OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 3, No. 4, April 2024
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 965-978

PENERAPAN ALGORITMA GENETIKA UNTUK PENJADWALAN MENGAJAR GURU (STUDI KASUS : MA UMMUL RODHIYAH TANGERANG)

Apsoh Nurjanah[1*], Pradnyana[1]

[1]Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia
Email: [1*]apsoh28@gmail.com, [2]dosen000049@unpam.ac.id
(* : coressponding author)

Abstrak− Penjadwalan merupakan kegiatan prioritas terhadap pengajar atau pun guru yang berdasarkan tingkat keahlian masing-masing dan untuk membagi tugas kita perlu perhatikan ada atau tidaknya tumpukan dan penambahan waktu pada pengajar yang mengajarkan mata pelajaran kepada siswa/i. Dalam aspek kegiatan mengajar sangat penting untuk kelancaran proses belajar mengajar di sekolah, dan terkadang waktu sering bertumpukan untuk para pengajar. Oleh karena itu perlu penjadwalan khusus para pengajar ataupun guru untuk menghindari terjadinya tumpukan dan bertambahnya waktu serta mendukung suatu pelaksanaan kegiatan yang berkaitan dengan belajar mengajar. Dalam kasus penjadwalan mengajar, diperlukan algoritma yang lebih baik yaitu algoritma genetika yang merupakan salah satu algoritma yang sangat tepat digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi kompleks yang sulit dilakukan oleh metode konvensional

Kata Kunci: Penjadwalan, Algoritma Genetika

Abstract− *Scheduling is a priority activity for teachers or teachers based on their respective skill levels and to divide tasks we need to pay attention to whether or not there is piles and additional time for teachers who teach subjects to students. In the aspect of teaching activities it is very important for the smooth running of the teaching and learning process in schools, and sometimes time is often piled up for teachers. Therefore it is necessary to schedule special teachers or teachers to avoid piles and increase in time and support the implementation of activities related to teaching and learning. In the case of teaching scheduling, a better algorithm is needed, namely the genetic algorithm which is one of the most appropriate algorithms used to solve complex optimization problems that are difficult to do by conventional methods.*

Keywords: *Scheduling, Genetic Algorithm*

1. PENDAHULUAN

MA UMMUL RODHIYAH Tangerang memiki jadwal dalam mengatur seluruh kegiatan belajar mengajar (KBM) . Dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) akan dibuat jadwal mengajar jelang tahun ajaran baru, dalam membuat jadwal kegiatan belajar mengajar (KBM) di MA UMMUL RODHIYAH Tangerang masih secara manual sehingga sering terjadi bentrok jadwal guru mengajar Untuk membuat jadwal yang optimal memerlukan waktu yang lama setelah jadwal selesai dibuat masi perlu pengecekan kembali karna di khawatirkan masi ditemukan lkesalahan dalam memasukan data .

Berdasarkan permasalahan yang ada maka dibutuhkan aplikasi penjadwalan yang optimal , saat menyusun jadwal memanfaatkan sistem yang sudah terkomputerisasi yang dilakukan mengunakan algoritma tertentu, salah satunya yaitu mengunakan algoritma genetika. Algoritma genetika merupakan algoritma optimasi yang kuat dan mampu diterapkan pada berbagai macam studi kasus karean didasarkan pada teori evolusi. (Pradnyana, Sunaryono, & Munif , 2012).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data dalam penelitian ini ada beberapa metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu menggunakan metode pengumpulan data di antaranya adalah:

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 3, No. 4, April 2024
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 965-978

a. Observasi

Observasi adalah salah satu teknik pengumpulan data apabila sesuai dengan tujuan penelitian. Kegiatan ini direncanakan dan dicatat secara sistematis, serta dapat dikendalikan keandalannya (reliabilitas) dan kesahihannya (validitas).

b. Wawancara

Wawancara adalah sebuah kegiatan yang bertujuan memperoleh informasi dari seorang narasumber yang dilakukan dengan cara melontarkan pertanyaan kepada narasumber terkait suatu isu atau topik tertentu yang dibahas.

c. Studi Literatur

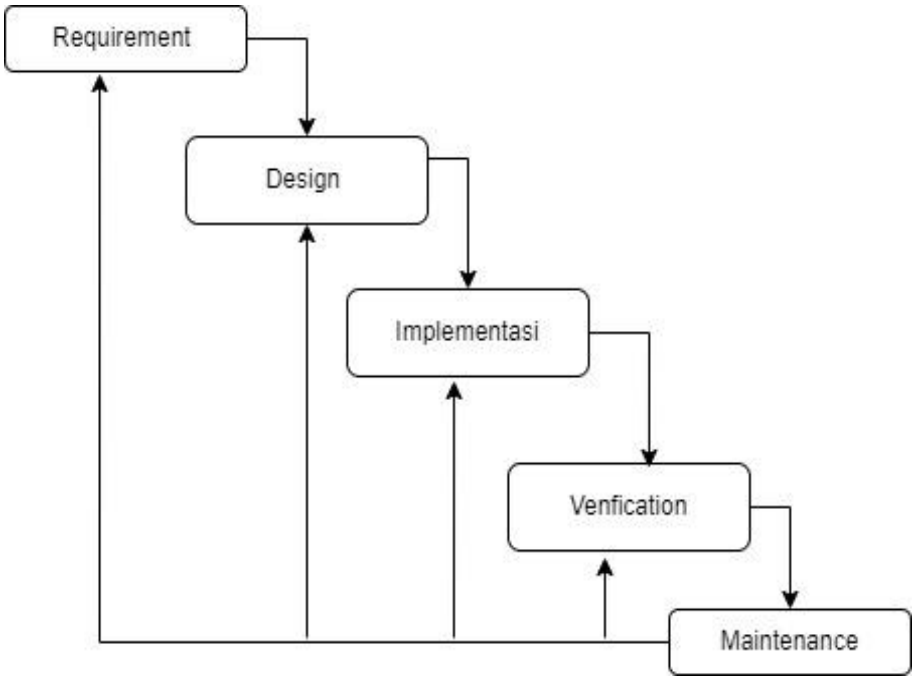
Penulis akan mencari beberapa bahan referensi yang bersal dari buku, jurnal dan skripsi yang berhubungan dengan pembahasan penitian.

d. Studi Lapangan

Penulis langsung kelokasi penetian yantu MA UMMUL RODHIYAH Tangerang untuk mencari informasi yang nantinya akan dijadikan data sesuai topic penelitian.

2.2 Metode Implementasi Sistem

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah waterfall. Dimana proses ini akan dilakukan secara berthap seperti yang digambarkan dibawah ini.



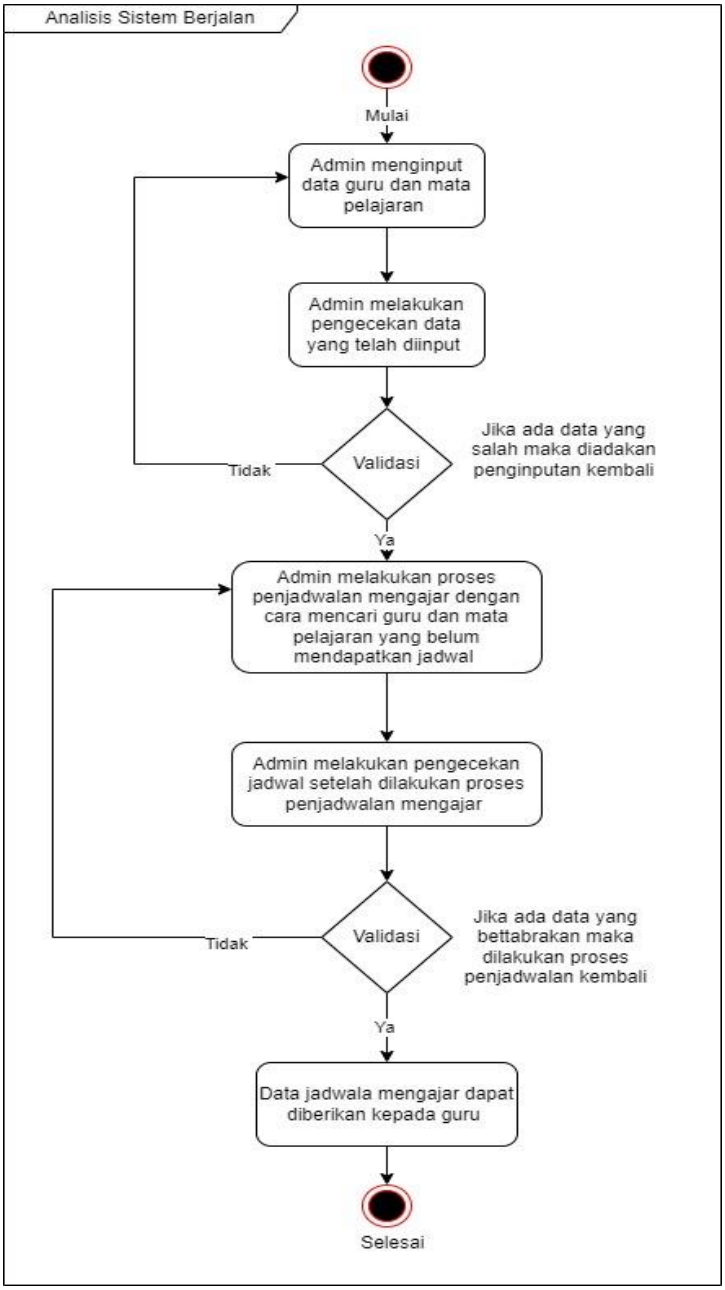
Gambar 1. Metode *Waterfall*

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem Berjalan

Sistem berjalan yang ada masih dilakukan penginputan data serta masih dilakukan secara manual sehingga dapat mengakibatkan kesalahan dalam menginput data serta pemrosesan dan penjadwalan. Dan juga dalam melakukan proses penjadwalan maka akan memerlukan waktu yang lama sehingga dalam hal ini dapat memperlambat pekerjaan yang semestinya dapat dilakukan secara cepat dan tepat. Berikut gambaran analisa berjalan dijelaskan dalam gambar dibawah ini.

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 3, No. 4, April 2024
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 965-978



Gambar 2. Analisa Sistem Berjalan

4. IMPLEMENTASI

Implementasi sistem adalah prosedur sistem yang dilakukan untuk menyelesaikan perancang sistem yang telah disetujui seperti menguji, menginstal, dan memulai menggunakan sistem yang baru atau sistem diperbaiki. Implementasi sistem merupakan tahap meletakan sistem supaya siap untuk dioprasikan. Hasil pengujian disajikan dalam beberapa proses berikut ini:

4.1 Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Implementasi perangkat keras menjelaskan kebutuhan untuk perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplementasikan program yang dibuat. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk membangun perangkat ini adalah sebagai berikut:

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 3, No. 4, April 2024
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 965-978

4.1.1 Perangkat Keras Komputer

Pada bagian ini membahas perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan sistem ini. Detail perangkat keras yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Perangkat Keras Komputer

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Perangkat	Laptop
2	Processor	Processor AMD A6-7310 APU with AMD Radeon R4 Graphics 2.00 GHz
3	Memori	4 GB
4	*Hardisk*	HDD 500 GB
5	VGA	NVIDIA 930m
6	Jaringan	Koneksi WIFI dan *Mobile* Data

4.1.2 Perangkat Lunak Komputer

Implementasi perangkatlunak menjelaskan kebutuhan untuk perangkat lunak yang diperlukan untuk mengimplementasikan program yang dibuat. Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk membangun perangkat ini adalah sebagai berikut:

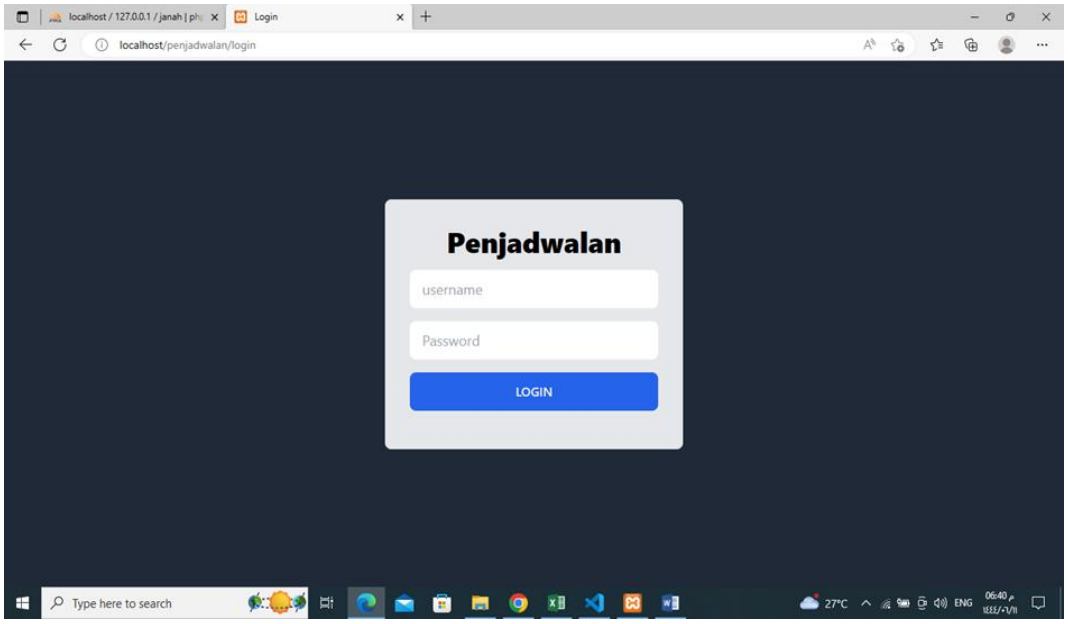
Tabel 2. Daftar Software

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	*Windows 7/8/10/11 64-Bit*
2	*Browser*	Chrome

4.1.3 Implementasi *Interface*

Pada bagian ini menjelaskan bagaimana antarmuka yang telah diimplementasikan dalam sistem, Berikut adalah hasil implementasi sistem yang telah dibuat.

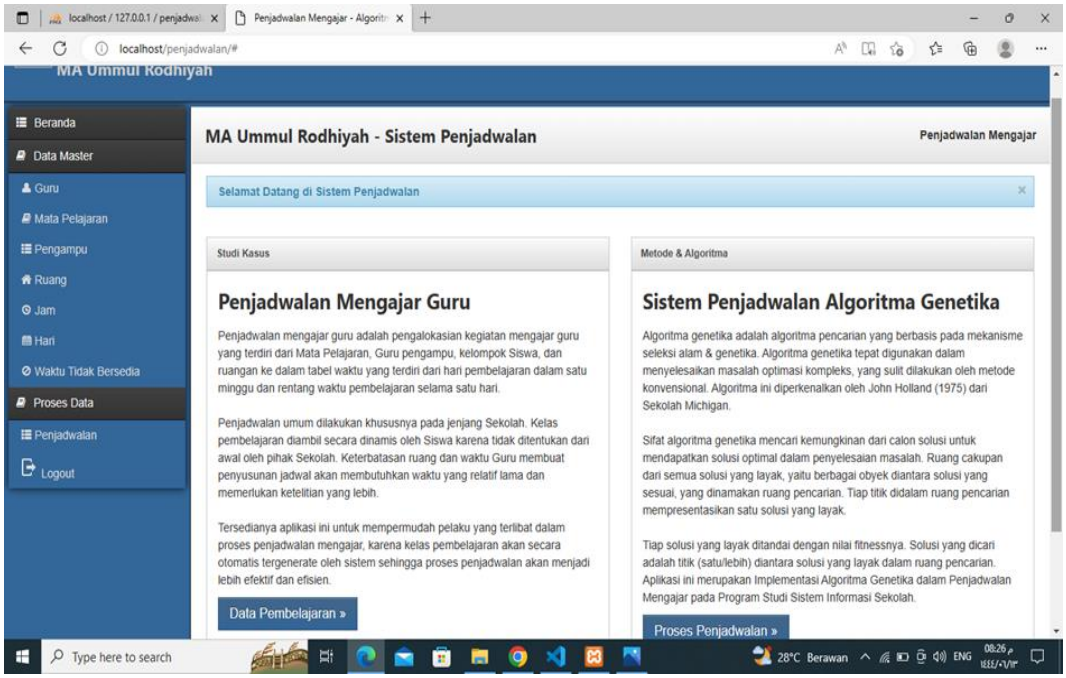
Pada halaman login merupakan awal peroses yang dilakukan pada saat mengakses web yang sudah dibuat oleh admin, Jika sudah memiliki akun login lalu login menggunakan usernem dan password yang diberikan oleh admin. Jika sudah maka klik login



Gambar 3. Tampilan Halaman *Login*

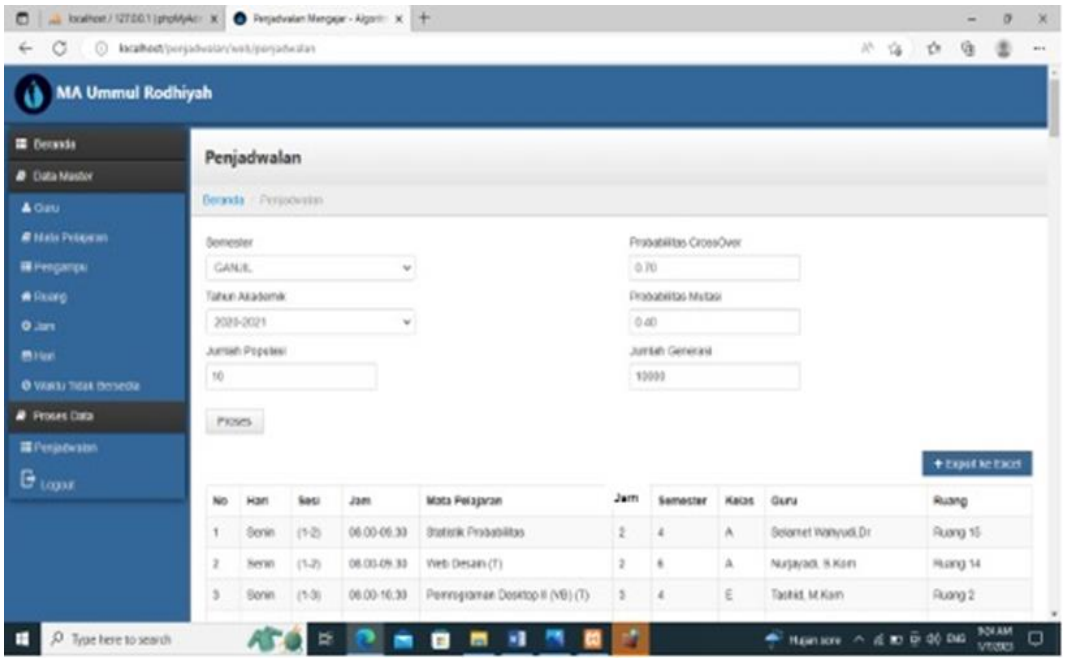
OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 3, No. 4, April 2024
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 965-978

Pada halaman beranda merupakan tampilan halaman beranda yang berisi penjelasan penjadwalan dan algoritma genetika. Berikut merupakan tampilan antar muka beranda



Gambar 4. Tampilan Halaman *Dashboard*

Pada tampilan penjadwalan adalah tamplan hasil dari proses penjadwalan yang telah dibuat.



Gambar 5. Tampilan Halaman Hasil Penjadwalan

4.1.4 Komponen Utama Penjadwalan

Komponen utama yang terdapat pada penjadwalan yaitu data guru, mata pelajaran, hari jam dan ruang . Senua komponen memilki aturan aturan yang saling berkaitan yang sehingga menjadi jadwal yang baik , Berikut table data guru:

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 3, No. 4, April 2024
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 965-978

Tabel 3. Data Guru

No	NIP	Nama Guru
1	0001	KH. Muhammad Shofa Abdul Rosyid
2	0007	Achmad Hariri Badri, S. Pd. I
3	0035	Adi Pangestu
4	0027	Anita Rahmasari
5	0011	Apsoh Nurjanah
6	0038	Cahya Kamila
7	0026	Dewi Widowati
8	0028	Dwi Ayu Novianti
9	0031	Dwi Eko Nugroho
10	0019	Evi Fadilah
11	0014	Faiz Nurmansyah
12	0003	Fajri Choirul Umam, SE, Sy
13	0002	Fitriyadi S.Pd
14	0021	Jarkasih S.Pd
15	0022	Lilis Sunengsi
16	0005	Mastiyah S.Pd. I
17	0024	Milda Auniya
18	0006	Muhammad Hani S.Pd.I
19	0008	Muhammad Rois
20	0009	Muhammad Riya Pratama
21	0013	Muhammad Miftahul Hilmi
22	0017	Muhammad Rizki Maulana
23	0020	Muhammad Aditiya Herawan
24	0029	Muhammad Iqbal Muhtadi
25	0032	Muhammad Firza Damar Maulana
26	0036	Muhammad Tegar Al Farizi
27	0037	Muhammad Yusril Mahendra
28	0039	Nanda Melsani
29	0040	Nazwa Salsabila
30	0041	Rizka Adelia Manda
31	0042	Rostsania Mayu Kajay
32	0034	Septa Albarozi
33	0033	Shandy Badrul Zaman
34	0043	Sinta
35	0015	Siti DaI Patulistiqomah
36	0016	Siti Fadilah
37	0044	Siti Nurul Qomariyah
38	0010	Sirrul Alam
39	0045	Yuliyana
40	0018	Zainatul Asfiya Sugeng

Komponen berikutnya yaitu hari, jam , untuk mengajar dimulai dari hari senin sampai hari sabtu, sedangkan untuk jam dengan 2 botol yaitu 2 jam , berukut adalah daftar table hari dan jam:

Tabel 4. Data Hari

No	Nama Hari
1	Senin
2	Selasa
3	Rabu
4	Kamis
5	Jumat
6	Sabtu

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 3, No. 4, April 2024
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 965-978

Tabel 5. Data Jam

No	Range Jam
1	07: 30 – 08:50
2	08:50 – 10:30
3	10:30 – 11:10
4	11:10 – 11:50
5	

Komponen Berikutnya Ruang yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar. Berikut Tabel Ruang:

Tabel 6. Data Ruang

No	Ruang	Kapasitas	Jenis
1	001	25	Teori
2	002	25	Teori
3	003	25	Teori
4	004	25	Teori
5	005	25	Teori

Komponen Berikutnya adalah Komponen yang terakhir yaitu komponen mata pelajaran yang di pelajari oleh MA UMMUL RODHIYAH Tangerang . Berikut table mata pelajaran:

Tabel 7. Data Mata Pelajaran

No	Kode Mapel	Mata Pelajaran	Bobot	Semester	Jenis
1	A	PAI	2	1	TEORI
2	B	PKN	2	1	TEORI
3	C	B.INDONESIA	2	1	TEORI
4	D	B. INGGRIS	2	1	TEORI
5	E	MATEMATIKA	2	1	TEORI
6	F	IPA	2	1	TEORI
7	G	IPS	2	1	TEORI
8	H	TIK	2	1	PRAKTEK
9	I	SENI BUDAYAH	2	1	TEORI
10	J	TAKHSIN	2	1	TEORI
11	K	NAHWU WADHI	2	1	TEORI
12	L	SOROF	2	1	TEORI
13	M	MUTHOLAAH	2	1	TEORI
14	N	TAJWID	2	1	TEORI
15	O	TAFSIR	2	1	TEORI
16	P	SKI	2	1	TEORI
17	Q	TAUHID	2	1	TEORI
18	R	HADIST	2	1	TEORI
19	S	MAHFUZOT	2	1	TEORI
20	T	FIQIH	2	1	TEORI
21	U	B. ARAB	2	1	TEORI
22	V	USUL FIQIH	2	1	TEORI
23	W	TARJAMAH	2	1	TEORI
24	X	INSYA	2	1	TEORI
25	Y	IMLA	2	1	TEORI
26	Z	TARBIYAH	2	1	TEORI
27	A1	DIYANAH	2	1	TEORI
28	A2	SEJARAH	2	1	TEORI
29	A3	GEOGRAFI	2	1	TEORI
30	A4	EKONOMI	2	1	TEORI

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 3, No. 4, April 2024
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 965-978

31	A5	SOSIOLOGI	2	1	TEORI
32	B1	TARIH TASYRI	2	1	TEORI
33	B2	MUSTHOLAHUL HADIST	2	1	TEORI
34	B3	SEJARAH INDONESIA	2	1	TEORI

Setelah komponen utama dimasukan datanya maka akan dilakukan contoh proses dari algoriyma genetika yang diman akan dilakukan beberapa langkah yang ada pada algoritma genetika. Berikut merupakan contoh proses dari algoritma genetika:

Pembangkit Populasi Individu

Populasi individu merupakan suatu string yang mana berisikan data atau gen yang berjumlah sesuai dengan jumlah pendukungnya . Contohnya apabila ada gen yang panjangnya 10 karakter, maka panjang dari sting adalah 10 n , dengan n merupakan jumlah populasi yang digunakan pada saat jadwal belem di generate. Atribut yang digunakan sebagai contoh untuk menghasilkan individu pada wal sistem ini , sebagai berikut:

1. Gen Guru
2. Gen Mata Pelajaran
3. Gen Bobot
4. Gen Hari
5. Gen Jam
6. Gen Ruang

Tabel 8. Contoh Populasi Individu

No	Individu 1	Individu 2	Individu 3	Individu 4
1	1,6,5,3,3,4	1,5,4,4,2,2	1,4,6,6,2,5	1,3,2,2,5,6
2	2,2,4,1,1,5	2,1,1,5,2,1	2,1,3,5,6,3	2,2,1,5,6,3
3	3,3,2,1,5,7	2,3,4,5,3,4	6,3,4,2,3,5	1,1,2,4,3,6
4	4,4,5,3,3,1	4,5,3,5,6,2	4,6,3,4,3,2	4,5,6,3,5,2,
5	5,3,3,4,4,6	,1,1,3,5,5,2	5,5,2,3,4,4	5,1,2,2,3,4
….	….	….	….	….
40	6,5,4,4,3,3	6,1,2,2,3,4	6,3,2,1,1,3	6,4,4,5,5,1

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian system ini dilakukan untuk melakukan uji coba system sehingga dapat mengetahui semua kemungkinan yang akan terjadi pada system. Pada pengujian system juga diperlukan untuk memastikan apakah system sesuai denga fungsionalisyang di harapkan (Hidayat & Muttaqin, 2018.)

4.2.1 Rancangan Pengujian *Black Box*

Pada perancangan ini ada tahapan awal yang dilakukan untuk melakukan pengujian pada aplikasi yang dibuat.

Tabel 9. Rancangan Pengujian

Kasus Uji	Butir Uji	Jenis Uji
Pengujian Sistem Penjadwalan	Halaman Buat Akun	*Black Box*
	Halaman Login	*Black Box*
	Menu Guru	*Black Box*
	Halaman Data Guru	*Black Box*
	Halaman Mata Pelajaran	*Black Box*
	Halaman Data Pengampu	*Black Box*
	Halaman Data Ruang	*Black Box*
	Halaman Data Jam	*Black Box*
	Halman Data Hari	*Black Box*
	Halaman Data Waktu Tidak Bersedia	*Black Box*
	Halaman Penjadwalan	*Black Box*

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 3, No. 4, April 2024
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 965-978

4.2.2 Kasus Data Hasil Pengujian *Black Box*

Dibawah ini merupakan kasus uji perancang system penjadwalan mengajar guru MA UMMUL RODHIYAH Tangerang.

1. Pengujian *Black Box* Halaman *Login*

Tabel 9. Pengujian *Black Box* Halaman *Login*

Data Penguji	Hasil Yang Diharapakan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Buat Akun Input username dan password sesuai data pada database	Masuk Kehalaman system yang telah dibuat dengan menampilkan dashboard	Tammpilan halaman dashboard pada aplikasi	[√] Diterima [] ditolak
Input username dan password tidak sesuai dengan data di database	Gagal login dan menampilkan pesan	gagal logi	[√] diterima [] ditolak

2. Pengujian *Black Box* Halaman Data Guru

Tabel 10. Pengujian *Black Box* Halaman Data Guru

Data Penguji	Hasil Yang Diharapakan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Data Guru Klik Menu Guru	Menampilkan Halman Data Guru	Tampilan Halaman Data Guru	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Pencarian	Menampilkan Halaman Pencarian Data Guru	Tampilan Halaman Pencaraian Data Guru	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Tambah Data Guru	Menampilkan Halman Tambah Data Guru	Tampilan Halaman Tambah Data Guru	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Ubah Data Guru	Menampilkan Halaman Ubah Data Guru	Tampilan Halman Ubah Data Guru	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Hapus Data Guru	Menampilkan Halaman Hapus Data Guru	Tampilan Halaman Hapus Data Guru	[√] Diterima [] Ditolak

3. Pengujian *Black Box* Halaman Data Pengampu

Tabel 11. Pengujian *Black Box* Halaman Data Pengampu

Data Penguji	Hasil Yang Diharapakan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Data Pengampu Klik Menu Pengampu	Menampilkan Halman Data Pengampu	Tampilan Halaman Data Pengampu	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Pencarian	Menampilkan Halaman Pencarian Data Pengampu	Tampilan Halaman Pencaraian Data Pengampu	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Tambah Data Pengampu	Menampilkan Halman Tambah Data Pengampu	Tampilan Halaman Tambah Data Pengampu	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Ubah Data Guru	Menampilkan Halaman Ubah Data Pengampu	Tampilan Halman Ubah Data Pengampu	[√] Diterima [] Ditolak

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 3, No. 4, April 2024
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 965-978

Klik Hapus Data Pengampu	Menampilkan Halaman Hapus Data Pengampu	Tampilan Halaman Hapus Data Pengampu	[√] Diterima [] Ditolak

4. Pengujian *Black Box* Halaman Data Mata Pelajaran

Tabel 12. Pengujian *Black Box* Halaman Data Mata Pelajaran

Data Penguji	Hasil Yang Diharapakan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Data Mata Pelajaran Klik Menu Mata Pelajaran	Menampilkan Halman Data Mata Pelajaran	Tampilan Halaman Data Mata Pelajaran	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Pencarian	Menampilkan Halaman Pencarian Data Mata Pelajaran	Tampilan Halaman Pencaraian Data Mata Pelajaran	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Tambah Data Mata Pelajaran	Menampilkan Halman Tambah Data Mata Pelajaran	Tampilan Halaman Tambah Data Mata Pelajaran	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Ubah Data Mata Pelajaran	Menampilkan Halaman Ubah Data Mata Pelajaran	Tampilan Halman Ubah Data Mata Pelajaran	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Hapus Data Mata Pelajaran	Menampilkan Halaman Hapus Data Mata Pelajaran	Tampilan Halaman Hapus Data Mata Pelajaran	[√] Diterima [] Ditolak

5. Pengujian *Black Box* Halaman Data Ruang

Tabel 13. Pengujian *Black Box* Halaman Data Ruang

Data Penguji	Hasil Yang Diharapakan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Data Ruang Klik Menu Ruang	Menampilkan Halman Data Ruang	Tampilan Halaman Data Ruang	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Pencarian	Menampilkan Halaman Pencarian Data Ruang	Tampilan Halaman Pencaraian Data Ruang	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Tambah Data Ruang	Menampilkan Halman Tambah Data Ruang	Tampilan Halaman Tambah Data Ruang	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Ubah Data Ruang	Menampilkan Halaman Ubah Data Ruang	Tampilan Halman Ubah Data Ruang	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Hapus Data Ruang	Menampilkan Halaman Hapus Data Ruang	Tampilan Halaman Hapus Data Ruang	[√] Diterima [] Ditolak

6. Pengujian *Black Box* Halaman Data Jam

Tabel 14. Pengujian *Black Box* Halaman Data Jam

Data Penguji	Hasil Yang Diharapakan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Data Jam Klik Menu Jam	Menampilkan Halman Data Jam	Tampilan Halaman Data Jam	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Pencarian	Menampilkan Halaman Pencarian Data Jam	Tampilan Halaman	[√] Diterima [] Ditolak

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 3, No. 4, April 2024
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 965-978

		Pencaraian Data Jam	
Klik Tambah Data Jam	Menampilkan Halman Tambah Data Jam	Tampilan Halaman Tambah Data Jam	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Ubah Data Jam	Menampilkan Halaman Ubah Data Jam	Tampilan Halman Ubah Data Jam	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Hapus Data Jam	Menampilkan Halaman Hapus Data Jam	Tampilan Halaman Hapus Data Jam	[√] Diterima [] Ditolak

7. Pengujian *Black Box* Halaman Data Hari

Tabel 14. Pengujian *Black Box* Halaman Data Jam

Data Penguji	Hasil Yang Diharapakan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Data Hari Klik Menu Hari	Menampilkan Halman Data Hari	Tampilan Halaman Data Hari	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Pencarian	Menampilkan Halaman Pencarian Data Hari	Tampilan Halaman Pencaraian Data Hari	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Tambah Data Hari	Menampilkan Halman Tambah Data Hari	Tampilan Halaman Tambah Data Hari	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Ubah Data Guru	Menampilkan Halaman Ubah Data Hari	Tampilan Halman Ubah Data Hari	[√] Diterima [] Ditolak
Klik Hapus Data Hari	Menampilkan Halaman Hapus Data Hari	Tampilan Halaman Hapus Data Hari	[√] Diterima [] Ditolak

8. Pengujian *Black Box* Halaman Data Lain

Tabel 14. Pengujian *Black Box* Halaman Data Jam

Data Penguji	Hasil Yang Diharapakan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Data Waktu Tidak Bersedia Klik Menu Data Waktu Tidak Bersedia	Menampilkan Halman Data Waktu Tidak bersedia	Tampilan Halaman Data Waktu Tidak Bersedia	[√] Diterima [] Ditolak
Melakukan Pemilihan Nama Guru	Menampilkan Halaman Nama Guru Yang Dipilih	Tampilan Halaman Nama Guru Yang Dipilih	[√] Diterima [] Ditolak
Melakukan Pemilihan Waktu Tidak Bersedia	Menampilkan Halman Waktu Tidak Bersia Yang Telah Dipilih	Tampilan Halaman Waktu Tidak Bersedia	[√] Diterima [] Ditolak

9. Pengujian *Black Box* Halaman Data Penjadwalan

Tabel 14. Pengujian *Black Box* Halaman Data Penjadwalan

Data Penguji	Hasil Yang Diharapakan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Data Penjadwalan Klik Menu Penjadwalan	Menampilkan Halman Penjadwalan	Tampilan Halaman Penjadwalan	[√] Diterima [] Ditolak

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 3, No. 4, April 2024
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 965-978

Melakukan Proses Penjadwalan	Menampilkan Halaman Hasil Penjadwalan	Tampilan Halaman Hasil Penjadwalan	[√] Diterima [] Ditolak

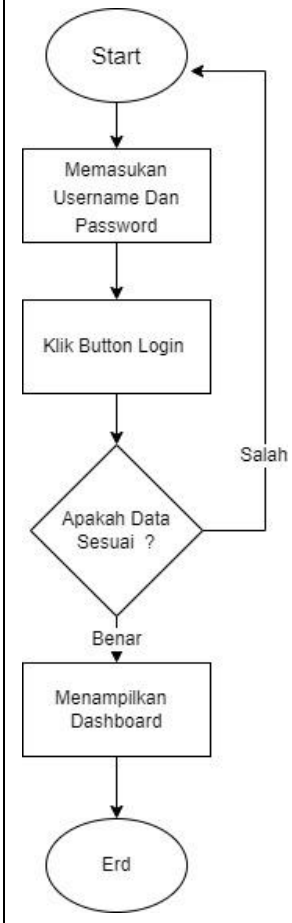
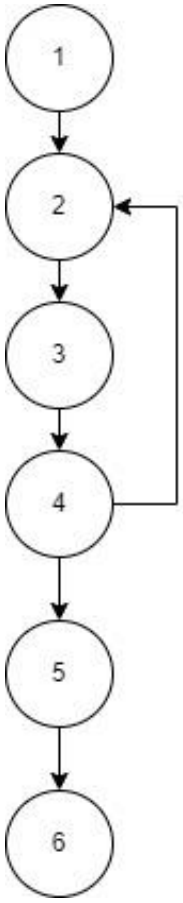
4.2.3 Pengujian *White Box*

Pengujian White box yaitu pengujian yang dimana pengujian ini dari segi desain dan juga kode program . White box testing ini juga yang digunakan memeriksa logika dari program yang mengikuti standar pengujian dari standar pemrograman yang seharusnya

Berikut Merupakan pengujian white yang terdapat pada proses penjadwalan mengajar Pengujian Login Login merupakan hal yang sangat dibutuhkan untuk mengakses system. Login juga dapat dilakukan jika data akan yang sudah tersimpan pada database pada system tersebut.

Tabel 15. Pengujian *White Box Login*

Kode	Flowchart	Flowgraph	Hasil

<?php
defined('BASEPATH') or exit('No direct script access allowed');
 	
class Login extends CI_Controller
{
 	
public function index()
{
// Load view login
$this->load->view('login');
}
 	
public function auth()
{
// Ambil data yang dikirim dari form login
$username = $this->input->post('username');
$password = md5($this->input->post('password'));
 	
// Load model user
$this->load->model('User_model');
 	
// Cek apakah username dan password tersedia di database
$user = $this->User_model->get_user($username, $password);
if ($user) {
// Jika tersedia, redirect ke halaman dashboard
			Komplektiftas pada flowgraph yaitu : V(G) = 6 wdge – 6 node + 2 = 2 Berikut adalah jalur independennya : jalur 1: 1-2-3-3-4-5-6
			Jalur 2 = 1-2-3-4-2-3-4-5-6

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 3, No. 4, April 2024
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 965-978

$this->session->set_userdata('user_logged_in', TRUE);
$this->session->set_userdata('user_logged_in', TRUE);
$this->session->set_userdata('user_id', $user->id);
$this->session->set_userdata('username', $user->username);
 	
redirect(base_url('web'));
} else {
// Jika tidak tersedia, tampilkan pesan error
$this->session->set_flashdata('error', 'Username atau password salah');
 	
redirect(base_url('login'));
}
}
public function logout()
{
// Hapus semua data session login
$this->session->unset_userdata('user_logged_in');
$this->session->unset_userdata('user_id');
$this->session->unset_userdata('username');
 	
// Redirect ke halaman login
 	
redirect(base_url('login'));
}
}			

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

a. Dari hasil pengujian black box diperoleh bahwa program telah berfungsi sesuai dengan rancangan
b. Dengan adanya program aplikasi ini memudahkan sekolah dalam menyusun jadwal pelajaran.
c. Dengan adanya program aplikasi ini guru mendapatkan sesuai dengan kesanggupannya dan tidak ada lagi jadwal yang bentrok.

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 3, No. 4, April 2024
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 965-978

REFERENCES

Abdul Azis, Ito Setiawan, Dwi Krisbiantoro, R, (2019). Panduan Pemilu Desa Berbasis Website (Teknik Sistem Cerdas Dan Implementasi Di Masyarakat). Deepublish

Anton Subagia. (2018) . Kolaborasi Codelgniter dan Ajax dalam perancang CMS. Elex Media Komputindo,

Ayu , F., & Sholeha, W. (2019). Rancang bangun sitem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web pada smart center pekanbaru. *Intra-Tech*, *3*(1), 38-48

Catur Puji Pamungkas, & Fiqih Satria. (2018). Aplikasi Penjadwalan Lampion Berbasis Web Mobile Menggunakan Metode System Development Life Cycle (SDLC) Pada Jati Jaya, *Priciding Nksi, 6*(1), 1-8

Dermawan, D, A., Msashuri, C. Permadi, G, S., Gunawan, D, A., & Widiasih, D. (2022), Membuat Game Berbasis Website Menggunakan Bahasa Javascript dan PHP.

Elva, Y. (2019). Sistem Penjadwalan Mata Pelajaran Menggunakan Algoritma Genetika. *Jurnal Teknologi Informasoi, 3*(1), 49.

Garuda Ginting, Fadina, Abdul Karim, Chanda Frenki Sianturi, E, R, S. (2022). Sistem Informasi (Janner Simarmata (ed)). Yayasan Kita Menulis.

Heriyanto , Y. (2018) . Perancang Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT. APM Rent Car. *Jurnal Inttra-Tech*, *2*(2), 64-77.

Heru Sulistion. (2018). *Coding Mudah Dengan Codelgniter, JQuery, Bootstrap, dan Database*, Elex Media Komputindo