

USULAN PENELITIAN PENGEMBANGAN DOSEN



PENJADWALAN MENGAJAR DENGAN ALGORITMA GENETIKA (STUDI KASUS SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN)

**TIM PENGUSUL:
NI LUH WIWIK SRI RAHAYU G (0829038603)
IDA BAGUS GEDE ANANDITA (-)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA STMIK STIKOM
INDONESIA DENPASAR
MEI 2018**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Penjadwalan Mengajar dengan Algoritma Genetika
(Studi Kasus : SMK)
2. Bidang Penelitian : Rekayasa Perangkat Lunak
3. Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Ni Luh Wiwik Sri Rahayu G, S.Kom.,M.Kom.
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. Disiplin Ilmu : Informatika
 - d. Pangkat/Golongan : III B
 - e. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - f. Program Studi : Teknik Informatika
4. Anggota Peneliti 1
 - a. Nama Lengkap : Ida Bagus Gede Anandita, S.Kom., M.Kom
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. Disiplin Ilmu : Informatika
 - d. Pangkat/Golongan : -
 - e. Jabatan Fungsional : -
 - f. Program Studi : Teknik Informatika
5. Jumlah Biaya yang Diusulkan: Rp. 3.000.000,-

Mengetahui
Kepala Program Studi TI

Denpasar, - Mei 2017
Ketua Peneliti

I Putu Gede Budayasa, SST.Par., M.T.I
NIDN: 0820068402

Ni Luh Wiwik Sri Rahayu G, M.Kom.
NIDN: 0829038603

Menyetujui
Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Ida Bagus Ary Indra Iswara, S.Kom.,M.Kom
NIDN:0824048801

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
RINGKASAN	vi
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Luaran Penelitian	2
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Algoritma Genetika	4
2.1.1 Istilah Dalam Algoritma Genetika	4
2.1.2 Siklus Algoritma Genetika	5
2.1.3 Crossover	6
2.1.4 Seleksi Roulette	6
2.1.5 Mutasi	6
2.2 Website	7
BAB III	9
METODE PENELITIAN	9
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	9
3.2 Tahapan Penelitian	9
3.3 Teknik Pengumpulan Data	10
3.4 Teknik Pengaplikasian Algoritma Genetika	10
3.5 Perancangan Database Penjadwalan	11
BAB IV	14
BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN	14
4.1 Rencana Anggaran Biaya Yang Diajukan	14
4.2 Jadwal Penelitian	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN-LAMPIRAN	16
SURAT PERNYATAAN KETUA PENGUSUL	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Algoritma Genetika	5
Gambar 3.2 Tahapan Algoritma Genetika dalam Penjadwalan.	11
Gambar 3.3 <i>Conceptual Data Model</i> (CDM) Penjadwalan Pelajaran dengan Algoritma Genetika	12
Gambar 3.4 <i>Pysical Data Model</i> (PDM) Penjadwalan Pelajaran dengan Algoritma Genetika	13

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rencana Target Capaian Tahunan	2
Tabel 3.1 Istilah dalam Algoritma Genetika.....	10
Tabel 4.1 Rencana Anggaran Biaya yang Diajukan	14
Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Justifikasi Anggaran Penelitian.....	16
Lampiran 2. Susunan organisasi tim peneliti dan pembagian tugas	18
Lampiran 3. Biodata ketua dan anggota tim pengusul.....	19

RINGKASAN

Kecerdasan dari komputer yang dapat meniru sistem kerja manusia biasa disebut dengan istilah kecerdasan buatan (*artificial intelegence*) yang dapat memecahkan masalah (*problem solving*) yang rumit yang kadang manusia sendiri tidak dapat menyelesaikannya, seperti dalam proses penjadwalan mata pelajaran di sekolah menengah kejuruan.

Penyusunan jadwal yang baik, harus memperhatikan korelasi antar komponen agar tidak terjadinya “tabrakan” jadwal. Selain menghindari terjadinya “tabrakan” jadwal ada parameter lain yang juga menjadi permasalahan diantaranya jumlah jam mengajar guru dalam satu hari, tidak boleh adanya pengulangan mata pelajaran yang sama dalam satu hari dan mata pelajaran tertentu yang memiliki jam tersendiri seperti pelajaran olahraga. Dengan permasalahan ini, sumber daya manusia yang bertugas membuat jadwal tentunya akan mendapat kesulitan.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti melakukan penelitian tentang penjadwalan mata pelajaran sekolah dengan metode Algoritma Genetika. Algoritma Genetika menggunakan teknik yang terinspirasi oleh biologi evolusioner seperti warisan, mutasi, seleksi alam dan rekombinasi (*crossover*).

Kata Kunci : Algoritma Genetik, Penjadwalan, SMK

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin cepat saat ini dan berkembang diharapkan dapat memberikan manfaat dalam segala aspek kehidupan termasuk dalam membantu kegiatan manusia. Perkembangan teknologi yang berkembang tidak hanya dari segi perangkat yang semakin canggih namun dibarengi dengan perkembangan software yang sudah mengikuti dengan kebutuhan manusia saat ini yang hampir bisa meniru tingkah laku yang dilakukan oleh manusia dengan disertai perkembangan algoritma-algoritma yang dipergunakan sehingga komputer semakin cerdas untuk membantu tugas/kegiatan manusia dari yang manual menjadi terkomputerisasi.

Kecerdasan dari komputer yang dapat meniru system kerja manusia biasa disebut dengan istilah kecerdasan buatan (*artificial intelegence*) yang dapat memecahkan masalah (*problem solving*) yang rumit yang kadang manusia sendiri tidak dapat menyelesaikannya, seperti dalam proses penjadwalan mata pelajaran di sekolah menengah kejuruan. Penyusunan penjadwalan mata pelajaran sekolah disusun dengan mempertimbangkan beberapa komponen diantaranya ; Guru, waktu, jurusan, jenjang, dan mata pelajaran itu sendiri. Selain komponen yang kompleks, penyusunan jadwal yang masih konvensional juga membutuhkan ketelitian yang tinggi serta estimasi waktu yang tidak relatif sebentar.

Penyusunan jadwal yang baik, harus memperhatikan korelasi antar komponen agar tidak terjadinya “tabrakan” jadwal. Selain menghindari terjadinya “tabrakan” jadwal ada parameter lain yang juga menjadi permasalahan diantaranya jumlah jam mengajar guru dalam satu hari, tidak boleh adanya pengulangan mata pelajaran yang sama dalam satu hari dan mata pelajaran tertentu yang memiliki jam tersendiri seperti pelajaran olahraga. Dengan permasalahan ini, sumber daya manusia yang bertugas membuat jadwal tentunya akan mendapat kesulitan.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti melakukan penelitian tentang penjadwalan mata pelajaran sekolah dengan metode Algoritma Genetika. Algoritma Genetika merupakan salah satu jalan untuk memecahkan masalah yang cukup besar dengan solusi yang cukup baik. Algoritma Genetika menggunakan teknik yang

terinspirasi oleh biologi evolusioner seperti warisan, mutasi, seleksi alam dan rekombinasi (*crossover*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana kelayakan pendekatan Algoritma Genetika terhadap masalah penjadwalan mengajar di sekolah menengah kejuruan (SMK).

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, peneliti membatasi permasalahan dalam pembuatan sistem dengan metode algoritma Genetika dalam penjadwalan mengajar di SMK dengan maksimal empat kelas dalam satu semester.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan pendekatan algoritma Genetika terhadap penjadwalan mengajar di sekolah menengah kejuruan (SMK).

1.5 Luaran Penelitian

Hasil penelitian ini akan dipublikasikan pada publikasi ilmiah pada jurnal Teknik Informatika yang ber-ISSN.

Tabel 1.1 Rencana Target Capaian Tahunan

No	Jenis Luaran		indikator Capaian		
			TS0	TS+1	TS+2
1	Publikasi Ilmiah ²⁾	Internasional			
		Nasional terakreditasi			
		Lokal Ber-ISSN	<i>submitted</i>		
2	Pemakalah dalam temu ilmiah ³⁾	Internasional			
		Nasional			
3	<i>Invited speaker</i> dalam temu ilmiah ⁴⁾	Internasional			
		Nasional			
4	<i>Visiting Lecturer</i> ⁵⁾	Internasional			
5	Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) ⁶⁾	Paten			
		Paten Sederhana			

		Hak Cipta			
		Merek Dagang			
		Rahasia Dagang			
		Desain Produk Industri			
		Indikasi Geografis			
		Perlindungan Varietas Tanaman			
		Perlindungan topografi sirkuit terpadu			
6	Teknologi Tepat Guna ⁷⁾				
7	Model/Purwarupa/Desain/Karya seni/ Rekayasa Sosial ⁸⁾				
8	Buku Ajar (ISBN) ⁹⁾				
9	Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) ¹⁰⁾				

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Algoritma Genetika

Algoritma Genetika sebagai cabang dari Algoritma Evolusi yang merupakan metode adaptive yang biasa digunakan untuk memecahkan pencarian nilai dalam sebuah masalah optimasi. Menurut Suyanto (2005) Algoritma Genetika adalah algoritma pencarian yang didasarkan pada mekanisme seleksi ilmiah dan genetika alamiah. Konsep yang ada dalam kaidah genetika diterapkan dalam algoritma komputasi yang dapat menyelesaikan masalah dengan *constrain* tinggi.

Algoritma Genetika menggunakan analogi secara langsung dari kebiasaan yang dialami yaitu seleksi alam. Algoritma ini bekerja dengan sebuah populasi yang terdiri dari individu-individu yang merepresntasikan sebuah solusi yang mungkin bagi persoalan yang ada. Dalam hal ini, individu dilambangkan dengan sebuah nilai fitness yang digunakan untuk mencari solusi terbaik dari permasalahan yang ada.

2.1.1 Istilah Dalam Algoritma Genetika

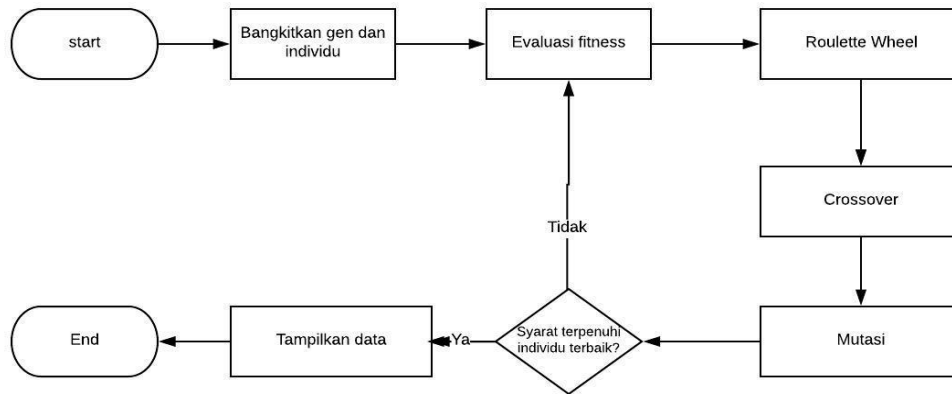
Mengambil konsep genetika biologi, beberapa istilah yang ada dalam Algoritma Genetika juga menggunakan konsep yang sama seperti :

- a. Populasi, merupakan sekumpulan individu yang akan diproses bersama dalam satu siklus proses evolusi.
- b. Genotype (Gen), sebuah nilai yang menyatakan satuan dasar yang membentuk suatu arti tertentu dalam satu kesatuan gen yang dinamakan kromosom. Dalam algoritma Genetika gen biasanya berupa nilai biner, float, integer maupun karakter.
- c. Kromosom, gabungan gen-gen yang membentuk nilai tertentu.
- d. Individu, menyatakan satu nilai atau keadaan yang menyatakan salah satu solusi yang mungkin dari permasalahan yang diangkat.
- e. Generasi adalah jumlah tingkatan peranakan sebuah kelompok populasi yang akan dikembangkan menjadi populasi mutan, mengalami

crossover dan mutasi beberapa kali sehingga menghasilkan generasi terbaik atau satu iterasi dalam algoritma genetika.

2.1.2 Siklus Algoritma Genetika

Secara umum algoritma Genetika dapat dijabarkan dengan alur sebagai berikut:



Gambar 2.1 Siklus Algoritma Genetika

Alur umum suatu algoritma genetika dapat didefinisikan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Bangkitkan populasi secara random
- Membentuk generasi baru dengan tiga operasi sederhana (seleksi, *crossover* dan mutasi) yang dilakukan berulang-ulang untuk mendapatkan kromosom yang cukup untuk membentuk generasi baru sebagai representasi solusi baru.
- Evolusi solusi yang akan mengevaluasi setiap populasi dengan menghitung nilai *fitness* setiap kromosom hingga kriteria berhenti dan terpenuhi.
- Apabila kriteria belum terpenuhi maka akan dibentuk lagi generasi baru dengan mengulang langkah regenerasi. Kriteria berhenti yang sering digunakan umumnya yaitu berhenti pada generasi tertentu; dalam beberapa generasi berturut-turut didapat nilai *fitness* tertinggi/terendah tidak berubah dan dalam n generasi berikutnya tidak diperoleh nilai *fitness* yang lebih tinggi/rendah.

Fungsi *fitness* ditentukan dengan metode heuristik sehingga jika nilai *fitness* semakin besar maka sistem yang akan dihasilkan pun semakin baik dan ini didefinisikan sebelum menjalankan algoritma genetika. Algoritma Genetika sangat cocok dipergunakan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan yang sulit diselesaikan dengan metode konvensional. Dalam algoritma genetika yang sederhana pada umumnya terdiri dari tiga operasi yaitu: operasi reproduksi, operasi persilangan (*crossover*) dan operasi mutasi.

2.1.3 Crossover

Crossover atau yang biasa dikenal dengan istilah kawin silang merupakan prosedur memasang dua buah individu dengan kemudian dipisahkan gen dan pasangannya dengan gen pasangannya. Sebuah individu akan mendapatkan solusi yang bagus jika dilakukan proses *crossover* dua buah individu (Suyanto, 2005).

Pada proses *Crossover* ini merupakan proses penambahan keanekaragaman string dalam suatu populasi. Operator pindah silang memiliki peran yang penting dalam algoritma Genetika karena di dalamnya terdapat proses persilangan gen dengan gen yang lainnya yang akan menghasilkan individu baru.

2.1.4 Seleksi Roulette

Seleksi Roulette adalah salah satu metode seleksi individu yang tetap melibatkan keanekaragaman populasi. Metode ini meniru permainan *roulette wheel* dimana setiap individu menempati posisinya pada lingkaran *Roulette* sesuai dengan nilai *fitness*nya (Suyatno, 2005)

2.1.5 Mutasi

Mutasi merupakan proses mengubah nilai dari satu atau beberapa gen dalam suatu kromosom. Mutasi menciptakan individu baru dengan melakukan perubahan nilai satu atau lebih gen dalam individu yang sama. Mutasi berfungsi untuk menggantikan gen yang hilang dari populasi selama proses seleksi serta menyediakan gen yang tidak ada dalam populasi. Secara umum

mutase dapat dilakukan dengan membangkitkan nilai secara random yang kurang dari probabilitas mutase (*mutasi rate*) kemudian gen yang ada diubah menjadi kebalikannya.

2.2 Website

Menurut Kadir (2006,2-4), World Wide Web (WWW) atau biasa disebut dengan Web merupakan salah satu sumberdaya internet yang berkembang pesat. Saat ini, informasi Web didistribusikan melalui pendekatan hyperlink, yang memungkinkan suatu teks, gambar, ataupun objek yang lain menjadi acuan untuk membuka halaman-halaman Web yang lain. Dengan pendekatan hyperlink ini, seseorang dapat memperoleh informasi dengan meloncat dari suatu halaman ke halaman yang lain. Halaman-halaman yang diakses pun dapat tersebar di berbagai mesin bahkan di berbagai Negara.

Pada awalnya aplikasi web dibangun hanya dengan menggunakan bahasa yang disebut HTML (*HyperText Markup Language*) dan protokol yang digunakan dinamakan HTTP (*HyperText Transfer Protocol*). Pada perkembangan berikutnya, sejumlah script dan objek yang dikembangkan untuk memperluas kemampuan HTML. Pada saat ini, banyak script seperti itu; antara lain PHP dan ASP, sedangkan contoh yang berupa objek antara lain adalah applet (Java).

Aplikasi web sendiri dapat dibagi menjadi web statis dan web dinamis. Web statis dibentuk dengan menggunakan HTML saja. Kekurangan aplikasi ini terletak pada keharusan untuk memelihara program secara terus-menerus untuk mengikuti setiap perubahan yang terjadi. Kelamahan ini dapat diatasi dengan model aplikasi web dinamis.

Dengan memperluas kemampuan HTML, yakni dengan menggunakan perangkat lunak tambahan. Perubahan informasi dalam halaman-halaman web dapat ditangani melalui perubahan data, bukan melalui perubahan program. Sebagai implementasinya, aplikasi web dapat dikoneksikan ke basis data. Dengan demikian perubahan informasi dapat dilakukan oleh operator atau yang bertanggung jawab terhadap kemutakhiran data, dan tidak menjadi tanggung jawab pemrogram atau webmaster. Konsep yang mendasari aplikasi web sebenarnya sederhana. Operasi yang melatarbelakanginya melibatkan pertukaran informasi antara komputer yang meminta informasi, yang disebut klien, dan komputer yang memasok informasi disebut *server*. Lebih detailnya, server yang melayani permintaan dari klien sesungguhnya berupa suatu perangkat lunak yang dinamakan web

server. Secara internal, web server inilah yang berkomunikasi dengan perangkat lunak lain yang disebut *middleware* dan *middleware* inilah yang berhubungan dengan basis data (*database*). Model seperti inilah yang mendukung web dinamis.

BAB III

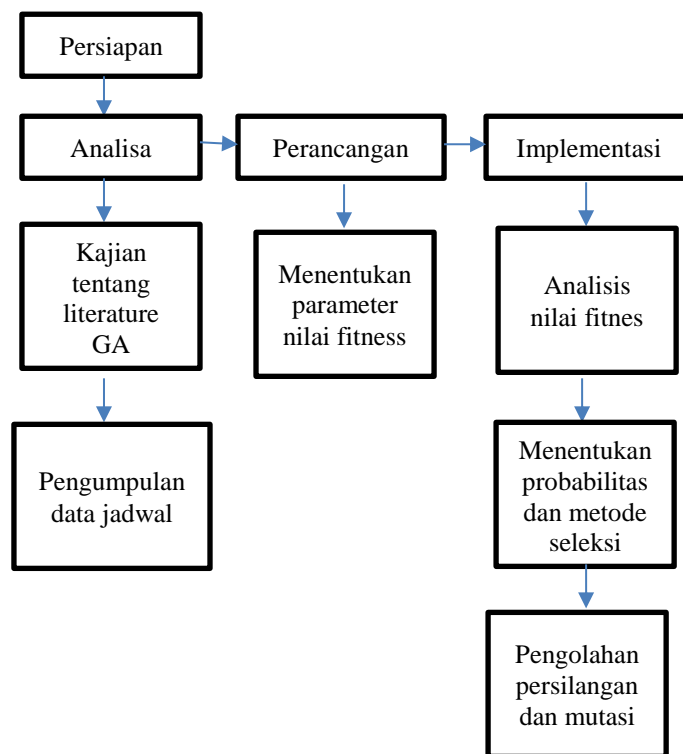
METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil studi kasus pada salah satu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) swasta yaitu SMK Dwijendra beralamat di Jalan Suradipa, Peguyangan, Denpasar yang menyediakan objek penelitian berupa mata pelajaran, nama guru, kelas dan waktu pelajaran.

3.2 Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan cara melakukan prosedur kerja yang diuraikan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Prosedur Kerja Algoritma Genetika

Tahapan pertama dari penelitian ini adalah melakukan persiapan awal yang meliputi bentuk dari penelitian. Langkah kedua adalah melakukan *obeservasi* dan melakukan kajian tentang algoritma genetika pada proses penjadwalan (*analisa*). Tahap selanjutnya adalah tahap perancangan system (*design*) dan implementasi (*Coding*).

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur dan *observasi* pada objek penelitian.

1. Studi Literatur

Melakukan studi literatur untuk mendapatkan acuan dalam melakukan penelitian tentang algoritma genetika pada penjadwalan mata pelajaran pada jenjang SMK.

2. Observasi

Kegiatan pengumpulan data dilakukan dengan mengamati proses yang berlangsung berkaitan dengan penyusunan penjadwalan di SMK Dwijendra yang sedang berjalan.

3.4 Teknik Pengaplikasian Algoritma Genetika

Istilah-istilah dan bagian algoritma genetika yang akan dipergunakan dalam penjadwalan akan dijelaskan dalam tabel 3.1

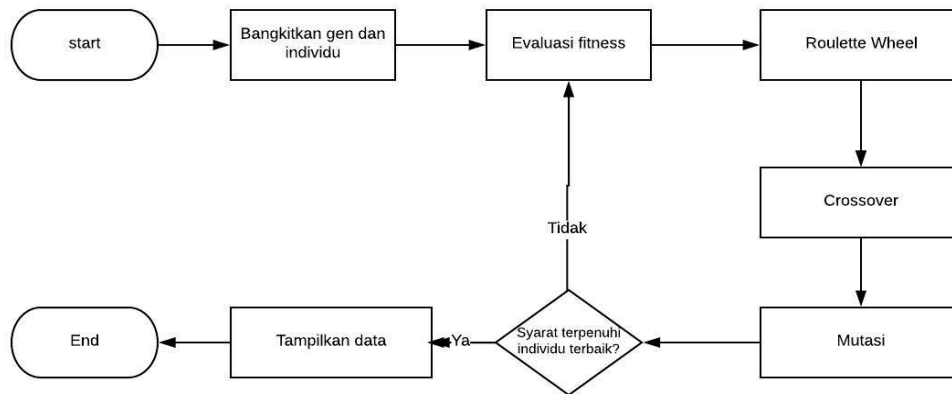
Tabel 3.1 Istilah dalam Algoritma Genetika

Nama Istilah	Keterangan
Populasi	Jumlah jadwal acak yang dibangkitkan dengan jumlah tertentu. Contoh jadwal 1 dan jadwal 2 dikatakan sebagai satu kesatuan populasi.
Kromosom = Jadwal	Satu kesatuan jadwal dinamakan individu yang memiliki identitas kromosom yang berbeda-beda. Panjang kromosom dipengaruhi oleh panjang gen yaitu banyaknya pertemuan dalam satu jadwal.
Gen=Pertemuan	Tiap pertemuan disebut gen untuk kromosom jadwal
<i>Crossover</i>	Proses perkawinan silang, sepasang individu di silangkan dengan individu lain melalui proses pemotongan matrik
Iterasi	Bilangan yang menunjukkan perulangan tingkat generasi.
Mutasi	Pergantian struktur gen di dalam individu yang dibangkitkan secara random.

Dalam metode pembuatan jadwal pelajaran, algoritma genetika memiliki beberapa tahapan yaitu:

1. Pembangkitan individu.
2. Evaluasi fungsi objektif dan nilai fitness
3. Penentuan nilai probabilitas

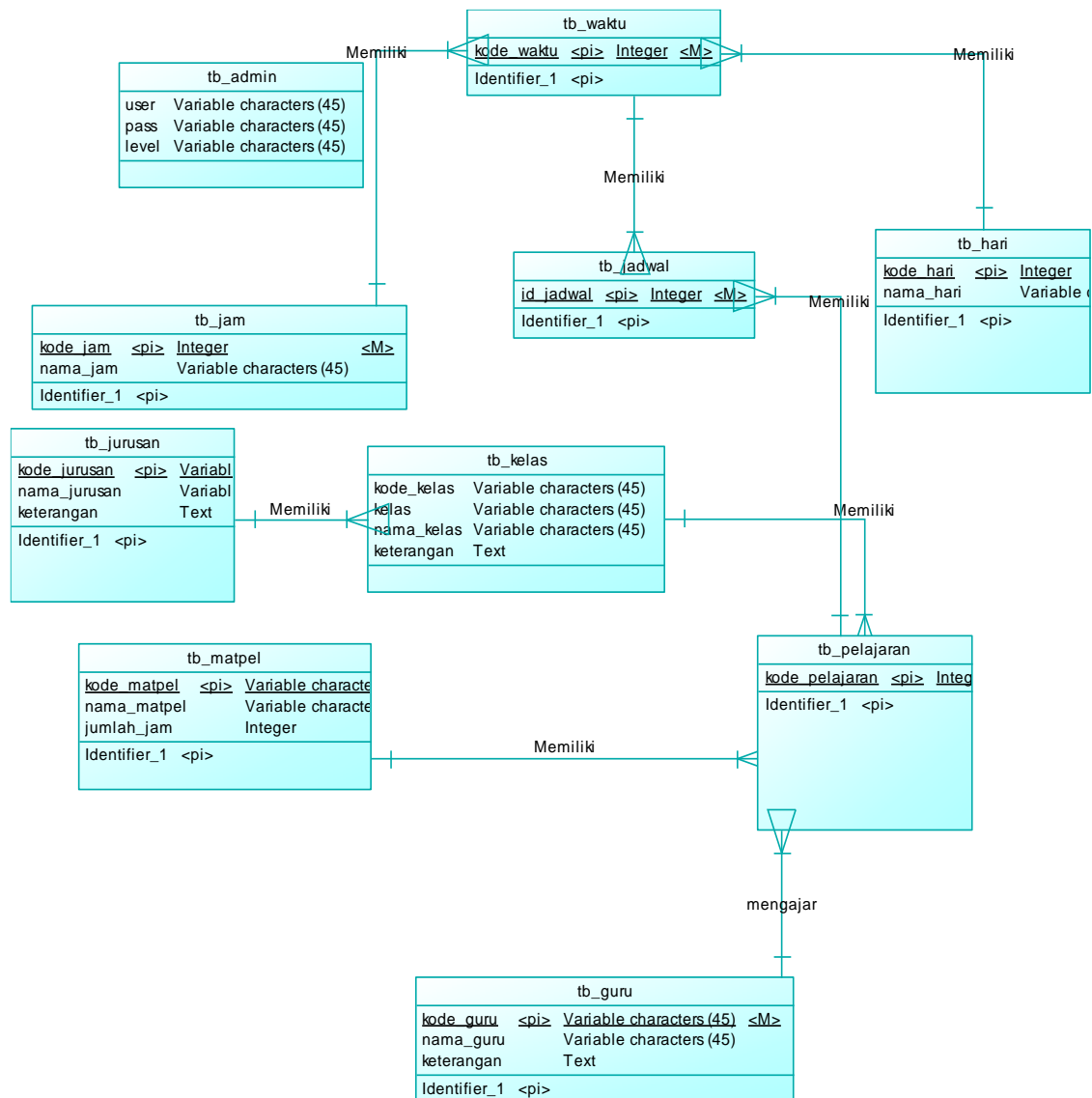
4. Seleksi dengan *Roulette Wheel*
5. *Crossover*/perkawinan silang
6. Mutasi
7. Pembangkitan individu baru



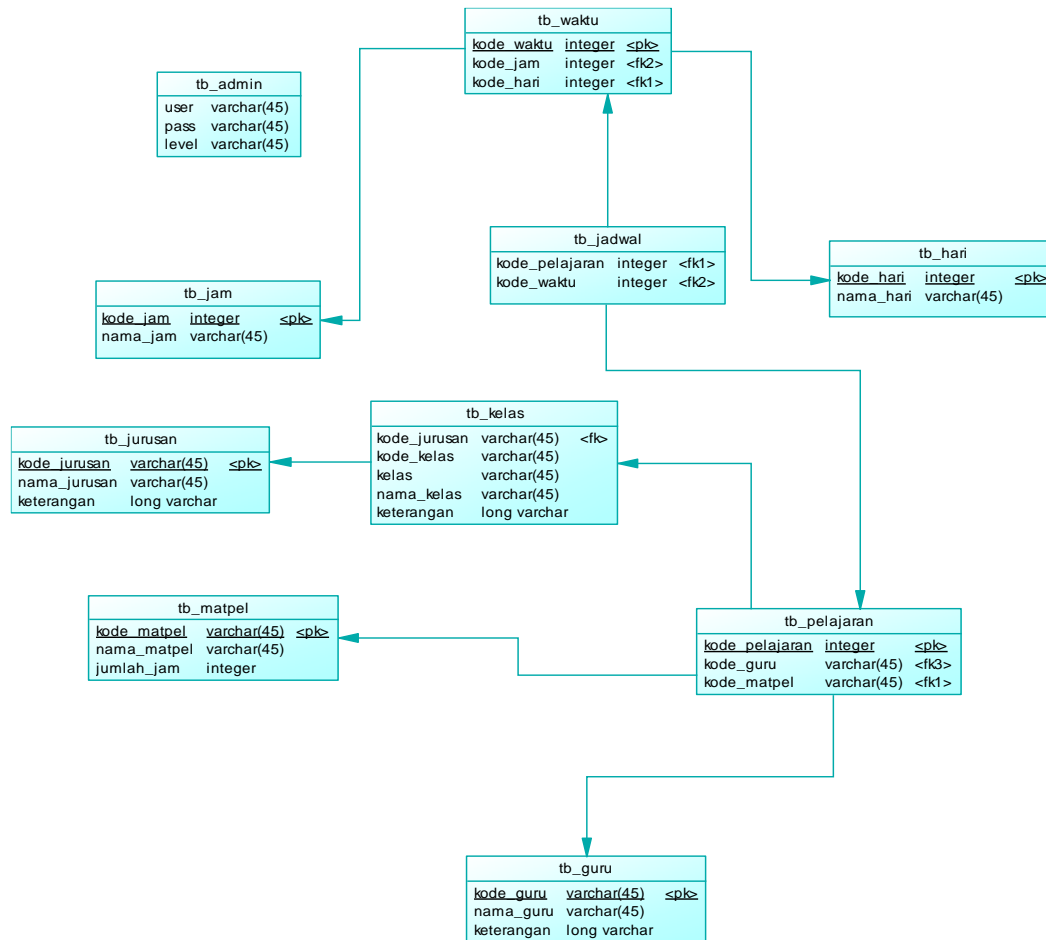
Gambar 3.2 Tahapan Algoritma Genetika dalam Penjadwalan.

3.5 Perancangan Database Penjadwalan

Perancangan *database* untuk penjadwalan pelajaran dengan algoritma Genetika dapat dijabarkan dalam *conseptual data model* (CDM) dan *Pysical Data Model* (PDM). *Conseptual data model* (CDM) digunakan untuk menggambarkan secara detail struktur basis data dalam bentuk logic, sedangkan *Pysical Data Model* (PDM) merupakan penggambaran perancangan yang memperlihatkan struktur penyimpanan data yang benar pada basis data yang digunakan sesungguhnya. Pada Penjadwalan Pelajaran dengan algoritma Genetika ini penggambaran CDM terdiri dari sepuluh table yaitu; tabel admin, tabel waktu, tabel jurusan, tabel kelas, tabel jam, tabel jadwal, tabel mapel, tabel pelajaran dan tabel guru. *Conseptual data model* (CDM) penjadwalan pelajaran dengan algoritma Genetik digambarkan pada gambar 3.3 dan *Pysical Data Model* (PDM) pada gambar 3.4



Gambar 3.3 *Conceptual Data Model (CDM)* Penjadwalan Pelajaran dengan Algoritma Genetika



Gambar 3.4 *Physical Data Model (PDM)* Penjadwalan Pelajaran dengan Algoritma Genetika

BAB IV

BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

4.1 Rencana Anggaran Biaya Yang Diajukan

Tabel 4.1 Rencana Anggaran Biaya yang Diajukan

No	Jenis Pengeluaran	Biaya yang Diusulkan (Rp)
1	Honorarium (untuk pencarian data, ahli, programmer, bukan peneliti)	Rp. 2.000.000
2	Bahan habis pakai dan peralatan	Rp. 550.000
3	Perjalanan dan konsumsi	Rp. 200.000
4	Lain-lain (publikasi, seminar, laporan, lainnya sebutkan)	Rp. 250.000
Jumlah		Rp. 3.000.000

4.2 Jadwal Penelitian

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan

No.	Kegiatan	Bulan ke-					
		1	2	3	4	5	6
1.	Persiapan						
2.	Studi Literatur						
3.	Analisis Sistem						
4.	Merancang Sistem						
5.	Implementasi Rancangan						
6.	Testing Sistem						
7.	Penyusunan Laporan Penelitian						
8.	Publikasi Ilmiah Hasil Penelitian						

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, I. G., Saryanti, D., dkk. 2017. "Penerapan Metode Algoritma Genetika Untuk Penjadwalan Mengajar", 8(1), 53–60.
- Fachrudin Afandi, Mahendrawathi ER, S.T, M.Sc, Ph.D, Faizal Mahananto, S. K. 2009. "Penerapan algoritma genetika untuk masalah penjadwalan". **Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)**, 1(3), 1–7.
- Kadir, A. 2006. **Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP**. Yogyakarta: ANDI.
- Maharsi, A. L. 2013. "Sistem penjadwalan mata pelajaran sekolah menggunakan algoritma genetika. Skripsi", 1–164.
- Puspaningrum, W. A., Djunaidy, A., dkk. 2013. "Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Algoritma Genetika di Jurusan Sistem Informasi ITS". **Jurnal Teknik Pomits**, 2(1), 127–131. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v2i1.3234>.
- Suyanto 2005. **Algoritma Genetika Dalam Matlab**. Yogyakarta: Andi.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Justifikasi Anggaran Penelitian

1. Biaya Programmer					
No	Honor	Honor/Jam (Rp)	Waktu Kerja (jam/minggu)	Minggu	Jumlah
1	Programmer	50.000	8	5	2.000.000
2					
3					
Total					2.000.000
2. Bahan Habis Pakai					
No	Material	Justifikasi Anggaran	Kuantitas	Harga Satuan	Jumlah
1	Pulsa	Biaya untuk komunikasi mengenai penelitian			
2	Internet	Pencarian informasi dan pustaka elektronik			
3	Tinta	Tinta printer inkjet hitam dan warna untuk mencetak laporan	4	80.000	320.000
4	Kertas A4 80gr	Kertas untuk pencetakan laporan serta kuesioner	1	80.000	80.000
5	Fotocopy	Memperbanyak laporan serta kuesioner		20.000	20.000
6	Jilid	Penjilidan laporan penelitian	1	5.000	5.000
7	Listrik	Biaya penggunaan Listrik			
8	Seminar	Biaya pendaftaran seminar nasional			
9	Penerbitan Jurnal	Biaya penerbitan jurnal	1	250.000	250.000
10	Langganan Jurnal	Langganan jurnal untuk setiap anggota tim			

11	Alat tulis	Kelengkapan administrasi dan kesekretariatan	5	25.000	125.000
Total					800.000
3. Perjalanan dan Konsumsi					
No	Material	Justifikasi Perjalanan	Kuantitas	Harga Satuan	Jumlah
1	Tiket pesawat	Biaya perjalanan seminar nasional	-	-	-
2	Akomodasi	Biaya akomodasi pada saat seminar	-	-	-
3	Perjalanan	Biaya perjalan pertemuan tim peneliti	5	20.000	100.000
4	Konsumsi	Biaya konsumsi implementasi dan pengujian sistem	5	20.000	100.000
Total					200.000
4. Peralatan Penunjang					
No	Material	Justifikasi Anggaran	Kuantitas	Harga Satuan	Jumlah
1	Handphone dan Tablet Android	Penyewaan Handphone Android dan Tablet untuk pengujian kompatibilitas keyboard dengan perangkat per Bulan			
2	Ruang Laboratorium	Penyewaan ruangan untuk melakukan pengujian hasil akhir sistem			
TOTAL					

Lampiran 2. Susunan organisasi tim peneliti dan pembagian tugas

No	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Ni Luh Wiwik Sri Rahayu G, S.Kom.,M.Kom /0829038603	STMIK STIKOM Indonesia	Teknik Informatika	12 Jam / minggu	Menganalisis permasalahan, mengkoordinasikan pengujian.
2	Ida Bagus Gede Anandita, S.Kom., M.Kom/-	STMIK STIKOM Indonesia	Teknik Informatika	8 Jam/minggu	Menyusun laporan dan melakukan pengujian

Lampiran 3. Biodata ketua dan anggota tim pengusul

1. Ketua Peneliti

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Ni Luh Wiwik Sri Rahayu G, S.Kom.,M.Kom.
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4.	NIK	-
5.	NIDN	0829038603
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Bangli, 29 Maret 1986
7.	E-Mail	wiwik@stiki-indonesia.ac.id
8.	Nomor HP	081237475999
9.	Alamat Kantor	Jl. Tukad Pakerisan 97 Denpasar, Bali
10.	Nomor Telepon/Faks	-
11.	Lulusan yang Telah Dihasilkan	12 Orang
12. Mata Kuliah yg Diampu	1.	Software Engineering
	2.	HCI
	3.	Jaringan Komputer
	4.	-
	5.	-

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS)	Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja (UNDIKSHA)
Bidang Ilmu	Teknik Informatik	Ilmu Komputer
Tahun Masuk-Lulus	2004-2008	2014-2016
Judul Tugas Akhir/Tesis	E-lerning untuk menunjang proses pembelajaran di SMAN 8 Denpasar berbasis KBK	Deteksi Batik Parang Dengan Memanfaatkan Fitur <i>Co-Occurrence Matrix</i> dan <i>Geomatic Moment Invariant</i> dengan Klasifikasi K-Nearest Neighbor
Nama Pembimbing	1. Nur Maslikah, ST,MT	1)Prof.Dr.Sariyasa,M.Sc.Ph.d

		2) Kadek Yota Ernanda,S.Kom.,M.Kom.,Ph. d
--	--	---

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)
1	2016	Deteksi Batik Parang Dengan Memanfaatkan Fitur <i>Co-Occurence Matrix</i> dan <i>Geomatic Moment Invariant</i> dengan Klasifikasi <i>K-Nearst Neighbor</i>	Mandiri	3.000.000
2	2017	Aplikasi Manajemen Kemahasiswaan STMIK STIKOM Indonesia Berbasis Web	Institusi	3.740.000

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)
	2016	Pendataan Krama Badung Sehat	Instansi	
	2018	Pengabdian Yayasan Ecoturin	Instansi	
	2018	Diklat Pemberdayaan Masyarakat Aplikasi Komputer Angkatan I,II,III	Instansi	92.300.000

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Deteksi Batik Parang Dengan Memanfaatkan Fitur <i>Co-Occurence Matrix</i> dan <i>Geomatic Moment Invariant</i> dengan Klasifikasi <i>K-Nearst Neighbor</i>	Lontar Komputer	Vol. 7 No.1 Tahun 2016
2	Aplikasi Manajemen Kemahasiswaan STMIK STIKOM Indonesia Berbasis Web	Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia (JITIKA)	Vol.12 No.1 Tahun 2018
3	Sistem Pakar Diagnosa <i>Error</i> Sistem pada “PT. Danaco Global Solusi – OXY System” Menggunakan Metode <i>Certainty Factor</i> Berbasis Web	Science and Information Technology (SINTECH)	Vol.1 No.1 Tahun 2018

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Pengembangan Penelitian Dosen STIKI.

Denpasar, 29 Mei 2018

Pengusul,

(Ni Luh Wiwik Sri Rahayu G, S.Kom.,M.Kom)

2. Anggota Peneliti 1

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Ida Bagus Gede Anandita, S.Kom., M.Kom
2.	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3.	Jabatan Fungsional	Tenaga Pengajar
4.	NIK	5105040403920001
5.	NIDN	-
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Dawan, 4 Maret 1992
7.	E-Mail	ida.bagus.anandita@gmail.com
8.	Nomor HP	081805400517
9.	Alamat Kantor	Jl. Tukad Pakerisan 97 Denpasar, Bali
10.	Nomor Telepon/Faks	-
11.	Lulusan yang Telah Dihasilkan	-
12. Mata Kuliah yg Diampu		1. Mobile Programming
		2. Prak. Object Oriented Programming

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	STMIK STIKOM Indonesia	Universitas Pendidikan Ganesha
Bidang Ilmu	Teknik Informatika	Ilmu Komputer
Tahun Masuk-Lulus	2010-2015	2015-2018
Judul Skripsi/Thesis	Rancang Bangun Sistem E-Commerce pada Erlangga Kids Berbasis Android	Analisis Kinerja dan Kualitas Hasil Kompresi Pada Citra Medis Sinar-X Menggunakan Algoritma Huffman, Lempel Ziv Welch, dan Run Length Encoding
Nama Pembimbing	I Dewa Gede Agung Pandawana, M.Si	Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si., M.Kom
	I Kadek Agus Bisena, S.Pd	Dr. Gede Indrawan, ST., M.T

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)
1.				
2.				

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)
1.				
2.				

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Analisis Kinerja dan Kualitas Hasil Kompresi Pada Citra Medis Sinar-X Menggunakan Algoritma Huffman, Lempel Ziv Welch, dan Run Length Encoding	SINTECH Journal	Vol.1 No.1 April 2018

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.			
2.			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Pengembangan Penelitian Dosen STIKI.

Denpasar, 29 Mei 2018

Pengusul,

(Ida Bagus Gede Anandita, S.Kom., M.Kom)

SURAT PERNYATAAN KETUA PENGUSUL

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ni Luh Wiwik Sri Rahayu G, S.Kom.,M.Kom.

NIDN : 0829038603

Pangkat / Golongan : III B

Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul :

Penjadwalan Mengajar Dengan Algoritma Genetika (Studi Kasus Sekolah Menengah Kejuruan) yang diusulkan dalam Hibah Penelitian Pengembangan Dosen STIKI untuk tahun anggaran 2018 **bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga / sumber dana lain.**

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke STMIK STIKOM Indonesia (STIKI). Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan sebenarnya.

Mengetahui,
Kepala LPPM STMIK STIKOM Indonesia

Denpasar, 29 Mei 2018
Yang menyatakan,

Ida Bagus Ary Indra Iswara, M.Kom.
NIP/NIK: 1403210

Ni Luh Wiwik Sri Rahayu G, S.Kom.,M.Kom
NIP/NIK: 0829038603