

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penjadwalan mata pelajaran adalah proses mengatur pelajaran untuk blok waktu khusus dan di ruang belajar yang dapat diakses dengan mempertimbangkan batasan-batasan yang ada. Penjadwalan ini harus mempertimbangkan berbagai hal, seperti apakah guru tidak dapat mengajar pada waktu dan hari tertentu. Jika mata pelajaran ini memiliki banyak kelas dan jurusan yang berbeda per angkatannya, penjadwalannya akan semakin sulit.

Sekolah-sekolah tertentu menghadapi tantangan dalam penerapan algoritma genetika untuk sistem penjadwalan mata pelajaran karena membutuhkan pemahaman yang kuat tentang parameter dan pengoptimalan. Tidak semua institusi pendidikan memiliki kemampuan untuk mendapatkan dukungan teknis yang diperlukan untuk menerapkan dan memelihara sistem penjadwalan berbasis algoritma genetika.

Di SMK PGRI Rawalumbu, penjadwalan mata pelajaran dilakukan secara manual oleh kurikulum. Ini memakan waktu yang cukup lama, jadwal harus diuji selama 1 minggu untuk menghindari jam mengajar yang bentrok. Selain itu, menentukan jadwal efektif dan efisien membutuhkan keahlian khusus. Metode manual seringkali menyebabkan jadwal yang tidak efektif, yang dapat menyebabkan siswa kehilangan kesempatan untuk mencapai hasil belajar yang optimal.

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sistem informasi penjadwalan mata pelajaran. *Use case diagram* adalah model yang digunakan untuk mengevaluasi kebutuhan fungsional sistem ini [1]. Hasilnya adalah penjadwalan yang mudah. Untuk menghemat banyak waktu, cek input jadwal yang bentrok. Keunggulan lain teknologi berbasis web adalah kemudahan akses data. Menggunakan *web browser* dan *internet*, Anda sekarang dapat mengakses informasi dari mana saja.

Diharapkan sistem penjadwalan yang didukung oleh algoritma genetika ini akan membantu sekolah membuat jadwal mata pelajaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan.

JADWAL SEMESTER GANJIL SMK PGRI RAWALUMBU TAHUN AJARAN 2019/2020

JADWAL SEMESTER GANJIL SMK PGRI RAWALUMBU TAHUN AJARAN 2019/2020																
SENIN					SELASA					RABU					KETRANGAN	
JAM KE	WAKTU	X	XI	XII	JAM KE	WAKTU	X	XI	XII	JAM KE	WAKTU	X	XI	XII	1	
	07.00 - 07.20	TADARUS				07.00 - 07.20	TADARUS				07.00 - 07.20	TADARUS			2	Musthofa, S.kom
1	07.20 - 08.00	Desain Grafis	MTK	AJU	1	07.20 - 08.00	PSKA	Tek.WAN	ASJ	1	07.20 - 08.00	B.Indonesia	PAI	TLJ	3	Riska Aini, S.S
2	08.00 - 08.40	Desain Grafis	MTK	AJU	2	08.00 - 08.40	PSKA	Tek.WAN	ASJ	2	08.00 - 08.40	B.Indonesia	PAI	TLJ	4	Endritza, S.Pd
3	08.40 - 09.20	Sim.Kom.Dig	Desain Web	MTK	3	08.40 - 09.20	Sistem Komput	B. Inggris	PKN	3	08.40 - 09.20	B. Inggris	MTK	AJU	5	Ismel Rini, M. Pd
4	09.20 - 10.00	Sim.Kom.Dig	Desain Web	MTK	4	09.20 - 10.00	Sistem Komput	B. Inggris	PKN	4	09.20 - 10.00	B. Inggris	MTK	AJU	6	Nanda, S. Pd
	10.00 - 10.15	ISTIRAHAT/DHUIHA				10.00 - 10.15	ISTIRAHAT/DHUIHA				10.00 - 10.15	ISTIRAHAT/DHUIHA			7	Nur' Aini, S. Pd
5	10.15 - 10.55	Sej. Indo	B.Indonesia	P.K. KWU	5	10.15 - 10.55	MTK	PKN	TLJ	5	10.15 - 10.55	Prog.Das	ASJ	B.Indonesia	8	Hafidz Jetto R, S. Pd
6	10.55 - 11.35	Sej. Indo	B.Indonesia	P.K. KWU	6	10.55 - 11.35	MTK	PKN	TLJ	6	10.55 - 11.35	Prog.Das	ASJ	B.Indonesia		
7	11.35 - 12.15	SBD	B.Indonesia	P.K. KWU	7	11.35 - 12.15	PKN	ASJ								
8	12.15 - 12.55	SBD			8	12.15 - 12.55	PKN									
KAMIS					JUMAT					SABTU						
JAM KE	WAKTU	X	XI	XII	JAM KE	WAKTU	X	XI	XII	JAM KE	WAKTU	X	XI	XII		
	07.00 - 07.20	TADARUS				07.00 - 07.20	TADARUS				07.00 - 07.20	TADARUS				
1	07.20 - 08.00	B.Jepang	Tahta	ASJ	1	07.20 - 08.00	MTK	TLJ	PAI		07.20 - 08.00	Pend Jas Kias	Pend Jas Kias			
2	08.00 - 08.40	B.Jepang	Tahta	ASJ	2	08.00 - 08.40	MTK	TLJ	PAI		08.00 - 08.40	Pend Jas Kias	Pend Jas Kias			
3	08.40 - 09.20	PAI	B.Jepang	B. Inggris	3	08.40 - 09.20	Tahta	AJU	MTK							
4	09.20 - 10.00	PAI	B.Jepang	B. Inggris	4	09.20 - 10.00	Tahta	AJU	MTK							
	10.00 - 10.15	ISTIRAHAT/DHUIHA				10.00 - 10.15	ISTIRAHAT/DHUIHA									
5	10.15 - 10.55	Kom.vat	P.K. KWU	B.Jepang	5	10.15 - 10.55	B.Indonesia	AJU	Tahta							
6	10.55 - 11.35	Kom.vat	P.K. KWU	B.Jepang	6	10.55 - 11.35	B.Indonesia	P.K. KWU	Tahta							

Gambar 1.1 Jadwal Semester Ganjil SMK PGRI Rawalumbu Tahun Ajaran 2019/2020

JADWAL SEMESTER GANJIL SMK PGRI RAWALUMBU

TAHUN AJARAN 2021/2022

JAM KE	WAKTU	SENIN			JAM KE	WAKTU	SELASA			JAM KE	WAKTU	RABU			KETRANGAN		
		X	Xi	Xii			X	Xi	Xii			X	Xi	Xii	1		
	07.00-07.20					07.00-07.20					07.00-07.20				1		Musthofa, S. Kom
1	07.20-08.00	Desain grafis	MTK	AU	1	07.20-08.00	FISKA	Tek WAN	ASJ	1	07.20-08.00	B. Indonesia	PAI	TLJ	2		Yudhi S. Irawan, ST
2	08.00-08.40	Desain grafis	MTK	AU	2	08.00-08.40	FISKA	Tek WAN	ASJ	2	08.00-08.40	B. Indonesia	PAI	TLJ	3		Riska Ami, S.S
3	08.40-09.20	Slm Kom Dlg	Desain Web	MTK	3	08.40-09.20	Slstem Komput	B Inggris	PKN	3	08.40-09.20	B Inggris	MTK	AU	4		Endritzi, S. Pd
4	09.20-10.00	Slm Kom Dlg	Desain Web	MTK	4	09.20-10.00	Slstem Komput	B Inggris	PKN	4	09.20-10.00	B Inggris	MTK	AU	5		Ismail Rini, M. Pd
	10.00-10.15	ISTIRAHAT/DIHLUA				10.00-10.15	ISTIRAHAT/DIHLUA				10.00-10.15	ISTIRAHAT/DIHLUA			6		Nur' Ain, S. Pd
5	10.15-10.55	Sej. Indo	B. Indonesia	P.K. KWU	5	10.15-10.55	MTK	PKN	TLJ	5	10.15-10.55	Prog. Das	ASJ	B. Indonesia	7		Hafidz Jetto R, S. Pd
6	10.55-11.35	Sej. Indo	B. Indonesia	P.K. KWU	6	10.55-11.35	MTK	PKN	TLJ	6	10.55-11.35	Prog. Das	ASJ	B. Indonesia	8		
7	11.35-12.15	SBD	B. Indonesia	P.K. KWU	7	11.35-12.15	PKN	ASJ									
8	12.15-12.55	SBD			8	12.15-12.55	PKN										

JAM KE	WAKTU	KAMIS			JAM KE	WAKTU	JUMAT			JAM KE	WAKTU	SABTU		
		X	Xi	Xii			X	Xi	Xii			X	Xi	Xii
	07.00-07.20					07.00-07.20					07.00-07.20			
1	07.20-08.00	B. Jepang	Tahra	ASJ	1	07.20-08.00	MTK	TLJ	PAI	1	07.20-08.00	Pend Jas Kes	Pend Jas Kes	
2	08.00-08.40	B. Jepang	Tahra	ASJ	2	08.00-08.40	MTK	TLJ	PAI	2	08.00-08.40	Pend Jas Kes	Pend Jas Kes	
3	08.40-09.20	PAI	B. Jepang	B Inggris	3	08.40-09.20	Tahra	AU	MTK					
4	09.20-10.00	PAI	B. Jepang	B Inggris	4	09.20-10.00	Tahra	AU	MTK					
	10.00-10.15	ISTIRAHAT/DIHLUA				10.00-10.15	ISTIRAHAT/DIHLUA							
5	10.15-10.55	Kompar	P.K. KWU	B. Jepang	5	10.15-10.55	B. Indonesia	AU	Tahra					
6	10.55-11.35	Kompar	P.K. KWU	B. Jepang	6	10.55-11.35	B. Indonesia	P.K. KWU	Tahra					

Gambar 1.2 Jadwal Semester Ganjil SMK PGRI Rawalumbu Tahun Ajaran 2021/2022

JADWAL KBM SMK PGRI RAWALUMBU

TAHUN AJARAN 2023/2024

JAM KE	WAKTU	SENIN			JAM KE	WAKTU	SELASA			JAM KE	WAKTU	RABU			KETRANGAN		
		X	Xi	Xii			X	Xi	Xii			X	Xi	Xii	1		
	06.50-07.20	APEL PAGI & TADARUS				07.00-07.20	TADARUS				07.00-07.20	TADARUS			1		Endritzi, S. Pd
1	07.20-08.00	Suk. Kom	PKN	AU	1	07.20-08.00	PJOK	PKN	AU	1	07.20-08.00	MTK	TLJ	B. Indonesia	2		Yudhi S. Irawan, S.P
2	08.00-08.40	Suk. Kom	PKN	AU	2	08.00-08.40	PJOK	PKN	AU	2	08.00-08.40	MTK	TLJ	B. Indonesia	3		Riska Ami, S.S
3	08.40-09.20	PKN	AU	Pro KWU	3	08.40-09.20	Prak. produkt	Teknologi WAN	Prak. produkt	3	08.40-09.20	Tahra	B. Indonesia	MTK	4		Endritzi, S. Pd
4	09.20-10.00	PKN	AU	Pro KWU	4	09.20-10.00	Prak. produkt	Teknologi WAN	Prak. produkt	4	09.20-10.00	Tahra	B. Indonesia	MTK	5		Endritzi, S. Pd
	10.00-10.30	ISTIRAHAT & DUHA				10.00-10.30	ISTIRAHAT & DUHA				10.00-10.30	ISTIRAHAT & DUHA			6		Syarif, S. Pd. I
5	10.30-11.10	Sej. Indo	ASJ	PKN	5	10.30-11.10	Prodidar	Pro KWU	ASJ	5	10.30-11.10	B. Indonesia	MTK	ASJ	7		Habibah, S. Pd
6	11.10-11.50	Sej. Indo	ASJ	PKN	6	11.10-11.50	Prodidar	Pro KWU	ASJ	6	11.10-11.50	B. Indonesia	MTK	ASJ	8		Endritzi, S. Pd
	11.50-12.30	Tadarus & sholat zuhur				11.50-12.30	Tadarus & sholat zuhur				11.50-12.30	Tadarus & sholat zuhur			9		Gunter kurnono, S.S

JAM KE	WAKTU	KAMIS			JAM KE	WAKTU	JUMAT			JAM KE	WAKTU	SABTU		
		X	Xi	Xii			X	Xi	Xii			X	Xi	Xii
	07.00-07.20					07.00-07.20					07.00-07.20			
1	07.20-08.00	MTK	B. INDO	TLJ	1	07.20-08.00	SBD	MTK	TLJ	1	07.20-08.00	B. JEPANG	B. INGGRI	Tahra
2	08.00-08.40	MTK	B. INDO	TLJ	2	08.00-08.40	SBD	MTK	TLJ	2	08.00-08.40	B. JEPANG	B. INGGRI	Tahra
3	08.40-09.20	B. INDO	Tahra	MTK	3	08.40-09.20	Kom. Jas. Das	Prak. produkt	Prak. produkt	3	08.40-09.20	B. INGGRI	B. JEPANG	PAI
4	09.20-10.00	B. INDO	Tahra	MTK	4	09.20-10.00	Kom. Jas. Das	Prak. produkt	Prak. produkt	4	09.20-10.00	B. INGGRI	B. JEPANG	PAI
	10.00-10.30	ISTIRAHAT & DUHA				10.00-10.30	ISTIRAHAT & DUHA				10.00-10.30	ISTIRAHAT & DUHA		
5	10.30-11.10	Fiska	TLJ	B. INDO	5	10.30-11.10	MTK	DESAIN Web	Prak. produkt	5	10.30-11.10	PAI	B. INGGRI	B. JEPANG
6	11.10-11.50	Fiska	AU	B. INDO	6	11.10-11.50	MTK	DESAIN Web	Prak. produkt	6	11.10-11.50	PAI	B. INGGRI	B. JEPANG
	11.50-12.30	Tadarus & sholat zuhur				11.50-12.30	Tadarus & sholat zuhur				11.50-12.30	Tadarus & sholat zuhur		
7	12.30-13.10	Desain Grafis								7	12.30-13.10	B. INGGRI	PAI	
8	13.10-13.50	Desain Grafis								8	13.10-13.50	B. INGGRI	PAI	

Gambar 1.3 Jadwal KBM SMK PGRI Rawalumbu Tahun Ajaran 2023/2024

Kenapa jadwal mata pelajaran di sekolah pada tahun 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, dan 2024 masih bentrok?

1. Karena jumlah guru yang terbatas untuk mata pelajaran tertentu, jadwal harus dirancang dengan mempertimbangkan waktu yang tersedia bagi guru tersebut.

2. Selain itu, karena tidak ada ruang kelas yang memadai, jadwal harus disusun dengan cara yang memaksimalkan penggunaan ruang yang ada.
3. Kurikulum yang padat dengan banyak mata pelajaran yang harus diajarkan membuat jadwal menjadi sulit dan rentan terhadap kesalahan.
4. Jadwal yang disesuaikan karena perubahan kebijakan atau revisi kurikulum setiap tahun mungkin tidak ideal.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dari latar belakang diatas adalah:

1. Karena jumlah guru yang terbatas untuk mata pelajaran tertentu, jadwal harus dirancang dengan mempertimbangkan waktu yang tersedia bagi guru tersebut.
2. Selain itu, karena tidak ada ruang kelas yang memadai, jadwal harus disusun dengan cara yang memaksimalkan penggunaan ruang yang ada.
3. Kurikulum yang padat dengan banyak mata pelajaran yang harus diajarkan membuat jadwal menjadi sulit dan rentan terhadap kesalahan.
4. Penjadwalan manual di SMK PGRI Rawalumbu memakan waktu lama seringkali tidak efektif, dan bisa mengakibatkan bentrokan jadwal serta mengurangi kualitas hasil belajar siswa.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penjadwalan harus mempertimbangkan ketersediaan guru, jumlah jam mengajar, kombinasi mata pelajaran, dan jenis mata pelajaran (khusus dan umum), terutama jika melibatkan banyak kelas dan jurusan?

2. Penerapan algoritma genetika untuk penjadwalan memerlukan pemahaman mendalam tentang parameter dan pengoptimalan. Selain itu, waktu pemrosesan yang lama bisa menyebabkan keterlambatan ?
3. Tidak semua sekolah memiliki kemampuan untuk mendapatkan dukungan teknis yang diperlukan untuk menerapkan dan memelihara sistem berbasis algoritma genetika ?
4. Penjadwalan manual di SMK PGRI Rawalumbu memakan waktu lama, seringkali tidak efektif, dan bisa mengakibatkan bentrokan jadwal serta mengurangi kualitas hasil belajar siswa ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengurangi waktu yang diperlukan untuk menyusun dan menguji jadwal.
2. Memastikan tidak ada bentrokan dalam jadwal mengajar.
3. Memanfaatkan teknologi berbasis *web* untuk akses data yang mudah dan fleksibel.
4. Membantu sekolah menyusun jadwal mata pelajaran yang sesuai dengan kebutuhan, mengurangi bentrokan, dan meningkatkan efisiensi pembuatan jadwal secara otomatis.

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menghemat waktu dalam menyusun dan menguji jadwal mata pelajaran.
2. Meminimalkan bentrokan jadwal mengajar, memastikan jadwal yang lebih efektif.

3. Memanfaatkan teknologi berbasis *web* untuk akses informasi yang mudah dan fleksibel dari mana saja.
4. Meningkatkan keakuratan dan kecepatan pembuatan jadwal melalui perhitungan otomatis, sehingga sesuai dengan kebutuhan sekolah.
5. Menghasilkan jadwal yang lebih baik, memungkinkan siswa mencapai hasil belajar terbaik.

1.6 Batasan Masalah

1. Harus mempertimbangkan waktu dan hari tertentu ketika guru tidak dapat mengajar.
2. Setiap guru memiliki jumlah jam yang harus terpenuhi.
3. Mengatur kombinasi mata pelajaran khusus dan umum.
4. Penjadwalan semakin rumit dengan banyaknya kelas dan jurusan yang berbeda.
5. Implementasi algoritma genetika membutuhkan pemahaman mendalam tentang parameter dan pengoptimalan, serta sering mengalami waktu pemrosesan yang lama.
6. Tidak semua institusi memiliki dukungan teknis yang diperlukan untuk menerapkan dan memelihara sistem penjadwalan berbasis algoritma genetika.
7. Di SMK PGRI Rawalumbu, penjadwalan dilakukan secara manual, memakan waktu lama, memerlukan uji coba untuk menghindari bentrokan, dan sering kali tidak efektif.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan uraian mengenai dari penulisan itu sendiri yang dibuat secara teratur dan terperinci sehingga dapat memberikan gambaran secara menyeluruh. Berikut ini adalah sistematika penulisan pada masing masing bab dalam penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, identifikasi masalah, manfaat, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika laporan penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang konsep-konsep dasar sistem informasi yang akan terjadi acuan untuk menunjang penelitian, dan dibahas dalam ruang lingkup penelitian khususnya yang berkaitan dengan penerapan konsep pada sistem.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab metodologi penelitian ini akan menjelaskan tentang pengumpulan data untuk membangun suatu sistem informasi, dan metode yang akan diterapkan dalam penelitian adalah perancangan sistem baik perumusan masalah maupun analisis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab hasil dan pembahasan ini akan menjelaskan tentang hasil dan pembahasan penelitian dalam penjadwalan mata pelajaran melalui *online* berbasis website.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab kesimpulan dan saran ini akan menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang telah dilakukan penelitian di SMK PGRI Rawalumbu.



