

PENGEMBANGAN SISTEM PENJADWALAN KULIAH MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIK (STUDI KASUS : PASCASARJANA UNIVERSITAS JAMBI)

Afrizal Nehemia Toscany, Rusdianto Roestam

*Magisister Sistem Informasi, STIKOM Dinamika Bangsa, Jambi
Jl. Jend. Sudirman No. 100 Thehok Jambi Selatan Kota Jambi, Telp/Fax : 0741-35096
E-mail: afrizalnehemia@gmail.com, roesdianto@yahoo.com*

Abstract

Current scheduling classes at Jambi University graduate there are still some constraints such as the creation of a relatively long schedules, conflicting schedules and schedule that does not correspond to the time availability of the lecturers. Therefore, the author provides a solution in the form of lecture scheduling system using genetic algorithm with programming language PHP and the MySQL DBMS. For system development method that is used is the waterfall. Lecture Schedule result generated by a system that has been built is becoming more precision with the allocated hours of teaching, classroom and professors. From the test results can also be concluded that the implementation of genetic algorithms is in compliance with the need to support the process of scheduling, so that scheduling can be done more quickly.

Keywords: Development, Lecture, Scheduling, System, Genetic Algorithms

Abstrak

Saat ini penjadwalan kuliah di Pascasarjana Universitas Jambi masih terdapat beberapa kendala seperti pembuatan jadwal yang relatif lama, jadwal yang bentrok dan jadwal kuliah yang tidak sesuai dengan waktu ketersediaan dosen. Oleh karena itu penulis memberikan solusi berupa sistem penjadwalan kuliah menggunakan algoritma genetik dengan bahasa pemrograman PHP dan DBMS MySQL. Untuk metode pengembangan sistem yang digunakan adalah waterfall. Dimana hasil jadwal kuliah yang dihasilkan dengan sistem yang telah dibangun ini menjadi lebih presisi dengan pengalokasian jam mengajar, ruang kelas dan dosen yang tepat. Dari hasil pengujian juga dapat disimpulkan bahwa implementasi algoritma genetik sudah sesuai dengan kebutuhan untuk mendukung proses penjadwalan, sehingga penyusunan jadwal bisa dilakukan dengan lebih cepat.

Kata kunci: Pengembangan, Sistem, Penjadwalan, Kuliah, Algoritma Genetik.
© 2017 Jurnal Manajemen Sistem Informasi.

1. Pendahuluan

Kemajuan dan perkembangan teknologi informasi pada hakekatnya telah merubah tatanan organisasi. Hal ini tidak dapat dihindari, karena seiring dengan semakin majunya peradaban manusia akan memicu majunya perkembangan teknologi baik teknologi yang berbasis pada perangkat keras (*hardware*) maupun teknologi perangkat lunak (*software*). Perkembangan ini juga berdampak luas pada semua sektor, termasuk dalam bidang pendidikan.

Dalam bidang pendidikan khususnya tingkat universitas, membutuhkan sebuah sistem untuk proses penjadwalan kuliah yang cepat dan akurat. Untuk dapat melakukan hal tersebut perlu diterapkan

algoritma yang dapat menyusun jadwal secara otomatis. Salah satunya adalah algoritma genetik yaitu teknik pencarian di dalam ilmu komputer untuk menemukan solusi yang optimal. Sistem penjadwalan tersebut dirancang untuk meningkatkan standar mutu pendidikan sebuah universitas.

Pascasarjana Universitas Jambi merupakan salah satu lembaga pendidikan yang beralamat di Jln. H. A. Manap Telanai Pura Jambi. Pascasarjana Universitas Jambi dipimpin oleh Direktur Ir. H. Yusrizal, M.Sc., Ph.D. Mulanya Pascasarjana Universitas Jambi hanya memiliki 5 program studi. Namun sejak tahun 2014 Pascasarjana Universitas Jambi telah mendapat mandat dari Dikti dengan nomor surat 85/E.E2/DT/2014 untuk penugasan program studi menjadi sebanyak 23 program studi, yaitu program studi Strata-2 sebanyak 19 program studi dan program studi Strata-3 sebanyak 4 program studi. Pascasarjana Unja memiliki 2 kampus yaitu Kampus Unja Telanai dan Kampus Unja Pasar. Kampus Unja Telanai terdiri dari 12 program studi dengan ruang kuliah sebanyak 25. Sedangkan di Kampus Unja Pasar terdiri dari 11 program studi dan hanya memiliki 10 ruang kuliah.

Dengan bertambahnya program studi timbul permasalahan khususnya di kampus Unja Pasar yang terjadi yaitu penyusunan jadwal membutuhkan waktu yang relatif lama. Penyusunan secara manual sangat sulit dilakukan. Hal ini disebabkan beberapa faktor yang berkaitan yang harus dipertimbangkan antara lain jumlah matakuliah yang diselenggarakan, jumlah ruangan, dosen dan waktu kuliah yang tersedia. Dengan kerumitan dalam penyusunan jadwal, sehingga parameter ketersediaan waktu mengajar dosen sering diabaikan. Hal ini berdampak pada penetapan jadwal kuliah yang tidak sesuai dengan ketersediaan waktu dosen. Dengan penyusunan jadwal kuliah secara manual masih ada jadwal yang bentrok, walaupun sudah dilakukan pemeriksaan terhadap jadwal, namun jadwal yang dihasilkan masih terdapat jadwal yang bentrok dikarenakan belum adanya sistem yang dapat membantu dalam pemeriksaan jadwal kuliah secara otomatis.

2. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka menguraikan hasil-hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang mempunyai kaitan dengan penelitian ini. Berikut tinjauan pustaka yang terkait dengan penelitian :

a. Sistem Informasi Penjadwalan Menggunakan Algoritma Genetik Pada Program Studi Sastra Inggris Fakultas Sastra Unikom

Penelitian yang dilakukan oleh Julian Chandra W dan Rofiyandi Aghitsni yang berjudul “Sistem Informasi Penjadwalan Menggunakan Algoritma Genetik Pada Program Studi Sastra Inggris Fakultas Sastra Unikom” yaitu yang membahas mengenai penjadwalan matakuliah. Dimana terdapat permasalahan dalam penjadwalan kuliah di Unikom Bandung, khususnya di program studi sastra inggris sering terjadi jadwal yang berbenturan karena pembuatan jadwal masih manual, sehingga akan mengurangi standar mutu pendidikan pada perguruan tinggi tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Julian Chandra W dan Rofiyandi Aghitsni ini relevan dengan penelitian tesis ini, dimana terdapat kesamaan yaitu melakukan penelitian terhadap penjadwalan kuliah di perguruan tinggi. Sedangkan perbedaannya adalah bahasa pemrograman yang digunakan. Pada tesis ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, sedangkan pada penelitian Julian Chandra W dan Rofiyandi Aghitsni menggunakan bahasa pemrograman Java. Selain itu batasan jadwal juga berbeda.

b. Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Algoritma Genetika di Jurusan Sistem Informasi ITS

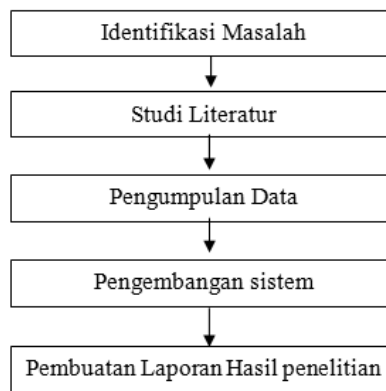
Penelitian yang dilakukan oleh Wiga Ayu Puspaningrum, dkk yang berjudul “Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Algoritma Genetika di Jurusan Sistem Informasi ITS” yaitu yang membahas mengenai penjadwalan matakuliah. Dimana terdapat permasalahan dalam penjadwalan kuliah di ITS, khususnya di jurusan Sistem Informasi sering terjadi jadwal yang berbenturan sehingga akan menghambat mahasiswa dalam menyelesaikan masa studinya. Terlebih lagi jika jadwal yang bermasalah adalah matakuliah yang wajib.

Penelitian yang dilakukan oleh Julian Chandra W dan Rofiyandi Aghitsni ini relevan dengan penelitian tesis ini, dimana terdapat kesamaan yaitu melakukan penelitian terhadap penjadwalan kuliah di perguruan tinggi. Sedangkan perbedaannya adalah pada batasan yang ditentukan, karena aturan yang ada di ITS berbeda dengan di Universitas Jambi.

3. Metodologi

3.1 Alur Penelitian

Agar penelitian dapat berjalan dengan baik, maka kita harus memiliki alur penelitian yang telah disusun sebelumnya. Alur penelitian digunakan sebagai acuan atau pedoman dalam agenda penelitian yang akan dilakukan agar Penulis dapat melakukan penelitian secara terstruktur dan dapat menyelesaikan penelitian tepat pada waktunya, juga agar penelitian dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Alur penelitian yang diterapkan oleh penulis dapat dilihat pada bagan di bawah ini :



Gambar 1. Alur Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi Masalah merupakan langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini. Pada tahap mengidentifikasi masalah dimaksudkan agar dapat memahami masalah yang akan diteliti, sehingga dalam tahap analisis dan perancangan tidak keluar dari permasalahan yang diteliti. Output yang dihasilkan dari identifikasi masalah adalah daftar masalah yang memerlukan solusi.

2. Studi Literatur

Pada langkah ini penulis mempelajari topik dan permasalahan yang berhubungan dengan sistem informasi serta pencarian landasan-landasan teori yang diperoleh dari berbagai buku dan juga internet untuk melengkapi pembendaharaan konsep dan teori sehingga memiliki landasan dan keilmuan yang baik. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan pemahaman tentang konsep perancangan sistem informasi penjadwalan kuliah pada pascasarjana Universitas Jambi. Output yang dihasilkan yaitu Pemahaman tentang teori dan konsep.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan dalam proses yang penting, karena hanya dengan mendapatkan data yang tepat maka proses penelitian akan berlangsung sampai peneliti mendapatkan jawaban dari perumusan masalah yang sudah ditetapkan. Data yang dicari harus sesuai dengan tujuan penelitian. Beberapa metode yang digunakan yaitu :

a. Observasi

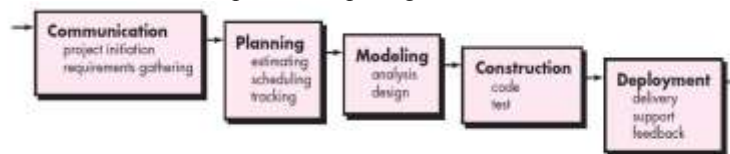
Pada kegiatan observasi dilakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan dan proses penjadwalan yang ada. Hal ini bertujuan untuk melihat kondisi dan juga mengamati bagaimana bentuk proses penjadwalan yang berjalan pada Pascasarjana Universitas Jambi.

b. Wawancara

Pada kegiatan wawancara, penulis melakukan wawancara kepada direktur Pascasarjana Universitas Jambi. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan informasi atau penjelasan langsung dari pihak yang terkait (stakeholder) tentang bagaimana kegiatan dan proses penjadwalan yang berjalan di Pascasarjana Universitas Jambi selama ini.

4. Pengembangan Sistem

Pada tahap ini kita melakukan menganalisis serta merancang usulan sistem yang baru, penulis menggunakan metode waterfall (air terjun). Waterfall model adalah sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial dan terdiri dari 5 tahap yang saling terkait atau mempengaruhi yaitu Communication, Planning, Modeling, Construction, dan Deployment. Berikut proses dari metode waterfall dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Model Waterfall [15]

5. Hasil

Pada tahapan ini yaitu terdapat hasil dokumentasi dari rancangan yang sudah dibuat dan diimplementasikan beserta hasil dari pengujian yang dilakukan.

3.1 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang dibutuhkan dalam sistem informasi penjadwalan kuliah ini adalah sebagai berikut :

1. Ketentuan/Batasan Jadwal Kuliah
2. Data Jadwal Kuliah Setiap Program Studi
3. Data Dosen
4. Data Mahasiswa

3.1 Alat Penelitian

Beberapa alat bantu perangkat keras maupun perangkat lunak yang digunakan oleh penulis dalam pembuatan program, antara lain :

1. Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras yang digunakan, perangkat keras ini terdiri dari :

- a. Laptop dengan Processor AMD A8-550M APU @ 2.1GHz
- b. RAM 8 GB
- c. Hardisk 500GB
- d. Printer
- e. Perangkat keras pendukung lainnya.

2. Perangkat Lunak (Software)

- a. Sistem Operasi Windows 7
- b. Microsoft Office
- c. Adobe Photoshop CS 5.5
- d. Easy-PHP
- e. MySQL Server 5.5.27
- f. PhpMyAdmin
- g. Perangkat lunak pendukung lainnya.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Berdasarkan SK Rektor No 135/UN21/TU/2013 tentang Penetapan Integrasi Koordinasi dan Kendali Penggunaan dan Pengelolaan Gedung Perkantoran Serta Ruang Kuliah Program Studi Di Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Jambi, yang menetapkan bahwa pengendalian ruangan sepenuhnya

dimiliki oleh Pascasarjana Universitas Jambi baik ruang kantor maupun ruang kuliah yang berada di kampus telanai dan kampus pasar.

Sistem yang sedang berjalan pada Pascasarjana Universitas Jambi bahwa program studi pada awal semester harus menyerahkan daftar matakuliah yang dikontrak oleh mahasiswa beserta nama dosen pengampu. Untuk kontrak matakuliah dilakukan mahasiswa melalui Sistem Informasi Akademik (SIKAD), sebagaimana yang telah diatur pada Pedoman Akademik (Peraturan Rektor No 2 Tahun 2017). Kemudian bagian akademik pada sekretariat Pascasarjana akan menyusun jadwal secara manual dan melakukan verifikasi kembali ke Program Studi agar sesuai dengan yang diharapkan oleh Program Studi. Selanjutnya jadwal kuliah diserahkan ke Wakil Direktur I bagian akademik untuk di tanda tangan. Setelah disetujui lalu jadwal kuliah didistribusi ke setiap Program Studi.

4.2 Kelemahan Sistem Yang Berjalan

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan terhadap sistem yang berjalan, maka terdapat beberapa kelemahan sistem yang sedang berjalan diantaranya adalah :

1. Penyusunan jadwal membutuhkan waktu yang relatif lama. Penyusunan secara manual sangat sulit dilakukan. Hal ini disebabkan beberapa faktor yang berkaitan yang harus dipertimbangkan antara lain jumlah matakuliah yang diselenggarakan, jumlah ruangan, dosen dan waktu kuliah yang tersedia.
2. Dengan kerumitan dalam penyusunan jadwal, sehingga parameter ketersediaan waktu mengajar dosen sering diabaikan. Hal ini berdampak pada penetapan jadwal kuliah yang tidak sesuai dengan ketersediaan waktu dosen.
3. Dengan penyusunan jadwal kuliah secara manual masih ada jadwal yang bentrok, walaupun sudah dilakukan pemeriksaan terhadap jadwal namun jadwal yang dihasilkan masih terdapat jadwal yang bentrok dikarenakan belum adanya sistem yang dapat membantu dalam pemeriksaan jadwal kuliah secara otomatis.

4.3 Solusi Pemecahan Masalah

Berdasarkan analisis permasalahan yang ada, maka penulis merancang solusi pemecahan masalah untuk mengatasi permasalahan yang terjadi.

1. Membangun sistem penjadwalan kuliah yang dapat menghasilkan jadwal kuliah secara otomatis. Hal ini dapat dilakukan dengan pemanfaatan teknologi komputer dalam proses penyusunan jadwal.
2. Membangun sistem penjadwalan dengan menggunakan algoritma genetik yang mampu membuat jadwal kuliah menjadi tidak bentrok. Proses penyusunan jadwal menggunakan Algoritma Genetik menyerupai proses seleksi alam, dimana jadwal yang tidak baik akan di pindah silang atau dilakukan mutasi, sehingga menghasilkan jadwal baru. Proses tersebut dilakukan secara berulang sampai iterasi yang ditentukan atau sampai ditemukan jadwal kuliah yang valid.
3. Dengan menambahkan parameter ketersediaan waktu dosen pada sistem penjadwalan menggunakan algoritma genetik dapat meminimalisir masalah jadwal yang tidak sesuai dengan ketersediaan waktu dosen.

4.4 Langkah Algoritma Genetik

Berdasarkan analisis permasalahan yang ada, maka penulis merancang solusi pemecahan masalah untuk mengatasi permasalahan yang terjadi.

Proses algoritma genetik untuk penjadwalan kuliah hanya dapat dilakukan di komputer, dikarenakan akan banyak iterasi yang dilakukan yang tidak mungkin dilakukan secara manual. Berikut adalah gambaran mekanisme dari penerapan algoritma genetik untuk penjadwalan kuliah :

1. Pembentukan Populasi Awal
Langkah yang pertama adalah membuat populasi sebanyak yang telah ditentukan diawal.
Misalkan populasi telah ditentukan sebanyak 4 kromosom :

Tabel 1. Kromosom Ke-1 Pembentukan Populasi Awal

Kode Hari	Kode Jam	Kode matakuliah	Kode Dosen	ruang
01	01	MPK306	0006016704	A

01	01	MPE106	0010046803	B
01	01	MTP533	0010046803	C

Keterangan Penalti : dosen sama di jam yang sama

Tabel 2. Kromosom Ke-2 Pembentukan Populasi Awal

Kode Hari	Kode Jam	Kode matakuliah	Kode Dosen	ruang
02	01	MPK306	0006016704	A
02	01	MPE106	0010046803	A
01	02	MTP533	0010046803	B

Keterangan Penalti : Ruang bentrok

Tabel 3. Kromosom Ke-3 Pembentukan Populasi Awal

Kode Hari	Kode Jam	Kode matakuliah	Kode Dosen	ruang
01	01	MPK306	0006016704	B
01	01	MPE106	0010046803	B
03	02	MTP533	0010046802	C

Keterangan Penalti : Ruang bentrok

Tabel 4. Kromosom Ke-3 Pembentukan Populasi Awal

Kode Hari	Kode Jam	Kode matakuliah	Kode Dosen	ruang
01	02	MPK306	0010046803	A
01	02	MPE106	0010046803	B
01	02	MTP533	0010046803	B

Keterangan Penalti : Dosen Bentrok pada 3 jadwal

2. Hitung Fitness

$$\text{Fitness} = 1/(1+\text{penalty})$$

$$\text{Fitnes Kromosom Ke-1} = 1/(1+2) = 1/3 = 0.3333$$

$$\text{Fitnes Kromosom Ke-2} = 1/(1+2) = 1/3 = 0.3333$$

$$\text{Fitnes Kromosom Ke-3} = 1/(1+2) = 1/3 = 0.3333$$

$$\text{Fitnes Kromosom Ke-4} = 1/(1+3) = 1/4 = 0.25$$

3. Seleksi

Dari nilai fitness tersebut maka dipilih 2 populasi yang memiliki nilai fitness yang rendah yaitu :

- Populasi Ke- 3
- Populasi Ke- 4

4. Reproduksi Kromosom Baru

a. Mutasi

Dilakukan pergantian gen dengan probabilitas 0.4. gen yang dimutasi dipilih secara acak. Berikut contoh kromosom yang dimutasi :

Tabel 5. Kromosom Ke-4 Reproduksi Kromosom Baru

Kode Hari	Kode Jam	Kode matakuliah	Kode Dosen	Ruang
01	02	MPK306	0010046803	A
01	02	MPE106	0010046803	B
01	02	MTP533	0010046803	B

Hasil Mutasi :

Tabel 6. Kromosom Ke-4 Hasil Mutasi

Kode Hari	Kode Jam	Kode matakuliah	Kode Dosen	Ruang
01	01	MPK306	0010046803	A
02	02	MPE106	0010046803	B
01	03	MTP533	0010046803	B

b. Cross Over

Dilakukan pemindahan antara gen antar allele dengan probabilitas 0.7.

Tabel 7. Kromosom Ke-3 Proses Cross Over

Kode Hari	Kode Jam	Kode matakuliah	Kode Dosen	ruang
01	01	MPK306	0006016704	B
01	01	MPE106	0010046803	B
03	02	MTP533	0010046802	C

Hasil Cross Over

Tabel 8. Kromosom Ke-3 Hasil Proses Cross Over

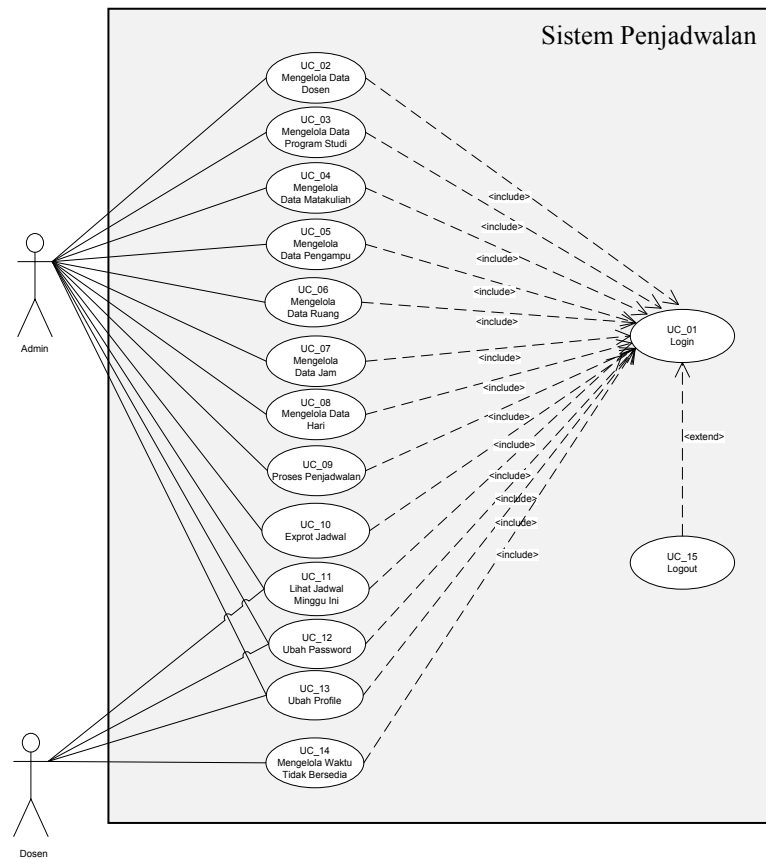
Kode Hari	Kode Jam	Kode matakuliah	Kode Dosen	ruang
01	01	MPK306	0006016704	B
03	02	MPE533	0010046802	B
01	01	MTP106	0010046803	C

5. Melakukan langkah 2 sampai 4 sampai mendapat fitness yang sudah baik atau sebanyak jumlah generasi yang ditentukan.

Iterasi yang dilakukan akan sebanyak generasi yang telah ditentukan. Iterasi yang dilakukan bisa mencapai 1000 iterasi atau lebih agar menghasilkan jadwal yang baik. Iterasi dapat dihentikan bila jadwal yang dihasilkan tidak ada yang bentrok.

4.5 Use Case Diagram

Use Case Diagram dari sistem informasi penjadwalan matakuliah berbasis web pada Universitas Jambi Use Case Diagram menjelaskan interaksi antara aktor dengan sistem dan mengetahui fungsionalitas dari setiap aktor.



Gambar 3. Use Case Diagram

4.5 Class Diagram

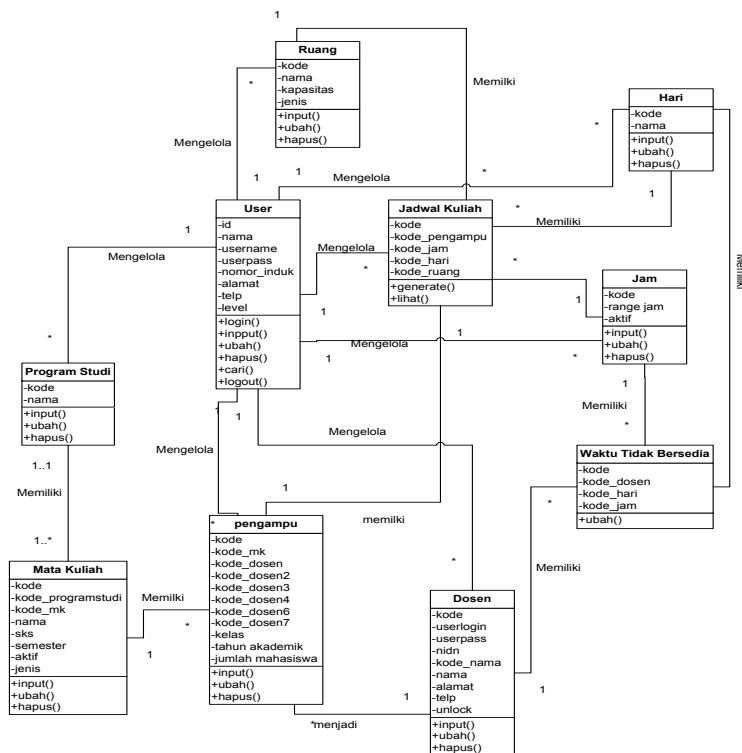
Class Diagram menggambarkan kelas berikut perilaku dan keadaan dengan menghubungkan antara kelas-kelas. Pada class diagram dijabarkan deskripsi Class Diagram sebagai berikut :

Tabel 9. Deskripsi Class Diagram

No	Nama Kelas	Daftar Atribut	Daftar Operasi
1.	User	1. Id 2. nama 3. userlogin 4. userpass 5. nomor_induk 6. alamat 7. telp 8. level	1. Login (2. LogOut (3. Input (4. Hapus (5. Ubah (6. Cari()
2.	Dosen	1. Kode 2. userlogin 3. userpass 4. nidn 5. kodenama 6. nama 7. alamat 8. telp 9. unlock waktu tidak bersedia	1. Input (2. Ubah() 3. Hapus()

No	Nama Kelas	Daftar Atribut	Daftar Operasi
3.	Program Studi	1. kode 2. nama	1. Input () 2. Ubah () 3. Hapus ()
4.	Matakuliah	1. kode 2. kodeprogramstudi 3. kodemk 4. nama 5. sks 6. semester 7. aktif 8. jenis	1. Input() 2. Ubah() 3. Hapus()
5.	Pengampu	1. kode 2. kodemk 3. kodedosen 4. kodedosen2 5. kodedosen3 6. kodedosen4 7. kodedosen5 8. kodedosen6 9. kodedosen7 10. kelas 11. tahunakademik 12. Jumlah Mahasiswa	1. Input() 2. Ubah() 3. Hapus()
6.	Ruang	1. Kode 2. nama 3. kapasitas 4. jenis	1. Input() 2. Ubah() 3. Hapus()
7	Jam	1. kode 2. rangejam 3. aktif	1. Input() 2. Ubah() 3. Hapus()
8.	Hari	1. kode 2. nama	1. Input() 2. Ubah() 3. Hapus()
9	Waktu Tidak Besedia	1. kode 2. kode_dosen 3. kode_hari 4. kode_jam	1. Ubah
10.	Jadwal Kuliah	1. kode 2. kode_pengampu 3. kode_jam 4. kode_hari 5. kode_ruang	1. Generate() 2. Lihat

Berikut adalah penggambaran *class diagram* :



Gambar 4. *Class Diagram*

4.6 Hasil Implementasi

Pada tahap ini penulis melakukan implementasi program yang artinya adalah mengubah sebuah rancangan sistem kedalam bentuk program jadi yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP. Adapun hasil dari implementasi sistem penjadwalan kuliah menggunakan algoritma genetika adalah sebagai berikut :

1. Tampilan Halaman Utama Website

Berikut adalah tampilan halaman utama ketika pengunjung mengakses alamat web :



Gambar 5. *Tampilan Halaman Utama Website*

2. Tampilan Halaman Mengelola Data Dosen

Berikut adalah tampilan halaman mengelola data dosen :

Gambar 6. Tampilan Halaman Mengelola Dosen

3. Tampilan Halaman Mengelola Program Studi

Berikut adalah tampilan halaman mengelola program study yang ada di pascasarjana :

Gambar 7. Tampilan Halaman Program Studi

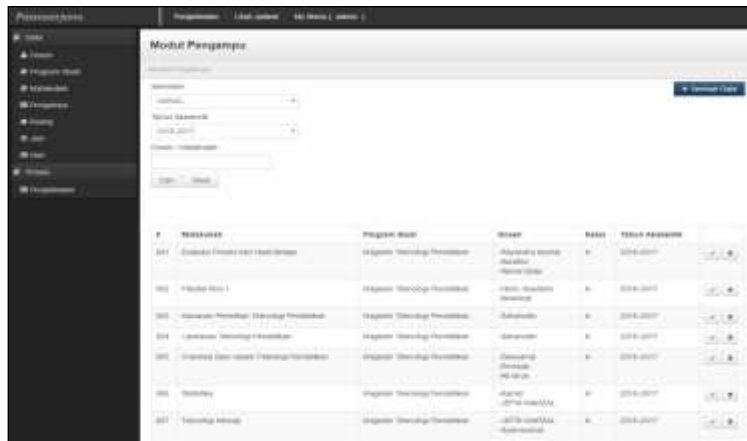
4. Tampilan Halaman Mengelola Matakuliah

Berikut adalah tampilan halaman mengelola matakuliah :

Gambar 8. Tampilan Halaman Matakuliah

5. Tampilan Halaman Mengelola Pengampuh

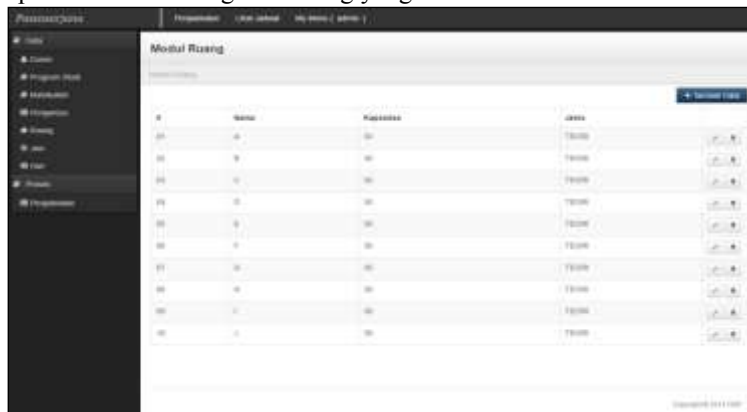
Berikut adalah tampilan halaman mengelola pengampuh :



Gambar 9. Tampilan Halaman Pengampu

6. Tampilan Halaman Mengelola Ruang

Berikut adalah tampilan halaman mengelola ruang yang tersedia :



Gambar 10. Tampilan Halaman Ruang

7. Tampilan Halaman Mengelol Jam

Berikut adalah tampilan halaman mengelola jam :



Gambar 11. Tampilan Halaman Jam

8. Tampilan Halaman Mengelola Hari

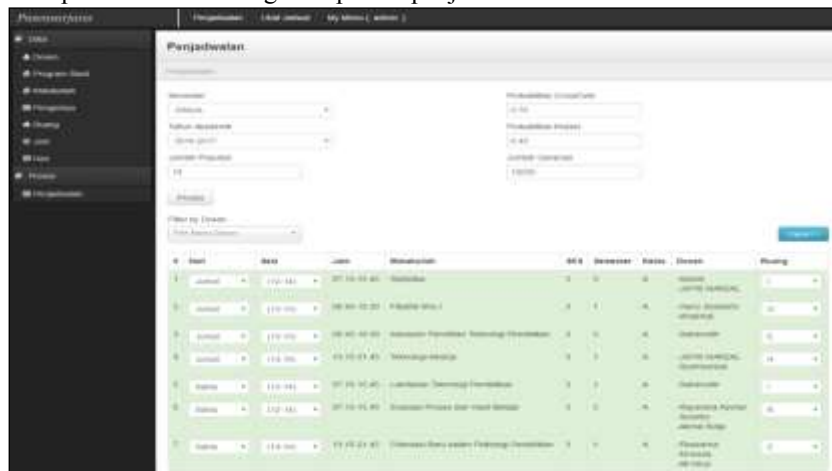
Berikut adalah tampilan halaman mengelola hari :



Gambar 12. Tampilan Halaman Hari

9. Tampilan Halaman Mengelola Proses Penjadwalan

Berikut adalah tampilan halaman mengelola proses penjadwalan:



Gambar 13. Tampilan Halaman Proses Penjadwalan

11. Tampilan Jadwal Kuliah

Berikut adalah hasil export jadwal kuliah kedalam bentuk Ms. Word :

JADWAL KULIAH RENCANAJANA SEMESTER (BAU) 2016/2017								
Hari	Tgl	Jam Kuliah	Materi/Kuliah	DPS	Sekeloa	Tugas	Dosen	Ruang
Jumat	(12-14)	07.15-10.45	Fisafat ilmu	1	1	A	Henry Soedarto Khanna	1
Jumat	(13-15)	08.45-10.30	Statistika	1	1	A	Jeffri MARZAL	D
Jumat	(14-16)	13.15-21.45	Evaluasi Proses dan Hasil Belajar	1	1	A	Rayhita Aytar Sureto Akmal Sufya	C
Jumat	(14-16)	13.15-21.45	Kajian Penelitian Teknologi Pendidikan	1	1	A	Saharudin	H
Sabtu	(12-14)	07.15-10.45	Teknologi Karya	1	1	A	JEFFRI MARZAL Syamsulatai	B
Sabtu	(12-14)	07.15-10.45	Ornamen Baru dalam Psikologi Pendidikan	1	1	A	Ekawarna Ernoda Al Idris	D
Sabtu	(13-15)	08.45-10.30	Lanskap Teknologi Pendidikan	1	1	A	Saharudin	E

Gambar 14. Tampilan Jadwal Kuliah

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Setelah dilakukan pengujian terhadap sistem maka dapat disimpulkan bahwa semua modul berjalan dengan baik dan jadwal yang dihasilkan lebih presisi dengan pengalokasian jam mengajar, ruang kelas dan dosen yang tepat. Berdasarkan hasil ini maka dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun telah berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi diawal.
2. Dari hasil pengujian juga dapat disimpulkan bahwa implementasi algoritma genetik sudah sesuai dengan kebutuhan untuk mendukung proses penjadwalan, sehingga penyusunan jadwal bisa dilakukan dengan lebih cepat.

5.2 Saran

Setelah penulis melakukan penelitian ini, maka penulis dapat memberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun teridentifikasi adanya kekurangan mengenai monitoring jadwal kuliah agar status perkuliahan dapat diketahui apakah jadwal kuliah tersebut sudah terlaksana atau dibatalkan, sehingga pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan sistem monitoring jadwal kuliah.
2. Kekurangan yang masih ada pada sistem yang telah dibangun yaitu program studi belum dapat mengupload jadwal ke sistem, sehingga perlu ditambahkan fungsi upload jadwal pada akun program studi.

6. Daftar Rujukan

- [1] Ainapure, B.S & Jadhav S.S., 2008, Object Oriented Modeling & Design. Pune : Technical Publication Pune
- [2] Azis, M. Farid, 2005, Object Oriented Programming dengan PHP 5. Jakarta : Elex Media Komputindo
- [3] Beaty, Steven J, 1993, An indexed bibliography of genetic algorithm, Finland : Art Of CAD
- [4] Chandra W., Julian & Aghistni, Rofiyandi. 2012. Sistem Informasi Penjadwalan Menggunakan Algoritma Genetika Pada Program Studi Sastra Inggris Fakultas Sastra Unikom. Jurnal Manajemen Informatika : JAMIKA Vol. 4 No. 1. Bandung : Unikom
- [5] Coronel, C., Morris, S., & Rob, P, 2011, Database Systems : Design, Implementation and Management Ninth Edition. US : Cengage.
- [6] Deo. Narsingh, 2006, System Simulation With Digital Computer. New Delhi : Rajkamal Electric Press
- [7] Faisal, Fadlisyah Arnawan, 2009, Algoritma Genetik. Yogyakarta : Graha Ilmu
- [8] Giachetti, Ronald E, 2010. Enterprise Systems : Theory, Architecture, and Methods. Boca Raton : CRC Press
- [9] Herjanto, Eddy. 2007. Manajemen Operasi Edisi Ketiga. Jakarta : Grasindo
- [10] Jogiyanto, HM., 2005, Analisis & Desain: Sistem Informasi Pendekatan Struktur teori dan praktik aplikasi bisnis. Yogyakarta : Andi
- [11] Kusrini, 2007, Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data. Yogyakarta : Andi
- [12] Laudon, K. C. & Laudon, J. P.. 2008. Sistem Informasi Manajemen Edisi 10 Buku 2. Jakarta : Samlemba Empat
- [13] Marimin, dkk. 2006. Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta : Grasindo
- [14] Nugroho, Adi. 2010. Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP (Unified Software Development Process). Yogyakarta : Andi
- [15] Pressman, Roger S. 2010. Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seventh Edition. US : McGraw-Hill
- [16] Puspaningrum, Wiga Ayu.; dkk. 2013. Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Algoritma Genetik di Jurusan Sistem Informasi ITS. Jurnal Teknik POMITS Vol. 2 No. 1. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- [17] Rumbaugh, James.; Booch, Grady; & Jacobson, Ivar. 2005. The Unified Modeling Language Reference Manual Second Edition. U.S : Addison-Wesley
- [18] Singh, S.K., 2009, Database Systems : Concepts, Design and Applications. India : Pearson Education India

-
- [19] Solichin, Ahmad, 2005, Pemograman Web dengan PHP dan MySQL. Jakarta : Universitas Budi Luhur
- [20] Suyanto, 2014. Artificial Intelligence Searching, Reasoning, Planning dan Learning. Bandung : Informatika
- [21] Thomson, 2007. Pengantar Bisnis 1 (Ed 4) HVS. Jakarta : Salemba Empat
- [22] Universitas Jambi, 2017, Peraturan Rektor Nomor 02 Tahun 2017 tentang Peraturan Akademik Universitas Jambi. Jambi
- [23] Wasson, Charles S, 2006, System Analysis, Design, and Development : Concepts, Principles, and Practices. Hoboken. New Jersey : John Wiley & Sons
- [24] Yanto, Robi, 2016, Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL. Deepublish