bagus, tapi yang paling optimal
- f. Terdapat Batasan waktu dalam sistem waktu nyata.

(Nining Suryani & Evy Priyanti, 2019)Algoritma genetika sendiri memiliki tingkat akurasi mencapai 83% setelah dilakukan perbandingan dengan algoritma naïve

bayes yang hanya memiliki tingkat akurasi 77%. (Nining Suryani & Evy Priyanti, 2019), sehingga dapat diandalkan untuk penyelesaian masalah yang membutuhkan kompleksitas tinggi.

Berdasarkan hal tersebut, kami ingin mencoba menggunakan algoritma genetika untuk penjadwalan seminar proposal skripsi dan sidang mahasiswa Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi. Berdasarkan pengalaman yang dihimpun dari program studi di IIB Darmajaya, didapatkan masalah yang sering terjadi adalah penjadwalan seminar yang sulit untuk disusun sehingga mengakibatkan perbenturan jadwal antar mahasiswa. Sehingga, sering terjadi 1 atau 2 dosen pembahas atau pembimbing, harus menguji 2 mahasiswa atau lebih dalam 1 waktu yang bersamaan.

Contoh penerapan penelitian sebelumnya pada algoritma genetika untuk optimasi penjadwalan adalah seperti optimasi penjadwalan mata pelajaran yang ditulis oleh Suwiryanti dalam penelitiannya di tahun 2016 (Suwirmayanti et al., 2016). penerapan algoritma genetika pernah dilakukan untuk penjadwalan ujian yang pernah ditulis oleh Kurnia tahun 2006, (Kurnia et al., 2006). Luaran penelitian yang kami targetkan dalam penelitian ini, kami dapat membuat sebuah sistem informasi penjadwalan otomatis jadwal seminar dan sidang dengan memanfaatkan dan mengoptimalkan algoritma genetika, sehingga masalah jadwal yang berbenturan dapat diminimalisir dengan baik.

Luaran sistem yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk keperluan program studi di IIB Darmajaya untuk lebih mudah menyusun jadwal seminar dan sidang mahasiswa secara otomatis, cepat dan optimal, tanpa harus menyusunnya secara manual.

1.2 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam proses pendaftaran seminar dan sidang, program studi tetap mengikuti standar operasional yang sudah memiliki standar baku. Sedangkan pengembangan sistem ini dimaksudkan sebaga *supplement* bagi program studi untuk memudahkan

melakukan pembangkitan jadwal secara otomatis, cepat dan tepat, sekaligus untuk meminimalisir masalah jadwal yang berbenturan dengan jadwal lainnya. Jadwal yang akan dikembangkan adalah jadwal sidang dan seminar proposal.

Tabel 1. Kondisi Penjadwalan Seminar dan Sidang

Jadwal	Rencana	
	Kondisi Saat ini	Rencana Pengembangan
Seminar Proposal	Dilakukan penjadwalan secara manual dengan software Ms. Excel	Pengembangan sistem penjadwalan seminar otomatis dengan Algoritma genetika
Sidang Skripsi	Dilakukan penjadwalan secara manual dengan software Ms. Excel	Pengembangan sistem penjadwalan sistem otomatis dengan Algoritma genetika

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mempermudah program studi untuk menjadwalkan seminar dan sidang
- b. Mempercepat dalam menyusun jadwal seminar dan sidang
- c. Meminimalisir redudansi data akibat kesalahan dalam penyusunan jadwal
- d. Menghindari persamaan jadwal antara 1 mahasiswa dengan mahasiswa yang lain
- e. Sebagai inovasi baru dalam pengembangan IPTEK di IIB Darmajaya

1.4 Manfaat

Sedangkan manfaat dari penelitian ini :

- a. Tersedianya sebuah terobosan teknologi baru untuk mempermudah pekerjaan program studi dalam menjadwalkan seminar proposal dan sidang. Sehingga tidak akan banyak menghabiskan waktu dan biaya, sehingga program studi dapat fokus di kegiatan akademis lain yang membutuhkan perhatian khusus.

- b. Terhindarnya jadwal ganda yang diakibatkan dari persamaan jadwal antara 1 mahasiswa dengan mahasiswa lainnya, sehingga sering terjadinya 1 atau 2 dosen pembahas menguji 2 mahasiswa di waktu yang bersamaan.

1.5 Target Capaian

Tabel 2. Tabel Target Capaian

No	Jenis	Indikator Capaian
1	Implementasi Hasil Penelitian	Program
2	Publikasi ilmiah di Jurnal Nasional (ber ISSN)	Jurnal
3	Pemakalah dalam temu karya ilmiah	Nasional
		Lokal
4	Buku Ajar (ISBN)	Tidak ada
5	Hak Kekayaan Intelektual	Sertifikat
6	Tingkat Kesiapan Teknologi (TK)	Skala 1

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Algoritma Genetika

Algoritma genetika merupakan suatu metode heuristik yang dikembangkan berdasarkan prinsip genetika dan proses seleksi alamiah Teori Evolusi Darwin. Metode optimasi dikembangkan oleh John Holland sekitar tahun 1960-an dan dipopulerkan oleh salah seorang mahasiswanya, David Goldberg pada tahun 1980-an. Proses pencarian penyelesaian atau proses terpilihnya sebuah penyelesaian dalam algoritma ini berlangsung seperti terpilihnya suatu individu untuk bertahan hidup dalam proses evolusi (Zainuddin Zukhri, 2014). Tiga aspek yang penting untuk penggunaan algoritma genetika (Ratulangi et al., 2019).

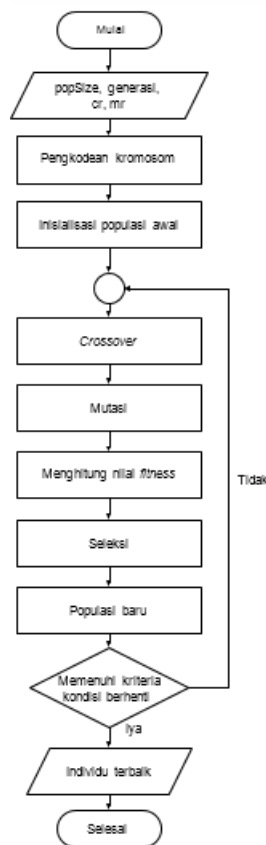
- a. Definisi fungsi *fitness*
- b. Definisi dan implementasi representasi genetic
- c. Definisi dan implementasi operasi genetik, jika ketiga aspek diatas telah didefinisikan, algoritma genetika akan bekerja dengan baik

2.1.1. Siklus Algoritma

Adapun siklus algoritma dalam penyelesaian permasalahan optimasi penjadwalan seminar dan sidang menggunakan algoritma genetika adalah sebagai berikut.

- a. Memasukkan parameter algoritma genetika yang digunakan yaitu antara lain ukuran populasi (*popSize*), banyaknya generasi (*generasi*), *crossover rate* (*cr*), dan *mutation rate* (*mr*).
- b. Melakukan pengkodean kromosom dengan menggunakan representasi kromosom bilangan *integer* yang sesuai dengan porsi yang telah ditentukan.
- c. Membangkitkan populasi awal secara acak sesuai dengan ukuran populasi yang telah ditentukan.
- d. Melakukan proses reproduksi, yaitu yang pertama dengan cara *crossover* dengan memilih dua *parent* secara acak lalu menentukan titik potongnya dan menghasilkan *child*. Metode *crossover* yang digunakan adalah *one cut-point crossover*.

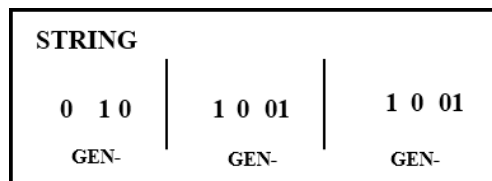
- e. Melakukan proses reproduksi, yaitu yang kedua dengan cara mutasi dengan cara memilih dua gen pada kromosom yang telah terpilih secara acak untuk dilakukan proses mutasi, kemudian ditukarkan nilai gennya tersebut dan menghasilkan *child*. Metode mutasi yang digunakan adalah *reciprocal exchange mutation*.
- f. Melakukan perhitungan nilai *fitness* pada masing-masing individu.
- g. Melakukan evaluasi dengan cara seleksi dengan memilih suatu individu sebanyak jumlah populasi gabungan dari individu dan *child* hasil proses *crossover* dan mutasi untuk dapat berlanjut pada iterasi selanjutnya berdasarkan nilai *fitness* tertinggi sampai terendah sesuai dengan jumlah populasi.
- h. Apabila telah memenuhi kriteria kondisi berhenti, maka proses iterasi akan berhenti dan dihasilkan solusi terbaik yaitu suatu individu yang memiliki nilai *fitness* tertinggi. Namun, apabila kriteria kondisi berhenti belum terpenuhi, maka proses iterasi akan terus berlanjut



Gambar 1. Flowchart

2.1.2 Penyandian

Untuk memudahkan dalam penelitian, kami akan menggunakan tehnik penyandian biner. Teknik penyandian disini meliputi penyandian gen dari kromosom. Gen merupakan bagian dari kromosom. Satu gen biasanya akan mewakili satu variable. Gen dapat direpresentasikan dalam bentuk : *string bit*, *pohon*, *array* bilangan real, daftar aturan, elemen permutasi, elemen program genetika. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2. Penyandian

Demikian juga, kromosom dapat direpresentasikan dengan menggunakan: (Sri Kusumadewi, 2003)

1. String bit: 011, 01101, 11101, dst.
2. Bilangan Real :65.65,-67.98. 562.88, dst.
3. Elemen Program: pemrograman genetika

2.1.3 Operator Genetika

Algoritma genetik merupakan proses pencarian yang heuristik dan acak sehingga penekanan pemilihan operator yang digunakan sangat menentukan keberhasilan algoritma genetik dalam menemukan solusi optimum suatu masalah yang diberikan. Hal yang harus diperhatikan adalah menghindari terjadinya konvergensi *premature*, yaitu mencapai solusi optimum yang belum waktunya, dalam arti bahwa solusi yang diperoleh adalah hasil optimum lokal. Operator genetika yang digunakan setelah proses evaluasi tahap pertama membentuk populasi baru dari generasi sekarang. Operator-operator tersebut adalah operator seleksi, *crossover* dan mutasi. (Sri Kusumadewi, 2003).

2.1.3.1 Seleksi

Seleksi bertujuan memberikan kesempatan reproduksi yang lebih besar bagi anggota populasi yang paling *fit*. Langkah pertama dalam seleksi ini adalah pencarian nilai *fitness*. Masing-masing individu dalam suatu wadah seleksi akan menerima probabilitas reproduksi yang tergantung pada nilai objektif dirinya sendiri terhadap nilai objektif dari semua individu dalam wadah seleksi tersebut. Nilai *fitness* inilah yang nantinya akan digunakan pada tahap seleksi berikutnya. (Sri Kusumadewi, 2003)

Kemampuan algoritma genetik untuk memproduksi kromosom yang lebih baik secara progresif tergantung pada penekanan selektif (*selective pressure*) yang diterapkan ke populasi. Penekanan selektif dapat diterapkan dalam dua cara. Cara pertama adalah membuat lebih banyak kromosom anak yang dipelihara dalam populasi dan memilih hanya kromosom-kromosom terbaik bagi generasi berikut.

Walaupun orang tua dipilih secara acak, metode ini akan terus menghasilkan kromosom yang lebih baik berhubungan dengan penekanan selektif yang diterapkan pada individu anak tersebut. Cara lain menerapkan penekanan selektif adalah memilih orang tua yang lebih baik ketika membuat keturunan baru. Dengan metode ini, hanya kromosom sebanyak yang dipelihara dalam populasi yang perlu dibuat bagi generasi berikutnya. Walaupun penekanan selektif tidak diterapkan ke level keturunan, metode ini akan terus menghasilkan kromosom yang lebih baik, karena adanya penekanan selektif yang diterapkan ke orangtua.

2.1.3.2 Crossover

Crossover (perkawinan silang) bertujuan menambah keanekaragaman string dalam populasi dengan penyilangan antar-string yang diperoleh dari sebelumnya. (Hasan et al., 2018) Beberapa jenis crossover tersebut adalah:

a. *Crossover* 1-titik

Pada *crossover* dilakukan dengan memisahkan suatu string menjadi dua bagian dan selanjutnya salah satu bagian dipertukarkan dengan salah satu bagian dari string yang lain yang telah dipisahkan dengan cara yang sama. (Judah Suryaputra et al., 2018) Proses yang demikian dinamakan operator *crossover* satu titik seperti diperlihatkan pada gambar berikut:

Kromosom Parent 1	11001011
Kromosom Parent 2	1101 1111
Keturunan	11001111

Gambar 3. Crossover 1 Titik

b. *Crossover 2-titik*

Proses *crossover* ini dilakukan dengan memilih dua titik *crossover*. Kromosom keturunan kemudian dibentuk dengan barisan bit dari awal kromosom sampai titik *crossover* pertama disalin dari orang tua pertama, bagian dari titik *crossover* pertama dan kedua disalin dari orang tua kedua, kemudian selebihnya disalin dari orang tua pertama lagi. (Judah Suryaputra et al., 2018)

Kromosom Parent 1	11001011
Kromosom Parent 2	110 11111
Keturunan	11011111

Gambar 4. Crossover 2-titik

c. *Crossover 2-seragam*

Crossover seragam menghasilkan kromosom keturunan dengan menyalin bit-bit secara acak dari kedua orangtuanya. (Judah Suryaputra et al., 2018)

Kromosom Parent 1	11001011
Kromosom Parent 2	110 11111
Keturunan	11011111

Gambar 5. Crossover 2- Seragam

2.1.4 Sistem Informasi

2.1.4.1 Sistem

Sistem adalah sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem berasal dari bahasa latin yaitu (*systema*) dan

bahasa Yunani yaitu (*sustema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen dan elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering digunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, dimana suatu model matematika sering kali bisa dibuat. Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu

2.1.4.2 Informasi

Informasi merupakan hasil dari pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan data bisa menjadi informasi, hasil pengolahan data yang tidak memberikan makna atau arti serta tidak bermanfaat bagi seseorang bukanlah merupakan informasi bagi orang tersebut. Dari uraian tentang informasi ada 3 hal penting yang harus diperhatikan yaitu sebagai berikut:

- a. Informasi merupakan hasil pengolahan data
- b. Memberikan makna atau arti
- c. Berguna atau bermanfaat dalam meningkatkan kepastian

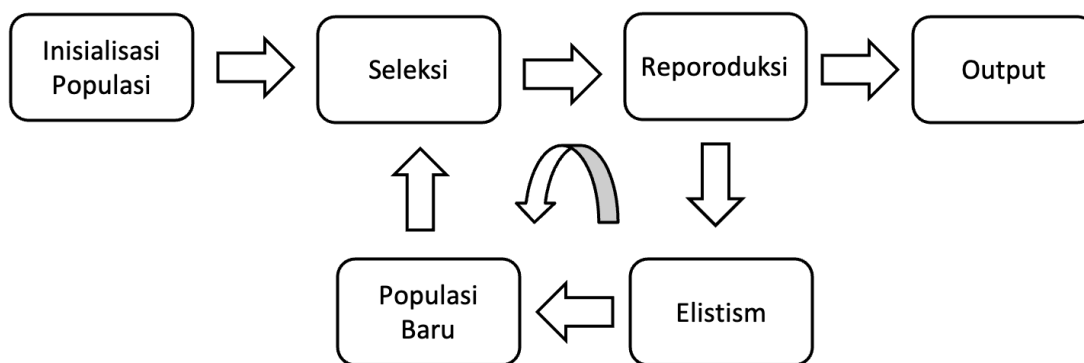
2.1.5 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu perkumpulan data yang terorganisasi beserta tatacara penggunaannya yang mencakup lebih jauh dari pada sekedar penyajian. Istilah tersebut menyiratkan suatu maksud yang ingin dicapai dengan jalan memilih dan mengatur data serta menyusun tatacara penggunaannya. Keberhasilan suatu sistem informasi yang diukur berdasarkan maksud pembuatannya tergantung pada tiga faktor utama, yaitu keserasian dan mutu data, pengorganisasian data, dan tatacara penggunaannya. Untuk memenuhi permintaan penggunaan tertentu, maka struktur dan cara kerja sistem informasi berbeda-beda bergantung pada macam keperluan atau macam permintaan yang harus dipenuhi. Suatu persamaan yang menonjol ialah suatu sistem informasi menggabungkan berbagai ragam data yang dikumpulkan dari berbagai sumber.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Algoritma Genetika

Dalam penelitian ini, kami akan menggunakan algoritma genetika untuk menyelesaikan masalah penjadwalan seminar dan sidang mahasiswa, dimana algoritma ini menggunakan prinsip dari reproduksi makhluk hidup untuk prosesnya. Algoritma genetika memiliki tahapan sebagai berikut:



Gambar 6. Proses Algoritma Genetika

Berdasarkan algoritma tersebut, maka tahapan dalam penyelesaian masalah penjadwalan seminar dan sidang skripsi mahasiswa akan dilakukan kedalam 5 tahapan sebagai berikut:

a. Inisialisasi populasi

Tahapan pertama dalam penerapan algoritma dalam penjadwalan ini adalah dengan mengumpulkan populasi individu yang terdiri dari *variable* nama mahasiswa, npm, dosen pembimbing, dosen pembahas, hari, tanggal dan jam.

b. Seleksi

Setelah populasi dilaksanakan selanjutnya kami melakukan perhitungan nilai kromosom masing-masing individu di populasi, lalu kami seleksi

dengan menggunakan tehnik *ranked-based* untuk menentukan induk dari populasinya untuk dikawinkan dengan individu lainnya.

c. Reproduksi

Setelah induk terpilih, maka selanjutnya adalah melakukan proses reproduksi / perkawinan antara induk dengan individu lainnya. Kami akan menggunakan metode 1 *point crossover* dan untuk mutase kami akan menggunakan metode *flip bit*.

d. Elistisme

Setiap proses reproduksi dari induk yang menghasilkan individu baru, maka individu lama akan digantikan dengan individu baru. Sehingga individu baru tersebut akan menjadi jadwal baru untuk seminar dan sidang mahasiswa.

e. Ouput

Setelah melakukan banyak proses reproduksi baru, maka diharapkan akan menghasilkan *generational replacement* yang berupa jadwal-jadwal baru sidang dan seminar mahasiswa, yang optimal dan tidak bertabrakan antar 1 mahasiswa dengan mahasiswa lainnya.

3.1.2 Cara Bekerja Metode Algoritma Genetika

Algoritma Genetika (GA) merupakan algoritma yang dapat digunakan untuk menghasilkan jadwa seminar dan sidang untuk dosen dan mahasiswa, sehingga jadwal mereka tidak saling bertabrakan. Berdasarkan gambar 6, langkah pertama untuk menggunakan GA adalah kita melakukan inisialisasi secara acak untuk 10 populasi solusi jadwal yang ditunjukkan pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 3. Inisialisasi Populasi

Populasi 1							
No	Hari	Jam	Kelas	Dosen Pembimbing	Dosen Pembahas 1	Dosen Pembahas 2	Judul Skripsi
1	Senin	08.00	A	Dosen 3	Dosen 4	Room 1	Judul 1
2	Selasa	09.00	C	Dosen 2	Dosen 5	Room 1	Judul 2
3	Rabu	10.00	D	Dosen 5	Dosen 3	Room 2	Judul 3
n..300	Rabu	09.00	A	Dosen 3	Dosen 7	Room 5	Judul 4
Populasi 2							
No	Hari	Jam	Kelas	Dosen Pembimbing	Dosen Pembahas 1	Dosen Pembahas 2	Judul Skripsi
1	Senin	08.00	A	Dosen 3	Dosen 4	Room 1	Judul 1
2	Selasa	09.00	C	Dosen 2	Dosen 5	Room 1	Judul 2
3	Rabu	10.00	D	Dosen 5	Dosen 3	Room 2	Judul 3
n..300	Rabu	09.00	A	Dosen 3	Dosen 7	Room 5	Judul 4
Populasi 3							
No	Hari	Jam	Kelas	Dosen Pembimbing	Dosen Pembahas 1	Dosen Pembahas 2	Judul Skripsi
1	Senin	08.00	E	Dosen 3	Dosen 5	Room 3	Judul 1
2	Selasa	09.00	C	Dosen 2	Dosen 6	Room 1	Judul 2
3	Kamis	10.00	B	Dosen 3	Dosen 7	Room 4	Judul 3
n..300	Jumat	09.00	A	Dosen 4	Dosen 8	Room 5	Judul 4
Populasi n..							
No	Hari	Jam	Kelas	Dosen Pembimbing	Dosen Pembahas 1	Dosen Pembahas 2	Judul Skripsi
1	Rabu	08.00	A	Dosen 6	Dosen 5	Room 3	Judul 1
2	Jumat	09.00	C	Dosen 2	Dosen 6	Room 2	Judul 2
3	Kamis	10.00	D	Dosen 3	Dosen 8	Room 4	Judul 3
n..300	Selasa	09.00	C	Dosen 7	Dosen 8	Room 5	Judul 4

Dari tabel 1, kita akan menghitung nilai *fitness* yang didasarkan pada penalti dari jadwal yang bertabrakan. Jika hasil *fitness* sama dengan 1 maka jadwal sudah optimum sebaliknya jika tidak sama dengan 1 maka iterasi akan terus berlanjut hingga *fitness* pada setiap individu sama dengan 1. Skor penalti diperoleh dari jadwal yang bertabrakan dengan kriteria di bawah ini:

1. Ada dosen yang sama mengajar di ruangan yang berbeda pada waktu dan hari yang sama.

2. Ada mata kuliah dengan kelas yang sama yang dijadwalkan pada waktu dan hari yang sama.
3. Terdapat ruangan yang digunakan oleh dua mata kuliah pada waktu yang sama dan pada hari yang sama.

Setelah kita membuat daftar penalti, kita akan melakukan evaluasi *fitness* untuk setiap populasi dari tabel 1 dengan rumus (1), dengan langkah-langkah di bawah ini:

1. Kami memeriksa penalti dari individu 1 hingga 300
2. Jumlahkan setiap penalti yang terjadi pada setiap individu dari 1 hingga n
4. Hitung hasil kebugaran

Hasil sampel untuk nilai fitness ditunjukkan pada tabel 4 di bawah ini:

$$fitness = \frac{1}{1 + \sum_{i=1}^n x_i}$$

$$fitness = \frac{1}{1 + (x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n)}$$

$$fitness = \frac{1}{1 + (2 + 3 + 1 + \dots + 5)}$$

$$fitness = \frac{1}{1 + (280)} = 0.0055872$$

Tabel 4. Hasil Fitness

Population	Fitness
1	0.0055872857
2	0.0033444816
3	0.00358422939
4	0.004
5	0.0037037037
6	0.00363636363
7	0.0037735849
8	0.00390625
9	0.00387596899
10	0.00347222222

Langkah keempat adalah melakukan seleksi dengan seleksi roulette wheel berdasarkan persentase fitness, dengan hasil seperti pada tabel 5:

$$P_{1..n} = \frac{f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

$$P_1 = \frac{0,00558728571}{0,00558728571 + \dots + 0.00347222222}$$

$$P_1 = 0.14369079207$$

...

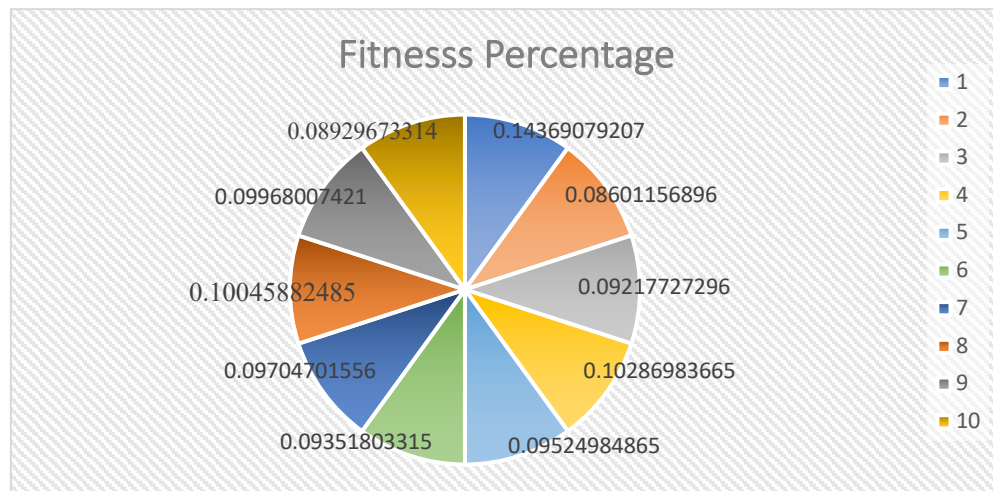
Tabel 5. Hasil Persentasing Masing-Masing Fitness

Population	Fitness Percentage
1	0.14369079207
2	0.08601156896
3	0.09217727296
4	0.10286983665
5	0.09524984865
6	0.09351803315
7	0.09704701556
8	0.10045882485
9	0.09968007421
10	0.08929673314

$$P_{10} = \frac{0.00347222222}{0,00558728571 + \dots + 0.00347222222}$$

$$P_{10} = 0.08929673314$$

Seperti terlihat pada tabel 3, hasilnya akan kita masukkan ke dalam grafik roda roulette untuk menentukan dua populasi dengan nilai fitness tertinggi untuk dikawinkan. Roda roulette ditunjukkan di bawah ini pada gambar 5.



Gambar 7. Fitness Percentage

Dari gambar 5 di atas, populasi dengan persentase fitness terbesar adalah populasi 1 dan populasi 4 yang akan dikawinkan untuk menghasilkan keturunan baru. Untuk memproduksinya kita akan menggunakan *one point crossover* dimana kita menukar waktu, tanggal dan gen kamar dari populasi 1 ke populasi 10 dan sebaliknya. Proses *crossover* ditunjukkan pada tabel 6 dan 7 di bawah ini:

Tabel 6. One Point Crossover

Parent 1 - Population 1:

No	Hari	Dosen PA	Dosen PB	Waktu	Jam	Ruangan
1	Rabu	Dosen A	Dosen B	08.00	Senin	Room 1

Parent 2 – Population 4:

No	Hari	Dosen PA	Dosen PB	Waktu	Jam	Ruangan
215	Kamis	Dosen B	Dosen C	09.00	Kamis	Room 2

Tabel 7. Hasil One Point Crossover

Parent 1 – Population 1:

No	Hari	Dosen PA	Dosen PB	Waktu	Jam	Ruangan
1	Rabu	Dosen A	Dosen B	09.00	Kamis	Room 2

Parent 2 – Population 4:

No	Hari	Dosen PA	Dosen PB	Waktu	Jam	Ruangan
215	Kamis	Dosen B	Dosen C	08.00	Senin	Room 1

Setelah crossover, kami menggunakan metode mutasi-tukar untuk menukar genotipe waktu dan tanggal dari populasi 1 dan populasi 4, seperti yang terlihat pada tabel 6 dan 7 di bawah ini:

Tabel 8. Proses Mutasi

Parent 1 - Population 1:

No	Hari	Dosen PA	Dosen PB	Waktu	Jam	Ruangan
1	Rabu	Dosen A	Dosen B	09.00	Kamis	Room 2

Parent 2 – Population 4:

No	Hari	Dosen PA	Dosen PB	Waktu	Jam	Ruangan
115	Kamis	Dosen B	Dosen C	08.00	Senin	Room 1

Tabel 9. Hasil Mutasi

Parent 1 - Population 1:

No	Hari	Dosen PA	Dosen PB	Waktu	Jam	Ruangan
1	Rabu	Dosen A	Dosen B	08.00	Senin	Room 1

Parent 2 – Population 4:

No	Hari	Dosen PA	Dosen PB	Waktu	Jam	Ruangan
115	Kamis	Dosen B	C	08.00	Kamis	Room 2

Proses GA berulang hingga n generasi sampai tidak ada lagi yang bertabrakan di antara jadwal yang terstera.

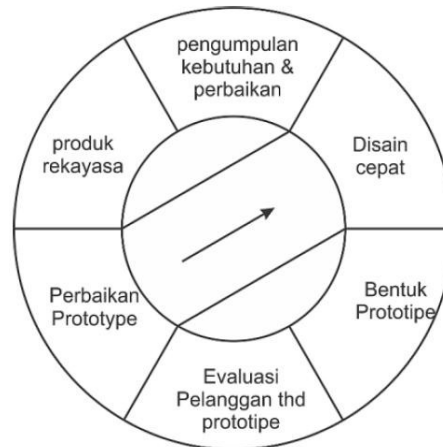
4.1 Metode Pengembangan Penelitian

Metode pengembang sistem merupakan metode yang digunakan sebagai alur proses dalam pengembangan, sehingga penelitian dapat di kembangkan sesuai tahapan dari metode pengembang sistem.

3.2.1 Metode Prototype

Prototype merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode prototyping ini pengembang dan pelanggan dapat saling

berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Prototyping, dimulai dengan pengumpulan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat, mendefinisikan objektif keseluruhan dari software, mengidentifikasi segala kebutuhan, kemudian dilakukan “perancangan kilat” yang difokuskan pada penyajian aspek yang diperlukan agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan. Berikut adalah gambar dari model prototype:



Gambar 8. Metode Prototype

Berikut adalah penjelasan untuk setiap fase *Prototype*:

- a. *Desain Cepat*
Tahap penerjemahan dari keperluan atau data yang telah dianalisis ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh *user*.
- b. *Bentuk Prototype*
Menerjemahkan data yang telah dirancang ke dalam Bahasa pemrograman
- c. *Evaluasi Pelanggan Terhadap Prototype*
Program yang sudah jadi diuji oleh pelanggan, dan bila ada kekurangan pada program bisa ditambahkan.
- d. *Perbaikan Prototype*

Perbaiki program yang sudah jadi, sesuai dengan kebutuhan konsumen. Kemudian dibuat program kembali dan dievaluasi oleh konsumen sampai semua kebutuhan user terpenuhi.

e. Produk Rekayasa

Program yang sudah jadi dan seluruh kebutuhan user sudah terpenuhi

1.3.2 Metode Pengumpulan Data

1.3.2.1 Studi Pustaka

Tahapan penelitian yang pertama yaitu studi pustaka yang dilakukan dengan mencari, mendapatkan, dan mengumpulkan dasar-dasar teori dan sumber acuan mengenai metode algoritma genetika dan penjadwalan pesawat penerbangan yang nantinya dapat dipelajari mengenai informasi, pengetahuan, dan teori yang terkait tentang pembuatan sistem agar dari hasil penelitian, dapat menyelesaikan penyusunan penjadwalan Seminar dan Sidang.

1.3.2.2 Data Sekunder

Mencari dan mendapatkan informasi atau data yang diperoleh dari buku- buku, literatur sejenis, internet maupun sumber-sumber lainnya sesuai dengan masalah yang diangkat.

1.3.2.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan yang penting, dengan tujuan agar mendapatkan data yang tepat sehingga sesuai dengan perumusan masalah yang telah ditentukan dari awal. Proses pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan melakukan pencarian data yang diperoleh dari program studi (data sekunder) yang berupa:

- a. Data mahasiswa, NPM
- b. Waktu, Tanggal, Jam
- c. Ruangan

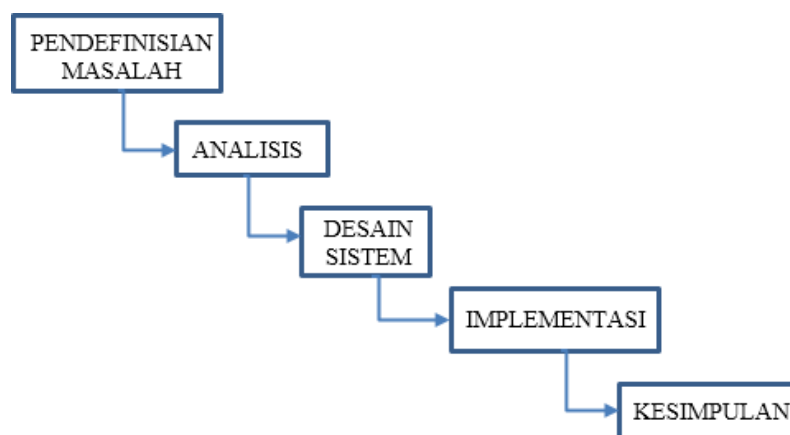
Metode-metode yang digunakan dalam Penjadwalan seminar dan sidang

menggunakan algoritma genetika antara lain sebagai berikut:

- a. Langkah awal yang dilakukan adalah studi literatur.
- b. Identifikasi masalah diperlukan agar peneliti dapat benar-benar menemukan masalah ilmiah yang ada.
- c. Penentuan computing approach dilakukan untuk memecahkan masalah menggunakan algoritma dengan bantuan komputer dan perhitungan secara matematika.
- d. Pengumpulan data dari program studi. Pengolahan data dengan menggunakan algoritma genetika.
- e. Kemudian mengimplementasikan algoritma genetika ke dalam proses komputer.
- f. Didapatkan jadwal yang optimal.
- g. Langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan ini untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian.

1.3.2.4 Alur Analisis

Penelitian ini diawali dengan pengumpulan data dan dilanjutkan dengan implementasi metode yang digunakan. Gambar 8 menunjukkan Tahapan Pelaksanaan Kegiatan. Berikut diagram alur penelitian yang dilakukan



Gambar 9. Alur Analisis

Dalam penyusunan penelitian ini, metode yang dipakai oleh penulis adalah sebagai

berikut

a. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dan informasi dengan cara menggali pengetahuan atau ilmu dari sumber-sumber seperti buku, karya tulis, jurnal ilmiah, makalah, internet dan sumber lain yang berhubungan dengan objek penelitian.

b. Analisa Sistem

Analisa sistem yaitu menganalisa terhadap permasalahan untuk mengetahui dan menentukan batasan-batasan sistem sehingga dapat menentukan cara yang efektif dalam menyelesaikan permasalahan tersebut dan dapat dirancang sebuah sistem informasi.

c. Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem penulis akan melakukan perancangan sebuah sistem untuk masalah yang telah diteliti saat melakukan pengumpulan data, dimana tahap-tahap tersebut meliputi :

- Merancang *usecase* diagram
- Merancang *activity* diagram
- Merancang *sequence* diagram
- Merancang *class* diagram
- Pembuatan Desain Antarmuka

d. Implementasi

Dilakukan tahapan implementasi setelah perancangan sistem.

e. Pengambilan Kesimpulan

Tahapan akhir dimana dilakukan pengambilan kesimpulan dari hasil capaian penelitian yang telah berhasil dilakukan

BAB 4. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

4.1 Tampilan Beranda

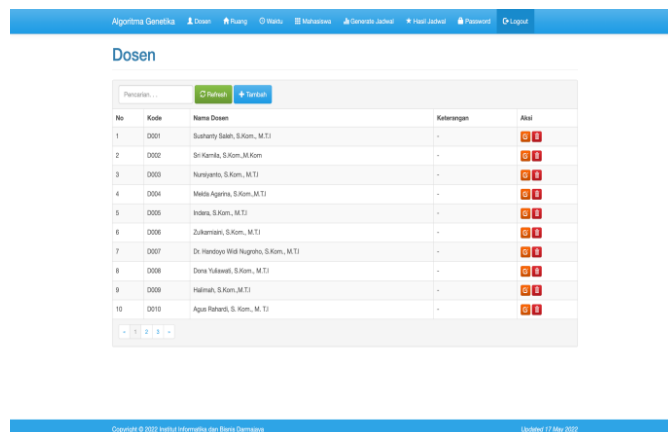
Tampilan ini adalah Tampilan yang akan muncul pada saat pertama kali membuka website, pada Tampilan ini terdapat menu dosen, ruang, waktu, mahasiswa, generate jadwal, hasil jadwal, password. Tampilan Tampilan beranda seperti gambar 9.



Gambar 9. Alur Analisis

4.2 Tampilan Dosen

Tampilan ini merupakan Tampilan dosen, untuk menampilkan seluruh dosen pada setiap program studi di IBI Darmajaya. Admin dapat melakukan penambahan data melalui formular ini. Data Dosen ini akan menjadi *genotype* pada algoritma genetika.



Gambar 10. Tampilan Dosen

4.3 Tampilan Ruang

Tampilan ruang merupakan *genotype* kedua yang berisikan informasi data ruang kelas. Admin dapat mengisi ruang kelas ini, sehingga sistem akan mengatur secara otomatis ruangan mengajar untuk setiap dosen per-matakuliah.

No	Kode	Nama Ruang	Alokasi
1	R01	Ruang 1	X
2	R02	Ruang 2	X
3	R03	Ruang 3	X
4	R04	Ruang 4	X
5	R05	Ruang 5	X
6	R06	Ruang 6	X
7	R07	Ruang 7	X
8	R08	Ruang 8	X
9	R09	Ruang 9	X
10	R10	Ruang 10	X

Gambar 11. Tampilan Ruang

4.4 Tampilan Waktu

Tampilan waktu merupakan *genotype* ketiga yang berisikan informasi data ruang waktu. Admin dapat mengisi waktu yang diinginkan yang berisi jadwal tanggal dan jam. Dari data ini sistem akan mengatur secara otomatis ruangan mengajar untuk setiap dosen per-matakuliah.

No	Tanggal	Jam	Alokasi
1	Senin, 12 May 2022	07:00 - 08:00	X
2	Selasa, 13 May 2022	07:00 - 08:00	X
3	Rabu, 14 May 2022	10:45 - 11:45	X
4	Kamis, 15 May 2022	15:45 - 16:45	X
5	Jumat, 16 May 2022	16:45 - 17:45	X

Gambar 11. Tampilan Waktu

4.5 Tampilan Mahasiswa

Tampilan mahasiswa merupakan *genotype* keempat yang berisikan informasi data mahasiswa dari nama, npm, judul skripsi, pembimbing, dan penguji 1 dan 2. Admin dapat mengisi data mahasiswa tersebut untuk diolah oleh sistem secara otomatis. Sehingga mahasiswa dan dosen bisa mendapatkan jadwal yang optimal tanpa mengalami *colliding* atau jadwal yang bertabrakan. Tampilan data mahasiswa seperti yang ditunjukkan pada gambar 12.

No	Kode	Nama Mahasiswa	Judul	Pembimbing	Penggi I	Penggi II	Aksi
1	171155020	Alpina Demejari	Sistem Informasi Elektronik Government to citizen menggunakan web engineering study case (Desa pedukuang kecamatan erak-erak di kabupaten Lampung tengah)	Dona Yuliasari, S.Kom., M.Ti	Dr. Handoyo Widi Nugroho, S.Kom., M.Ti	Anggi Andriyadi, S.Kom., M.Ti	C D
2	171155024	Agus Setiawan	Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Model Desa Cerdas Berbasis Web di Desa Mumbang Jais, dengan Metode Sistem Programming	Zuharniani, S.Kom., M.Ti	Aman Suryadi Karti, S.Kom., M.Ti	Meda Agatha, S.Kom., M.Ti	C D
3	171159006P	Agam Wanu Pratama	Sistem Layanan Administrasi Kantor Kelurahan Kampung Sumber Rejeki Berbasis Android	Indera, S.Kom., M.Ti	Halimah, S.Kom., M.Ti	Rini Nurfitriani, S.Kom., M.Ti	C D
4	181155005	Agustin Wijayanti	Perancangan Percontaan Dan Pelaporan Terpadu Puskesmas Berbasis E-Report Untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat (Studi Kasus - Puskesmas Kecamatan Way Tenong)	Halimah, S.Kom., M.Ti	Indera, S.Kom., M.Ti	Anggi Andriyadi, S.Kom., M.Ti	C D
5	181155018	Dian Hilda Putri	Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (SIM-IP) dengan Penerapan Metode RUP Pada Puskesmas BBA Peleir Berat Provinsi Lampung	Halimah, S.Kom., M.Ti	Suharty Satih, S.Kom., M.Ti	Dona Yuliasari, S.Kom., M.Ti	C D
6	181155147	Ade Rizky Rejawan	Aplikasi Pemantauan Absensi Siswa dan Guru Berbasis Web, Metode PaaS BWA Perancis 1 Bandar Lampung	Aman Suryadi Karti, S.Kom., M.Ti	Deppi Linda, S.Kom., M.Ti	Suharty Satih, S.Kom., M.Ti	C D
7	191158820P	Dinda Alifha Putri	Sistem Informasi Program Kemahiran dan Bina Lingkungan (PBL) Menggunakan Framework Laravel Berbasis Web (Studi Kasus - PT Perkebunan Nusantara VII Bandar Lampung)	Anggi Andriyadi, S.Kom., M.Ti	Sri Kamila, S.Kom., M.Ti	TM Zaini, S.Kom., M.Ti	C D
8	191158824P	Dafni Izzah Rahmatillah	Rancang Bangun Front End Untuk Resource Information System berbasis Aplikasi Mobile PT. Perkebunan Nusantara VII	Halimah, S.Kom., M.Ti	Nuryahya, S.Kom., M.Ti	Meda Agatha, S.Kom., M.Ti	C D
9	201158827P	Elsa Syahriani	Perancangan Sistem Informasi pengelolaan Arana Man 1 Bandar Lampung menggunakan Metode RUP	Dona Yuliasari, S.Kom., M.Ti	Indera, S.Kom., M.Ti	Halimah, S.Kom., M.Ti	C D
10	201159008P	Aeri Julanda	Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Aktivitas Perkebunan Nenas PT Great Giant Pineapple Berbasis Web	Deppi Linda, S.Kom., M.Ti	Ochi Marshella F, S.Kom., M.Ti	Zuharniani, S.Kom., M.Ti	C D

Gambar 12. Tampilan Data Mahasiswa

4.6 Tampilan *Generate Jadwal*

Tampilan generate jadwal untuk membangkitkan jadwal seminar dan sidang skripsi berdasarkan *genotype* yang telah diinputkan datanya pada sistem. Berikut tampilan pembangkitan jadwal yang baru dengan menggunakan metode algoritma genetika.

Algoritma Genetika | Dosen | Ruang | Waktu | Mahasiswa | Generate Jadwal | Hasil Jadwal | Password | Logout

Penjadwalan

Jenis Jadwal *
Seminar

Jumlah Kromosom Dibangkitkan
10

Masukkan antara 10-500

Maksimal Generasi
25

Masukkan antara 25-500

Tampilkan proses algoritma

[Opal Lagi](#) [Generate Jadwal](#)

Copyright © 2022 Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya | Updated 1

Gambar 13. Tampilan Generate Jadwal

BAB 5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah, algoritma genetika dapat digunakan untuk pembangkitan jadwal secara otomatis tanpa mengalami *error* seperti jadwal yang bertabrakan.

5.2 Rekomendasi

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan judul ini adalah:

- a. Sistem ini dapat lebih dioptimasi dengan melakukan *hybrid* dengan metode optimasi lainnya seperti *fuzzy*, *spanning tree*, dll.
- b. Sistem dapat dikembangkan dengan multiuser, sehingga masing-masing KBK program studi, dapat menggunakan sistem ini dalam 1 sistem.
- c. Pengembangan sistem dalam bentuk bergerak dapat dikembangkan dalam sistem ini.
- d. Untuk mempermudah KBK, data mahasiswa agar dapat diinput oleh login akun mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasan, U., Iman Hermanto, T., & Rafi Muttaqin, M. (2018). Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Algoritma Genetika Di STT Wastukencana Purwakarta. *Jurnal Teknologi Dan Informasi (JATI)*, 8(2), 108–119. <https://doi.org/https://doi.org/10.34010/jati.v8i2.1040>
- Judah Suryaputra, Chairisni Lubis, & Tri Sutrisno. (2018). Pemilihan Crossover pada Algoritma Genetika Untuk Program Aplikasi Pengenalan Karakter Tulisan Tangan. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi (JIKSI)*, 6(1), 69–72. <https://journal.untar.ac.id/index.php/jiksi>
- Kurnia, N., Wayan, M., Mahmudy, F., & Matematika, J. (2006). *Optimasi Penjadwalan Ujian Menggunakan Algoritma Genetika*. 2(2), 1–8.
- Nining Suryani, & Evy Priyanti. (2019). Optimasi Naïve Bayes Dan Algoritma Genetika Untuk Prediksi Penerimaan Beasiswa Pendidikan Pada SMP Utama. *Jurnal Teknik Komputer Amik BSI*, V(2), 189–196. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Permadi, I., & Subanar. (2010). Penerapan Algoritma Genetika untuk Optimasi Penjadwalan Tebangan Hutan (Applying of Genetic Algorithm for Scheduling Optimization Cuts Away Forest). *JUITA*, 1, 19–27.
- Ratulangi, D. R. G., Balai, S., & Sulawesi, W. S. (2019). Penerapan Algoritma Genetika Untuk Optimasi Penawaran Biaya Pekerjaan Konstruksi Dengan Bantuan Software Matlab. In *Jurnal Ilmiah Media Engineering* (Vol. 9, Issue 1).
- Sarwadi, & Anjar KSW. (2004). Algoritma Genetika untuk Penyelesaian Masalah Vehicle Routing. *Jurnal Matematika Dan Komputer*, 7(2), 1–10.
- Sri Kusumadewi. (2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)* (Graha Ilmu, Ed.; 1st ed.). Graha Ilmu.
- Suwirmayanti, N. L. G. P., Sudarsana, I. M., Darmayasa, S., No, S. S. B. J. R. P., Denpasar, R., & Komputer, P. S. S. (2016). Penerapan Algoritma Genetika Untuk Penjadwalan Mata Pelajaran. *Journal of Applied Intelligent System*, 1(3), 220–233. <https://doi.org/10.33633/JAIS.V1I3.1255>
- Zainuddin Zuhri. (2014). *Algoritma genetika : Metode komputasi evolusioner untuk menyelesaikan masalah optimasi* / Zainuddin Zuhri (1st ed., Vol. 1). Andi Publisher. <https://library.unismuh.ac.id/opac/detail-opac?id=9041>

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 2. Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas

No	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu Jam/Minggu	Uraian Tugas
1	Halimah, S. Kom., M.TI	IBI Darmajaya	462/Teknologi Informasi	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengumpulan Data 2. Melakukan Analisa Data 3. Analisis Sistem 4. Penyusunan laporan kemajuan 5. Penyusunan laporan akhir 6. Penyusunan luaran penelitian 7. Running Sistem dan Pengujian bersama 8. Penyusunan Naskah publikasi
2	Anggi Andriyadi, S. Kom., M. TI	IBI Darmajaya	462/Teknologi Informasi	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengumpulan Data 2. Desain Sistem 3. Koding Sistem 4. Running Sistem bersama Tim 5. Running Sistem dan Pengujian bersama tim dan pengguna 6. Penyusunan laporan progres 7. Penyusunan laporan akhir

Lampiran 3. Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul

ANGGOTA PENGUSUL

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap dengan Gelar	Halimah, S. Kom., M.TI
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	NIP	01560307
5	NIDN	0204078003
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandar Lampung, 04 Juni 1980
7	Alamat e-mail	Halimahyunus@darmajaya.ac.id
8	Nomor Telepon/HP	08117200422
9	Alamat Kantor	Jalan Z.A. Pagar Alam No.93, Labuhan Ratu, Bandar Lampung, Lampung
10	Nomor Telepon/Faks	0721-787214 / 0721-700261
11	Lulusan yg telah dihasilkan	D3 = 0 Orang S-1= 0 orang ; S-2= 0 orang; S-3= 0 orang
12 Mata Kuliah yg diampu		1. Basis Data
		2. Analisis Sistem Informasi Terstruktur
		3. Manajemen Proyek
		1. Pemrograman VB. Net 2. Data Mining 3. Sistem Pendukung Keputusan

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	STMIK Darmajaya	Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
Bidang Ilmu	Sistem Informasi	Magister Teknik Informatika
Tahun Masuk– Lulus	2004 - 2008	2015

C. Pengalaman Penelitian

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2017	Pengembangan Sistem Informasi Orang Tua Untuk Taman Kanak-Kanak (Tk) Berbasis Sms-Gateway	Dikti	20 Jt

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2017	IbmKERAJINAN LIMBAH BATOK KELAPA UNTUK SENI MOTIF LAMPUNG DAN PENINGKATAN EKONOMI	Dikti	40 Jt

		NAPI WANITA PADA LEMBAGA PEMASYARAKATAN WAY HUI BANDAR LAMPUNG		
--	--	--	--	--

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor Tahun
1.	Salving Distribution Information System on PT. Anugerah Argon Medica	Jurnal Informatika	Jurnal Informatika Vol.15 No. 2, Desember 2015, ISSN : 1693 - 3877
2.	E-Customer Relationship Management (CRM) untuk Sistem Informasi Paket Wisata pada CV. ALEA TOUR & TRAVEL Bandar Lampung	Jurnal Sistem Informasi & Telematika (Telekomunikasi, Multimedia & Informatika)	Vol. 8, No.2, Oktober 2017, ISSN : 2087 - 2062
3.	The Development of Parenting Information System for Kindergarten Based on SMS Gateway	International Journal Information System and Computer Science (IJISCS)	pISSN : 2598-0793 eISSN : 2598-246X

F. Pemakalah Seminar Ilmiah

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	The First International Conference Integrated Government Academic and Business (ICI-GAB) 2012, ISSN : 2088-947X	Development of Information Systems Payroll Bureau of Human Resources using Microsoft Visual Basic 6.0 in IBI Darmajaya	Bandar Lampung, 13 Oktober 2012
2.	International Conference on Information Technology and Business, ISSN : 2460-7223	The Implementation of Enterprise Architecture Planning (EAP) Model for Information System Development at Human Resource Departement	Hotel Novotel-Bandar Lampung, 20-21 Agustus 2015
3.	International Conference on Information Technology and Business, ISSN : 2460-7223 (ICITB ke 3)	The Development of Parenting Information System for Kindergarten Based on SMS Gateway	Hotel Emersia – Bandar Lampung, 7 Desember 2017
4.	Seminar Nasional Teknologi & Bisnis IBI Darmajaya	Rancang Bangun Sistem Monitoring pada PT. Sukanda Djaya Lampung Selatan Berbasis Website dan SMS Gateway	Hotel Emersia-Bandar Lampung, 14 Agustus 2018

G. Karya Buku

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit

H. Perolehan HKI

No	Judul/Tema HKI	Jenis	Tahun	Nomor P/ID

I. Pengalaman Perumusan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial yang telah diterapkan	Tahun	Tempat	Respon Masyarakat

J. Penghargaan dari Pemerintah, Asosiasi, Institut lainnya

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Institusi.

Bandar Lampung, 5 Desember 2018
Anggota Pengusul,

Halimah, S. Kom., M. T.I
NID. 0204078003

KETUA PENGUSUL

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap dengan Gelar	Anggi Andriyadi S.Kom, M.TI
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Jabatan Fungsional	Tidak Ada
4	NIP	13521014
5	NIDN	0209108703
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandar Lampung, 09 Oktober 1987
7	Alamat e-mail	anggi.andriyadi@gmail.com
8	Nomor Telepon/HP	082280206665
9	Alamat Kantor	JL. Z.A. Pagar Alam No. 93, Labuhan Ratu, Lampung
10	Nomor Telepon/Faks	(0721) 787214
11	Lulusan yg telah dihasilkan	-
12 Mata Kuliah yg diampu		Pemograman Web Lanjut
		Analisis Desain Berorientasi Objek
		Sistem Operasi
		Design Grafis dan Multimedia
		Sistem Operasi Linux
		Manajemen Proyek

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Lampung	IIB Darmajaya
Bidang Ilmu	Ilmu Komputer	Tehnik Informatika
Tahun Masuk– Lulus	2005 - 2010	2012 - 2014

C. Pengalaman Penelitian

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2019	Pengembangan Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Dosen Pada Jurusan di IBI Darmajaya-	Darmajaya	6.000.000

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2015	Pengabdian ke SMA IT Ar Raihan	IIB Darmajaya	1 Juta
2	2015	Pengabdian ke SMK Kalierejo	IIB Darmajaya	2 Juta

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor Tahun
1	Pengembangan Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Dosen Pada Jurusan di IBI Darmajaya-	Polstri Teknika	Vol 1, No 13 (2019)

2	The Development Of Parenting Information System For Kindergarten Based On Sms-Gateway	IJISCS (International Journal of Information System and Computer Science)	Vol 2, No 1 (2018)
3	Sistem Informasi Perizinan SIUP & SITU Pada Kantor PTSA Kota Bandar Lampung Berbasis Web	SIMADA	Vol 1, No 2 (2018): Jurnal Sistem Informasi & Manajemen Basis Data (SIMADA)

F. Pemakalah Seminar Ilmiah

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Proceding	Sistem Informasi Inventarisasi pada Amik Master	2012, Amik Master
2	ICITB 2020	Implementing White Box Testing for Evaluating the Inner Logic Code of the Research, Staffs, and Library Information System of Institute of Informatics and Business Darmajaya	2020, IIB Darmajaya

G. Karya Buku

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit

H. Perolehan HKI

No	Judul/Tema HKI	Jenis	Tahun	Nomor P/ID

II. Pengalaman Perumusan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial yang telah diterapkan	Tahun	Tempat	Respon Masyarakat

J. Penghargaan dari Pemerintah, Asosiasi, Institut lainnya

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Institusi.

Bandar Lampung, 2 Desember 2021
Ketua Pengusul,

Anggi Andriyadi, S. Kom., M. T.I
NIDN. 0209108703

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Peneliti

SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anggi Andriyadi, S. Kom., M. T.I

NIDN : 0209108703

Pangkat/Golongan : III/b

Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bahwa proposal saya dengan judul : “ **Optimasi Algoritma Genetika Dalam Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Seminar Dan Sidang Skripsi Mahasiswa Institut Informatika Dan Bisnis (IIB) Darmajaya**” yang diusulkan dalam skema penelitian hibah institusi untuk tahun anggaran 2021 **bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain.**

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penugasan yang sudah diterima ke Institusi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Bandar Lampung, 2 Desember 2021

Mengetahui,
Ketua LP4M IIB Darmajaya

Yang Menyatakan,

Dr. Sri Lestari, S,Kom., M.Cs
NIK. 01261005

Anggi Andriyadi S. Kom., M. T.I
NIK. 01560307

