

Sistem Penjadwalan Perkuliahan Berbasis Web Menggunakan Algoritma Genetika

Muhammad Jundan Al Faiz, Arizona Firdonsyah, Sadr Lufti Mufreni

Teknologi Informasi, Fakultas Sain dan Teknologi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

E-mail Korespondensi : jundanalfaz312@gmail.com

History Artikel

Diterima : 26 November 2024

Disetujui : 19 Februari 2025

Dipublikasikan : 26 April 2025

Abstract

Scheduling lecture scheduling is an important aspect of academic management at academic management in higher education. However, the preparation process often experiences obstacles, such as schedule clashes, limited space, and less than optimal time distribution. optimized. This research aims to develop a web-based lecture scheduling system using scheduling system using Laravel framework with the application of Genetic Algorithm for schedule optimization. Genetic Algorithm for schedule optimization. The results showed that the developed system is able to produce a more optimal schedule, and reduce scheduling conflicts. reduce scheduling conflicts. System testing is done using black box testing with an accuracy value of 100%, which means that the functionality of the system is very high.

Keywords: *Lecture Scheduling, Laravel, Genetic Algorithm*

Abstrak

Penjadwalan perkuliahan merupakan aspek yang penting dalam pengelolaan akademik di perguruan tinggi. Namun, proses penyusunannya seringkali mengalami kendala, seperti bentrok jadwal, keterbatasan ruang, serta distribusi waktu yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem penjadwalan perkuliahan berbasis web menggunakan framework Laravel dengan penerapan Algoritma Genetika untuk optimasi jadwal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu menghasilkan jadwal yang lebih optimal, dan mengurangi konflik penjadwalan. Pengujian sistem dilakukan menggunakan black box testing yaitu dengan nilai akurasi 100% yang artinya fungsionalitas dari sistem ini sangat tinggi.

Kata Kunci: *Penjadwalan Perkuliahan, Laravel, Algoritma Genetika*

How to Cite: Al Faiz, Muhammad Jundan (2025). Sistem Penjadwalan Perkuliahan Berbasis Web Menggunakan Algoritma Genetika. KOMPUTEK : Jurnal Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 9 (1): Halaman 79-87

© 2025 Universitas Muhammadiyah Ponorogo. All rights reserved

ISSN 2614-0985 (Print)

ISSN 2614-0977 (Online)

PENDAHULUAN

Kegiatan penjadwalan kuliah adalah salah satu proses yang sangat penting dalam penyelenggaraan kegiatan akademik sebuah perguruan tinggi (Mauluddin et al., 2021). Jadwal mengajar dosen dan jadwal kuliah mahasiswa bergantung pada jadwal yang ada sehingga jadwal harus disusun dengan tepat dan teliti (Puspaningrum et al., 2013). Penjadwalan adalah tentang mengatur waktu, mata kuliah, dosen, dan ruang kelas. Ini termasuk mempertimbangkan aturan tentang kapasitas lokasi ruang kelas yang tersedia, waktu bebas yang diperlukan, dan aturan lainnya (Azhari et al., 2024). Sistem penjadwalan adalah kumpulan mekanisme proses yang berjalan sesuai urutan dalam sistem komputer (Setyowinarti & Kurniawan, 2019).

Penelitian ini memiliki tujuan membangun dan mengembangkan sebuah sistem penjadwalan perkuliahan yang nantinya bisa digunakan untuk melakukan penjadwalan secara otomatis. Pembuatan sistem penjadwalan ini menggunakan *Framework Laravel*, sebagai salah satu pengembangan web yang populer dan berkembang pesat, menawarkan berbagai keunggulan dalam pengembangan aplikasi berbasis web (Sahrul B et al., 2016).

Algoritma Genetika pertama kali dikembangkan oleh John Holland dari Universitas Michigan (1975). John Holland mengatakan bahwa setiap masalah yang berbentuk adaptasi (alami maupun buatan) dapat diformulasikan dalam teknologi genetika. *Algoritma Genetika* adalah simulasi dari proses evolusi Darwin dan operasi genetika atas kromosom (Heindari et al., 2020). Algoritma Genetika merupakan algoritma optimasi yang populer digunakan pada permasalahan penjadwalan. Algoritma ini diinspirasi dari proses evolusi alamiah, dimana masing-masing individu dapat melakukan proses-proses evolusi seperti kawin silang (cross over), seleksi, dan mutasi (Adnyana, 2018). Algoritma Genetika merupakan suatu algoritma heuristic yang

didasarkan atas mekanisme evolusi biologis (Oktarina & Hajjah, 2019).

Terdapat beberapa penelitian terkait penjadwalan menggunakan algoritma genetika. Penelitian oleh (Adnyana, 2018) tentang penerapan algoritma Genetika pada Sistem Penjadwalan Asdos STIKOM Bali dapat menghasilkan jadwal asdos secara otomatis dan optimal. Penelitian oleh (Azhari et al., 2024) terkait sistem penjadwalan menghasilkan sistem informasi penjadwalan kuliah yang sudah terotomasi secara sistem yang akan memudahkan dosen dan pihak akademik membuat jadwal kuliah. Penelitian oleh (Hartono & Zein, 2023) terkait Algoritma genetika digunakan untuk menghasilkan solusi awal yang baik. Penelitian oleh (Hidayat et al., 2019) terkait Sistem penjadwalan proyek menggunakan algoritma genetika ini telah berhasil dibangun dan diimplementasikan untuk mencari solusi jadwal yang optimal.

Tujuan dari sistem ini adalah membuat sistem penjadwalan karena diperlukan untuk penjadwalan perkuliahan pada Program Studi Teknologi Informasi Universitas Aisyiyah (UNISA) Yogyakarta untuk mempermudah melakukan penjadwalan perkuliahan, mengoptimalkan, dan meminimalisir terjadinya tabrakan jadwal atau ruangan. Untuk penjadwalan yang dilakukan saat ini pada program studi teknologi informasi UNISA masih manual menggunakan *microsoft excel* dan menentukan secara manual, sehingga masih sering terjadi tabrakan antar matakuliah.

TINJAUAN PUSTKA

Penelitian yang dilakukan oleh (Lestari & Susilo, 2023) dengan fokus sistem penjadwalan perkuliahan menggunakan *Algoritma Genetika* pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Riau. metode yang digunakan adalah Metode *Prototype* dan Pengujian pada sistem ini menggunakan uji fungsional (*functionality*) dan uji parameter oleh *expert judgment*.

Penelitian yang dilakukan oleh (Widiyanti & Suyatno, 2022) fokus pada Penerapan Metode Genetik pada Sistem Informasi Penjadwalan Perkuliahan Stmik Jakarta Sti&K, pada penelitiannya menggunakan Metode *Waterfal* dengan hasil yang diperoleh yaitu sistem

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode Algoritma Genetika untuk melakukan proses penjadwalan secara otomatis dan pengomtimalkan jadwal.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, ada beberapa tahap penelitian sebagai berikut:

Pengumpulan data, tahap pengumpulan data ada 3 cara yaitu: tinjau pustaka, Observasi, dan wawancara.

Tinjau Pustaka

Tinjauan Pustaka dilakukan untuk mengkaji penelitian-penelitian terdahulu yang memiliki korelasi dan kemiripan dengan penelitian yang hendak dilaksanakan. Tujuannya adalah untuk mendapatkan referensi dan pembeda antara penelitian yang sudah ada dengan penelitian yang hendak dilakukan.

Observasi

Observasi dilakukan langsung untuk melihat bagaimana penjadwalan yang dilakukan di Program Studi Teknologi Informasi Universitas Aisyiyah Yogyakarta dengan mengamati peristiwa, kejadian, proses dan sejenisnya. Observasi dilaksanakan dengan mengamati

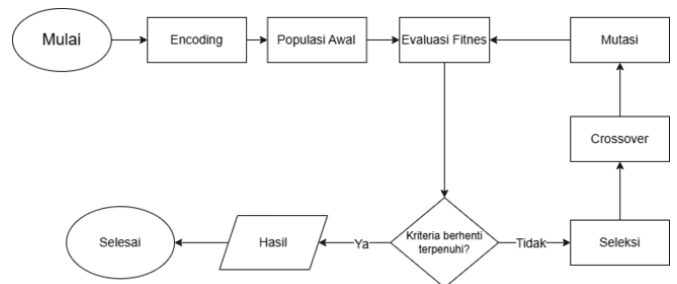
informasi penjadwalan membantu proses penjadwalan menjadi lebih optimal dengan meminimalisir jadwal bentrok dengan memanfaatkan sumberdaya yang tersedia secara maksimal.

bagaimana aliran data yang ada pada Program Studi Teknologi Informasi Universitas Aisyiyah Yogyakarta.

Wawancara

Wawancara dilakukan bersama salah satu dosen program studi Teknologi Informasi sekaligus sebagai pembuat jadwal Program Studi Teknologi Informasi yaitu Bapak Danur Wijayanto, S.Kom., M.Cs. Data yang di peroleh berupa alur penjadwalan yang sedang berjalan dan yang terlibat dalam pembuatan jadwal di Program Studi Teknologi Informasi.

Pengembangan dengan menggunakan algoritma genetika, proses algoritma genetika terdiri dari beberapa tahapan penting yaitu: pengkodean (*Encoding*), populasi awal, nilai *fitness* dan seleksi (*selection*), kawin silang (*crossover*), dan mutasi (*mutation*). Pada Gambar 2 alur proses algoritma genetika.



Gambar 2 Alur Proses Algoritma Genetika

Implementasi sistem : Tahap ini dilakukan pengkodean menggunakan *Framework Laravel*.

Pengujian: Tahap pengujian di lakukan dengan metode black box testing dengan cara memastikan fungsional sistem dari prespektif pengguna.

Proses Algoritma Genetika

Pengkodeaan (*Encoding*)

Tahap awal yaitu *Encoding* yang saya gunakan pada sistem penjadwalan. *Encoding gen 1* adalah Jadwal dengan id 1 yang berisikan Matakuliah Matematika Distrik, Dosen Joe, Semester 1, dan jumlah mahasiswa 7, id 2 yang berisikan

Matakuliah Sistem Pakar, Dosen Ab, Semester 3, dan Jumlah mahasiswa 20, dan id 3 yang berisikan Matakuliah Metopen, Dosen Muhammad, Semester 5, dan Jumlah mahasiswa 20. *Encoding gen 1* bisa di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Contoh Encoding Gen 1

| Id | Jadwal |
|----|-------------------------------|
| 1 | Matematika Distrik, Joe, 1, 7 |
| 2 | Sistem pakar, Ab, 3, 20 |
| 3 | Metopen, Muhamad, 5, 20 |

Encoding gen 2 adalah ruangan dengan id 1 yang berisikan Ruangan lantai 7 gedung SM ruang 4, dan id 2 yang berisikan Ruangan lantai 7 gedung SM ruang 2. *Encoding gen 2* bisa di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Contoh Encoding Gen 2

| Id | Ruangan |
|----|----------------------------------|
| 1 | Ruang Lantai 7 gedung SM ruang 4 |
| 2 | Ruang lantai 7 Gedung SM ruang 2 |

Encoding gen 3 adalah Hari dengan id 1 yang berisikan Hari Senin, id 2 yang berisikan Hari Selasa, dan id 3 yang berisikan Hari Rabu. *Encoding gen 1* bisa di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Contoh Encoding Gen 3

| Id | Hari |
|----|--------|
| 1 | Senin |
| 2 | Selasa |
| 3 | Rabu |

Encoding gen 4 adalah Jam dengan id 1 yang berisikan Jam 08:00:00 - 09:00:00, id 2 yang berisikan 09:00:00 - 10:00:00, dan id 3 yang berisikan 10:00:00 - 11:00:00. *Encoding gen 1* bisa di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Contoh Encoding Gen 4

| Id | Jam |
|----|---------------------|
| 1 | 08:00:00 - 09:00:00 |
| 2 | 09:00:00 - 10:00:00 |
| 3 | 10:00:00 - 11:00:00 |

Populasi Awal

Tahap selanjutnya yaitu pembuatan pembentukan kromosom yang terdiri atas 4 *gen* yang sudah dikodekan sebelumnya, dimana *gen 1* terdiri dari tabel matakuliah, tabel dosen, tabel semester, tabel jumlah mahasiswa, *gen 2* terdiri dari table ruangan, *gen 3* terdiri dari table hari, dan *gen 4* terdiri dari tabel jam.

| Gen 1 | Gen 2 | Gen 3 | Gen 4 |
|------------|---------|----------|---------|
| Matakuliah | Dosen | Semester | Jml mhs |
| | Ruangan | Hari | Jam |

Gambar 3 Pembentukan Kromosom

Proses pengisian kromosom dari *gen* yang telah

| | Gen 1 | Gen 2 | Gen 3 | Gen 4 |
|------------|------------|-------|----------|---------|
| | Matakuliah | Dosen | Semester | Jml mhs |
| Kromosom 1 | 1 | | | |
| Kromosom 2 | 3 | | | |
| Kromosom 3 | 1 | | | |

di lakukan *encoding* di lakukan secara random.

Gambar 4 Contoh pengisian Kromosom

Penbuatan individu, individu adalah kumpulan dari banyak kromosom yang ada.

Individu 1 yang berisikan 3 kromosom, kromosom 1 dengan *gen 1* yang berisikan id 1, *gen 2* yang berisikan id 2, *gen 3* yang berisikan id 1, dan *gen 4* yang berisikan id 1. Kromosom 2 dengan *gen 1* yang berisikan id 3, *gen 2* yang berisikan id 1, *gen 3* yang berisikan id 2, dan *gen 4* yang berisikan id 2. Kromosom 3 dengan *gen 1* yang berisikan id 1, *gen 2* yang berisikan id 3, *gen 3* yang berisikan id 3, dan *gen 4* yang

| | Gen 1 | Gen 2 | Gen 3 | Gen 4 |
|------------|------------|-------|----------|---------|
| | Matakuliah | Dosen | Semester | Jml mhs |
| Kromosom 1 | 1 | | | |
| Kromosom 2 | 3 | | | |
| Kromosom 3 | 1 | | | |

berisikan id 1. Individu 1 dapat di lihat pada Gambar 5.

Gambar 5 Individu 1

Individu 2 yang berisikan 3 kromosom, kromosom 1 dengan *gen 1* yang berisikan id 2, *gen 2* yang berisikan id 1, *gen 3* yang berisikan id 3, dan *gen 4* yang berisikan id 2. Kromosom 2 dengan *gen 1* yang berisikan id 1, *gen 2* yang berisikan id 1, *gen 3* yang berisikan id 3, dan *gen 4* yang berisikan id 3. Kromosom 3 dengan *gen 1* yang berisikan id 3, *gen 2* yang berisikan id 2, *gen 3* yang berisikan id 1, dan *gen 4* yang

| | Gen 1 | Gen 2 | Gen 3 | Gen 4 |
|------------|------------|-------|----------|---------|
| | Matakuliah | Dosen | Semester | Jml mhs |
| Kromosom 1 | 2 | | | |
| Kromosom 2 | 1 | | | |
| Kromosom 3 | 3 | | | |

berisikan id 2. Individu 2 dapat di lihat pada Gambar 6.

Gambar 6 Individu 2

Individu 3 yang berisikan 3 kromosom, kromosom 1 dengan *gen 1* yang berisikan id 3, *gen 2* yang berisikan id 1, *gen 3* yang berisikan id 2, dan *gen 4* yang berisikan id 1. Kromosom 2 dengan *gen 1* yang berisikan id 3, *gen 2* yang berisikan id 2, *gen 3* yang berisikan id 2, dan *gen 4* yang berisikan id 2. Kromosom 3 dengan *gen 1* yang berisikan id 2, *gen 2* yang berisikan id 3, *gen 3* yang berisikan id 1, dan *gen 4* yang

berisikan id 1. Individu 3 dapat di lihat pada Gambar 7.

| | Gen 1 | | | Gen 2 | Gen 3 | Gen 4 |
|------------|------------|-------|----------|---------|---------|-------|
| | Matakuliah | Dosen | Semester | Jml mhs | Ruangan | Hari |
| Kromosom 1 | 3 | | | 1 | 2 | 1 |
| Kromosom 2 | 3 | | | 2 | 2 | 2 |
| Kromosom 3 | 2 | | | 3 | 1 | 1 |

Gambar 7 Individu 3

Nilai *fitness* dan Seleksi

Pada setiap populasi baru yang terbentuk baik dari populasi awal maupun dari proses regenerasi akan dihitung nilai *fitness*. Rumus mencari nilai *fitness* yang digunakan pada aplikasi ini adalah sebagai berikut :

$$\text{Fungsi fitness} = 1 / (1 + (BJ + BR))$$

Ket :

BJ = Bentrok Jadwal

BR = Bentrok Ruang

Untuk menghitung nilai *fitness* di lihat pada tabel tiap individu apakah ada jadwal yang bentrok dan ruangan yang bentrok pada 1 individu lalu di hitung menggunakan rumah fungsi *fitness*.

Tabel 5 Menghitung nilai Fitness

| | BJ | BR | <i>Fitness</i> |
|----------------------|----|----|----------------|
| Individu 1 | 1 | 0 | 0,5 |
| Individu 2 | 0 | 1 | 0,5 |
| Individu 3 | 1 | 1 | 0,333 |
| Total <i>Fitness</i> | | | 1,333 |

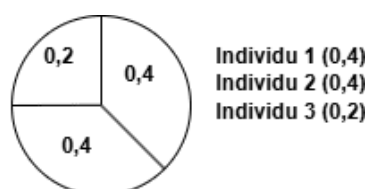
Tahap selanjutnya Seleksi, untuk menghitung seleksi menggunakan probabilitas dan komulatif. Rumus probabilitas dan komulatif :

$$\text{Probabilitas}(i) = \text{nilai fitness}(i) / \text{Total Fitness}(i)$$

$$\text{Komulatif}(i) = \text{komulatif}(I - 1) + \text{probabilitas}(i)$$

Tabel 6 Menghitung Probabilitas

| | | |
|------------------------|----------------------|--------------|
| Probabilitas(1) | = 0,5/1,333 | = 0,4 |
| Probabilitas(2) | = 0,5/1,333 | = 0,4 |
| Probabilitas(3) | = 0,333/1,333 | = 0,2 |



Gambar 8 Persentase nilai probabilitas

Tabel 7 Menghitung Komulatif

| | | |
|---------------------|--------------------|--------------|
| Kumulatif(1) | = 0 + 0,4 | = 0,4 |
| Kumulatif(2) | = 0,4 + 0,4 | = 0,8 |
| Kumulatif(3) | = 0,8 + 0,2 | = 1 |

Tahap selanjutnya melakukan generate random value

$$R1 = 0,5$$

$$R2 = 0,9$$

$$R3 = 0,6$$

Setelah melakukan generate random value selanjutnya hasilnya di sesuaikan dengan hasil probabilitas. Setelah di sesuaikan menjadi :

$$\text{Individu 1} = \text{individu 2}$$

$$\text{Individu 2} = \text{individu 3}$$

$$\text{Individu 3} = \text{individu 2}$$

Tabel 8 Populasi Awal

| | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|
| Individu 1 | 1,2,1,1 | 3,1,2,2 | 1,3,3,1 |
| Individu 2 | 2,1,3,2 | 1,1,3,3 | 3,2,1,2 |
| Individu 3 | 3,1,2,1 | 3,2,2,2 | 2,3,1,1 |

Tabel asal sebelum di lakukanya proses menghitung nilai fitness dan seleksi. Setelah dilakukan proses penghitungan fitness maka di peroleh nilai individu baru seperti Tabel 9.

Tabel 9 Hasil

| | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|
| Individu 1 | 2,1,3,2 | 1,1,3,3 | 3,2,1,2 |
| Individu 2 | 3,1,2,1 | 3,2,2,2 | 2,3,1,1 |
| Individu 3 | 2,1,3,2 | 1,1,3,3 | 3,2,1,2 |

Kawin Silang (*Crossover*)

Menentukan kromosom antar dua individu.

$$\text{Crossover_Rate}(CR) = 0,75$$

CR di gunakan sebagai batas limit yang menentukan mana individu yang bisa di jadikan induk.

Proses selanjutnya generate random value (0-1)

$$R1 = 0,30$$

$$R2 = 0,55$$

$$R3 = 0,85$$

Nilai nilai di atas di dapatkan secara random dari 0-1, setelah mendapatkan nilai nilai lalu selanjutnya di lakukan perhitungan dengan rumus **if R-i < CR**.

Melakukan proses individu dengan **if R-i < CR**, setelah dilakukan proses perhitungan individu yang bernilai lebih kecil dari nilai CR adalah :

Individu 1

Individu 2

Maka yang di gunakan adalah individu 1 dan individu 2.

Proses perkawinan silang / *crossover*

Individu 1 vs individu 2

Individu 2 vs individu 1

Proses selanjutnya generate random value (0-2)

$$R1 = 2$$

$$R2 = 1$$

Nilai R1 dan R2 digunakan sebagai proses untuk melakukan Crossover, R1 = 2 berarti pada

individu 1 akan di ambil 2 kromosom, bisa dilihat pada Tabel 11 dan Tabel 12. $R2 = 1$ berarti pada individu 2 akan di ambil 1 kromosom, bisa di lihat pada Tabel 11 dan Tabel 12.

Tabel 10 hasil proses if $R_i < CR$

| | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|
| Individu 1 | 2,1,3,2 | 1,1,3,3 | 3,2,1,2 |
| Individu 2 | 3,1,2,1 | 3,2,2,2 | 2,3,1,1 |

Proses *crossover* 1 adalah mengkawin silangkan individu 1 dengan individu 2 . proses *crossover* 1 bisa di lihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Crossover 1

| | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|
| Individu 1 | 2,1,3,2 | 1,1,3,3 | 3,2,1,2 |
| Individu 2 | 3,1,2,1 | 3,2,2,2 | 2,3,1,1 |
| Hasil | 2,1,3,2 | 1,1,3,3 | 2,3,1,1 |

Proses *crossover* 2 adalah mengkawin silangkan individu 2 dengan individu 1. proses *crossover* 2 bisa di lihat pada Tabel 12.

Tabel 12 Crossover 2

| | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|
| Individu 2 | 3,1,2,1 | 3,2,2,2 | 2,3,1,1 |
| Individu 1 | 2,1,3,2 | 1,1,3,3 | 3,2,1,2 |
| Hasil | 3,1,2,1 | 1,1,3,3 | 3,2,1,2 |

Tabel 13 Populasi sebelumnya

| | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|
| Individu 1 | 2,1,3,2 | 1,1,3,3 | 2,3,1,1 |
| Individu 2 | 3,1,2,1 | 3,2,2,2 | 2,3,1,1 |
| Individu 3 | 2,1,3,2 | 1,1,3,3 | 3,2,1,2 |

Setelah dilakukan proses *Crossover* maka akan mendapatkan populasi baru. Populasi baru bisa di lihat pada Tabel 14.

Tabel 14 Populasi Baru

| | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|
| Individu 1 | 2,1,3,2 | 1,1,3,3 | 3,2,1,2 |
| Individu 2 | 3,1,2,1 | 1,1,3,3 | 3,2,1,2 |
| Individu 3 | 2,1,3,2 | 1,1,3,3 | 3,2,1,2 |

Setelah mendapatkan populasi baru selanjutnya menghitung kembali nilai *fitness* dari populasi baru yang di dapatkan. Hitung *fitness* populasi baru bisa di lihat pada Tabel 15.

Tabel 15 Hitung *fitness* populasi baru

| | BD | BR | <i>Fitness</i> |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------------------|
| Individu 1 | 0 | 1 | 0,5 |
| Individu 2 | 1 | 1 | 0,333 |
| Individu 3 | 0 | 0 | 1 |
| Total <i>Fitness</i> | | | 1,833 |

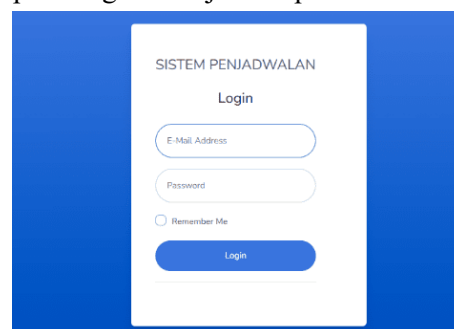
Karena sudah ada individu yang mendapatkan nilai 1 maka proses looping untuk mendapatkan generasi baru berhenti. Jika belum ada individu

yang memiliki nilai 1 maka akan looping kembali.

Implementasi Sistem

Tampilan Login

Tampilan Login Super Admin dan Admin dengan memasukkan email dan password. Tampilan login ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9 Login Sistem

Tampilan Data Jadwal

Menampilkan Matakuliah, Dosen, Semester, dan Jumlah mahasiswa. Tampilan Menu Jadwal untuk Admin dapat dilihat pada Gambar 10.

| No | Matakuliah | SKS Praktikum | SKS Teori | Dosen | Semester | Jumlah Mahasiswa | Aksi |
|----|--------------------|---------------|-----------|----------|----------|------------------|--|
| 1 | Matematika Diskrit | 1 | 2 | joe | 1 | 7 | Edit Hapus |
| 2 | Sistem pakar | 1 | 2 | abi | 2 | 20 | Edit Hapus |
| 3 | Manajemen | 2 | 2 | muhammad | 3 | 20 | Edit Hapus |
| 4 | TIKI | 1 | 2 | jan | 3 | 20 | Edit Hapus |
| 5 | Skripsi | 0 | 6 | muhammad | 4 | 10 | Edit Hapus |

Gambar 10 Halaman data jadwal

Tampilan data ruangan

Tampilan Menu Dosen pada admin menampilkan NIP Dosen dan Nama Dosen. Tampilan Menu Ruangan untuk Admin dapat dilihat pada Gambar 11.

| No | Kode Ruangan | Nama Ruangan | Kapasitas Ruangan | Tipe Ruangan | Aksi |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------|--------------|--|
| 1 | SM07 | Ruang Lantai 7 gedung SM ruang 4 | 20 | teori | Edit Hapus |
| 2 | SM123 | Ruang Gedung SM lantai 7 ruang 2 | 50 | Teori | Edit Hapus |

Gambar 11 Tampilan data ruangan

Tampilan data waktu atau jam

Menampilkan Waktu atau Jam. Tampilan Menu Jam untuk Admin dapat dilihat pada Gambar 12.

| No | Jam Mulai | Jam Selesai | Aksi |
|----|-----------|-------------|-------------|
| 1 | 08:00:00 | 09:00:00 | Edit Delete |
| 2 | 09:00:00 | 10:00:00 | Edit Delete |
| 3 | 10:00:00 | 11:00:00 | Edit Delete |
| 4 | 11:00:00 | 12:00:00 | Edit Delete |
| 5 | 13:00:00 | 14:00:00 | Edit Delete |
| 6 | 14:00:00 | 15:00:00 | Edit Delete |
| 7 | 16:00:00 | 17:00:00 | Edit Delete |

Gambar 12 Tampilan data waktu atau jam

Tampilan data hari
Menampilkan Kode Hari dan Nama Hari.
Tampilan Menu Hari untuk Admin dapat dilihat pada Gambar 13.

| No | Kode Hari | Nama Hari | Aksi |
|----|-----------|-----------|------------|
| 1 | h11 | Senin | Edit Hapus |
| 2 | h22 | Selasa | Edit Hapus |
| 3 | h33 | Rabu | Edit Hapus |
| 4 | h44 | Kamis | Edit Hapus |
| 5 | h55 | Jumat | Edit Hapus |

Gambar 13 Tampilan data hari

Tampilan penjadwalan
Tampilan penjadwalan Menampilkan Hari, Jam, Matakuliah, Tipe Matakuliah, Dosen, Semester, dan Ruang. Tampilan penjadwalan bisa di lihat pada gambar 14.

| Hari | Jam | Matakuliah | Type Mata Kuliah | Dosen | Semester | Ruang |
|--------|-------------------|------------------------|---------------------|---------|----------|----------------------------------|
| Senin | 08:00:00-09:00:00 | LOGIKA INFORMATIKA | Teori | alfala | 5 | Ruang Gedung SM lantai 7 ruang 2 |
| Senin | 09:00:00-10:00:00 | BASIS DATA | Teori dan Praktikum | den | 3 | Ruang Gedung SM lantai 7 ruang 2 |
| Selasa | 08:00:00-09:00:00 | ANALISIS PROSES BISNIS | Teori | alfala | 4 | Ruang Gedung SM lantai 7 ruang 2 |
| Selasa | 10:00:00-11:00:00 | Sipensi | Teori | muhamad | 4 | Ruang Gedung SM lantai 7 ruang 2 |

Gambar 14 Tampilan Penjadwalan

Pengujian

Tahapan pengujian sistem penjadwalan perkuliahan ini menggunakan metode *Black Box Testing*. Metode ini memastikan fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna, hal tersebut dilakukan untuk memastikan fungsi sistem berjalan sesuai yang di rencanakan. Pengujian ini melibatkan penyebaran kuesioner dengan 31 pertanyaan kepada 1 responden yaitu bapak Danur Wijayanto sebagai pembuat jadwal perkuliahan pada program studi teknologi

informasi unisa Yogyakarta dengan hasil pengujian 100%.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil membangun *multisite* sistem penjadwalan matakuliah berbasis Web menggunakan *Laravel* dengan *Algoritma Genetika*, dan *MySQL*. Sistem ini dibangun menggunakan *Laravel* sebagai framework utama, yang memiliki fitur mengelola data *user*, mengelola data matakuliah, mengelola data dosen, mengelola data ruangan, mengelola data periode, mengelola data jadwal, mengelola data hari, mengelola data jam, dan mengelola data sesi. *Algoritma Genetika* digunakan untuk mengoptimalkan proses penjadwalan, memastikan distribusi jadwal yang efisien. *MySQL* digunakan sebagai penyimpan dan mengelola data informasi penjadwal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. M. B. (2018). Implementasi Algoritma Genetika untuk Penjadwalan Asisten Dosen di STIKOM Bali. *Jurnal Sistem Dan Informatika*, 12(2), 166–173.
- Amrulloh, A., Januarita, D., Kusuma, A., Sainatika, Y., & Septiadi, A. D. (2023). Model rapid application development (rad) pada pengembangan aplikasi penjadwalan mata kuliah. *Jurnal TEKINKOM*, 6, 26–32. <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v6i1.579>
- Azhari, H., Jancik, I., Gusmaliza, D., & Informatika, T. (2024). *Sistem Penjadwalan Kuliah Menggunakan Algoritma Genetika di Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Kota Pagar Alam*. 8(2), 2064–2069.
- Hartono, R., & Zein, A. (2023). Penerapan Algoritma Genetika Dan Jaringan Syaraf Tiruan Dalam Penjadwalan Mata Kuliah. 6 | *Jurnal Ilmu Komputer JIK*, VI(03), 6–7.
- Heindari, M., Diana, D., Informasi, S., Sti, S. J., No, J. B. R. I., Dalam, R., Baru, K., Selatan, J., & Holland, J. (2020). Sistem Penjadwalan Perkuliahan Berbasis Web Di STMIK Jakarta STI&K. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 19(1), 9–16.

- <https://doi.org/10.32409/jikstik.19.1.151>
- Hidayat, I., Revo, S., Inkiriwang, L., & Pratas, P. A. K. (2019). Optimasi Penjadwalan Menggunakan Metode Algoritma Genetika Pada Proyek Rehabilitasi Puskesmas Minanga. *Jurnal Sipil Statik*, 7(12), 1669–1680.
- Lestari, A., & Susilo, E. (2023). *Sistem Penjadwalan Perkuliahan Menggunakan Algoritma Genetika pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Riau*. 9(2), 1424–1434.
- Mauluddin, S., Winanti, M. B., & ... (2021). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Sistem Penjadwalan Kuliah Bagi Sekretaris Program Studi Teknik Informatika Universitas Komputer Indonesia. *Dimastek ...*, 1(2), 5–11. http://dimastek.sttbandung.ac.id/index.php/dimastekjurnal_sttb/article/view/9%0Ahttps://dimastek.sttbandung.ac.id/index.php/dimastekjurnal_sttb/article/download/9/7
- Oktarina, D., & Hajjah, A. (2019). Perancangan Sistem Penjadwalan Seminar Proposal dan Sidang Skripsi dengan Metode Algoritma Genetika. *JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, 3(1), 32. <https://doi.org/10.35145/joisie.v3i1.421>
- Puspaningrum, W. A., Djunaidy, A., & Vinarti, R. A. (2013). Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Algoritma Genetika di Jurusan Sistem Informasi ITS. *Jurnal Teknik Pomits*, 2(1), 127–131.
- Sahrul B, F., Asri Safi'ie, M., & Decroly W A, O. (2016). *Implementasi sistem informasi akademik berbasis web menggunakan framework laravel*. 12(1), 1–4.
- Setyowinarti, A. T., & Kurniawan, Y. I. (2019). Sistem Penjadwalan Shift Jaga di PT Air Mancur berbasis Web dan SMS Gateway. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 19(1), 16–21. <https://doi.org/10.23917/emitor.v19i1.7037>
- Sikumbang, M. A. R., Habibi, R., & Pane, S. F. (2020). Sistem Informasi Absensi Pegawai Menggunakan Metode RAD dan Metode LBS Pada Koordinat Absensi. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(1), 59. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1445>
- Widiyanti, L. W., & Suyatno, S. (2022). Penerapan Metode Genetik Pada Sistem Informasi Penjadwalan Perkuliahan Stmik Jakarta Sti&K. *Jurnal Teknik Informasi Dan Komputer (Tekinkom)*, 5(2), 433. <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v5i2.469>