



Optimalisasi Penjadwalan Mata Pelajaran Berbasis Web Pada SMP Negeri 1 Sungai Pua

Dona Kurnia

¹. Program Studi Informatika Medis, Universitas Prima Nusantara Bukittinggi
e-mail: jauzakiting@gmail.com

Abstrak

Penyusunan jadwal mata pelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam manajemen akademik sekolah karena berpengaruh langsung terhadap efektivitas kegiatan belajar mengajar. SMP Negeri 1 Sungai Pua masih menghadapi permasalahan dalam penyusunan jadwal, seperti bentrok jadwal guru dan tumpang tindih penggunaan ruang kelas akibat proses penjadwalan yang dilakukan secara manual. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web yang mampu mengoptimalkan proses penyusunan jadwal secara terstruktur dan meminimalkan konflik jadwal. Metodologi yang digunakan adalah *research and development (R&D)*, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, deployment dan evaluasi. Sistem yang dikembangkan mampu mengelola data guru, mata pelajaran, kelas, ruang, dan waktu secara terintegrasi serta melakukan validasi otomatis terhadap slot waktu untuk memastikan tidak terjadi konflik jadwal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keandalan dalam penyusunan jadwal mata pelajaran serta mendukung pengambilan keputusan pihak sekolah dalam pengelolaan akademik.

Kata kunci: Penjadwalan, Sistem Informasi, Berbasis Web, Optimasi, R&D

Abstract

Subject scheduling is an important component in school academic management because it directly influences the effectiveness of teaching and learning activities. SMP Negeri 1 Sungai Pua still faces problems in scheduling, such as teacher schedule conflicts and overlapping classroom usage due to the manual scheduling process. This study aims to develop a web-based subject scheduling information system that is able to optimize the structured scheduling process and minimize schedule conflicts. The methodology used is *Research and Development (R&D)*, which includes the stages of needs analysis, System Design, Implementation, Testing, Deployment and Evaluation. The developed system is able to manage teacher, subject, class, room, and time data in an integrated manner and performs automatic validation of time slots to ensure there are no schedule conflicts. The results of the study indicate that the developed information system can improve efficiency, accuracy, and reliability in subject scheduling and support school decision-making in academic management.

Keywords: Scheduling, Information System, Web-Based, Optimization, R&D

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan hal yang sangat krusial dalam kehidupan. Kemajuan sebuah bangsa dapat dilihat dari segi pendidikan yang berlangsung didalamnya. Pendidikan di era sekarang mengalami transformasi yang sangat luar biasa. Dalam konteks dunia modern, pelayanan pendidikan menghadapi tantangan yang semakin kompleks. Tantangan ini meliputi tuntutan untuk lebih efisien, mudah diakses oleh berbagai kalangan, dan relevan dengan perkembangan zaman [1].

Penjadwalan merupakan masalah umum yang terjadi pada institusi pendidikan. Dalam pembuatan jadwal mata pelajaran diperlukan ketelitian dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti pembagian tugas mengajar guru, jumlah ruangan yang tersedia, dan slot waktu agar tidak terjadi bentrok antar jadwal. Waktu yang dibutuhkan juga cukup lama jika pembuatan jadwal dilakukan secara manual [2].

Penyusunan jadwal mata pelajaran merupakan instrumen vital dalam manajemen pendidikan di SMP Negeri 1 Sungai Pua. Efektivitas kegiatan belajar mengajar (KBM) sangat bergantung pada distribusi waktu, ruang, dan tenaga pendidik yang proporsional. Namun, dalam praktiknya, penyusunan jadwal sering kali menghadapi kendala kompleksitas karena terbatasnya sumber daya yang tersedia dibandingkan dengan banyaknya entitas yang harus dikelola. Penjadwalan sekolah yang baik harus mampu membentuk struktur yang tertata rapi agar KBM terselenggara dengan optimal tanpa adanya tumpang tindih peran antar elemen sekolah [3]. Keberhasilan distribusi jadwal ini menjadi fondasi utama dalam mencapai target kurikulum yang telah ditetapkan oleh satuan pendidikan [4].

Kondisi eksisting di SMP Negeri 1 Sungai Pua menunjukkan bahwa proses penyusunan jadwal masih mengandalkan metode konvensional atau semi-manual menggunakan perangkat lunak pengolah angka sederhana. Metode ini sangat rentan terhadap kesalahan manusia (*human error*), seperti jadwal bentrok antar guru atau tumpang tindih penggunaan ruang kelas yang baru terdeteksi saat KBM telah berjalan [5]. Selain itu, dinamika perubahan data guru, adanya guru yang bertugas di instansi lain, serta keterbatasan jam mengajar tertentu meningkatkan tingkat kerumitan persoalan penjadwalan secara signifikan [6]. Masalah inefisiensi waktu juga menjadi sorotan, di mana bagian kurikulum membutuhkan waktu sehari-hari hanya untuk melakukan revisi jadwal jika terjadi perubahan komposisi tenaga pengajar [7].

Menyikapi kompleksitas tersebut, diperlukan sebuah transformasi digital melalui optimalisasi sistem informasi penjadwalan berbasis web. Pemanfaatan teknologi berbasis web dipilih karena menawarkan fleksibilitas aksesibilitas yang tinggi, di mana jadwal dapat diperbarui dan dipantau secara *real-time* oleh seluruh warga sekolah melalui berbagai perangkat [8]. Melalui pendekatan komputasi, sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai media penyimpanan data, tetapi juga sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang mampu memvalidasi setiap slot waktu secara otomatis untuk memastikan nol konflik jadwal [9]. Dengan implementasi sistem yang teroptimasi, diharapkan proses administrasi sekolah menjadi lebih transparan, akurat, dan mampu mendukung terciptanya lingkungan belajar yang lebih teratur di SMP Negeri 1 Sungai Pua [10].

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D). Menurut [11], R&D merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan adalah sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web. Alur pengembangan sistem mengikuti model *Waterfall* yang terdiri dari tahapan-tahapan sebagai berikut:

2.1. Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*)

Tahap awal ini dilakukan untuk menggali informasi mendalam mengenai kendala penjadwalan di SMP Negeri 1 Sungai Pua. Peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan bagian kurikulum untuk mengidentifikasi data input (data guru, mata pelajaran, jumlah kelas, dan ketersediaan waktu) serta aturan (*constraints*) yang harus dipenuhi agar tidak terjadi jadwal

bentrok. Hasil dari tahap ini adalah dokumen spesifikasi kebutuhan sistem yang akan menjadi acuan dalam pengembangan [12].

2.2. Desain Sistem (*System Design*)

Berdasarkan analisis kebutuhan, dilakukan perancangan arsitektur sistem. Tahapan ini meliputi desain database yaitu menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memetakan hubungan antar data guru, kelas, dan jadwal, desain antarmuka (UI/UX), yang digunakan untuk merancang tampilan berbasis web yang intuitif agar mudah dioperasikan oleh staf administrasi dan diakses oleh guru, perancangan algoritma yaitu merancang logika optimasi (seperti algoritma genetika) untuk memastikan distribusi jam mengajar dilakukan secara otomatis tanpa konflik [13].

2.3. Implementasi (*Coding*)

Pada tahap ini, desain ditransformasikan ke dalam bahasa pemrograman. Pengembangan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* (misalnya Laravel atau CodeIgniter) dan basis data MySQL. Fokus utama dalam tahap ini adalah mengimplementasikan algoritma penjadwalan ke dalam kode program sehingga sistem mampu melakukan validasi otomatis terhadap slot waktu yang tersedia [8].

2.4. Pengujian (*Testing*)

Sistem yang telah dibangun kemudian diuji menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi fitur berjalan sesuai harapan tanpa error secara fungsional. Selain itu, dilakukan pengujian akurasi jadwal untuk memastikan tidak ada guru yang terdaftar mengajar di dua kelas berbeda pada waktu yang sama. Hal ini sesuai dengan prinsip bahwa sistem harus memberikan solusi bebas konflik bagi pengguna [14].

2.5. Deployment dan Evaluasi

Tahap akhir adalah mengunggah sistem ke server (*hosting*) agar dapat diakses secara online oleh pihak SMP Negeri 1 Sungai Pua. Dilakukan evaluasi akhir untuk melihat sejauh mana sistem ini mampu mempercepat waktu penyusunan jadwal dibandingkan dengan metode manual yang digunakan sebelumnya [7].

3. Hasil dan Pembahasan

Perancangan merupakan proses yang melibatkan pembuatan rencana rinci untuk pengembangan sistem informasi. Proses ini bertujuan untuk mengubah kebutuhan dan spesifikasi yang telah diidentifikasi pada tahap analisis menjadi desain yang konkret dan terstruktur [15].

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 1 Sungai Pua, proses penjadwalan mata pelajaran masih dilakukan secara manual dengan bantuan lembar kerja spreadsheet. Permasalahan yang sering muncul dalam penyusunan jadwal pembelajaran antara lain terjadinya benturan jadwal guru, yaitu kondisi ketika seorang guru dijadwalkan mengajar pada waktu yang sama di kelas yang berbeda. Selain itu, penggunaan ruang kelas juga belum optimal karena tidak adanya pencatatan yang terintegrasi antara jadwal pelajaran dan ketersediaan ruang. Proses penyusunan jadwal membutuhkan waktu yang cukup lama, terutama ketika terjadi perubahan data guru atau mata pelajaran. Tingginya potensi kesalahan manusia (*human error*) dalam penyusunan jadwal turut menjadi kendala, sehingga jadwal yang dihasilkan kurang efektif. Di samping itu, revisi jadwal menjadi sulit dilakukan karena harus menyusun ulang jadwal secara manual, yang tentunya tidak efisien dan memakan waktu.

Permasalahan yang terjadi menunjukkan bahwa sistem lama belum mampu mendukung efektivitas manajemen akademik sekolah secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem penjadwalan yang mampu mengelola data guru, mata pelajaran, kelas, dan ruang secara terintegrasi. Sistem yang dikembangkan harus dapat melakukan proses penjadwalan dengan mempertimbangkan ketersediaan guru, ketersediaan ruang, serta hari dan jam pelajaran. Selain itu, sistem juga diharapkan mampu mendeteksi dan mencegah konflik jadwal secara otomatis, menyediakan fasilitas perubahan dan pembaruan jadwal dengan cepat, serta berbasis web agar dapat diakses kapan saja oleh pihak sekolah.

Optimalisasi penjadwalan mata pelajaran dalam sistem ini dilakukan dengan menerapkan pendekatan *constraint-based scheduling*, yaitu penjadwalan yang disusun berdasarkan batasan-batasan tertentu. Batasan tersebut meliputi larangan bagi seorang guru untuk mengajar pada dua kelas pada waktu yang sama, ketentuan bahwa satu ruang hanya dapat digunakan oleh satu kelas dalam satu waktu, kewajiban setiap mata pelajaran untuk dijadwalkan sesuai dengan jumlah jam yang telah ditentukan, serta keharusan jadwal mengikuti struktur hari dan jam belajar yang berlaku di sekolah. Dengan penerapan batasan-batasan ini, sistem mampu menghasilkan jadwal yang lebih optimal dan meminimalkan terjadinya konflik.

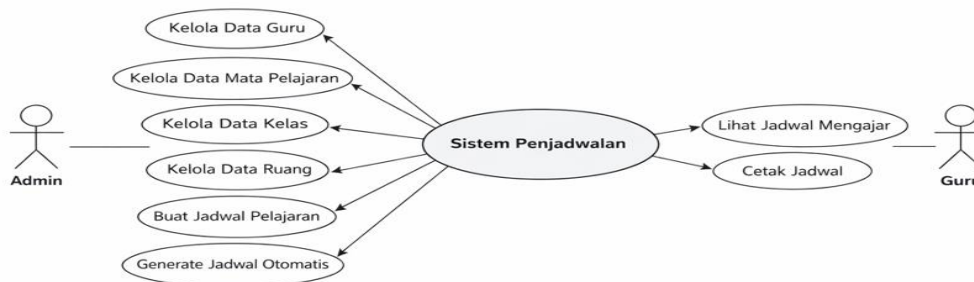
Cara kerja optimalisasi penjadwalan mata pelajaran pada sistem berbasis web diawali dengan proses input data master oleh admin, meliputi data guru, mata pelajaran, kelas, ruang, hari, dan jam pelajaran. Selanjutnya, sistem melakukan validasi data untuk memastikan tidak terdapat data yang kosong atau ganda. Setelah data dinyatakan valid, sistem akan menyusun jadwal dengan mencocokkan keterkaitan antara guru dan mata pelajaran, kelas dan ruang, serta hari dan jam pelajaran. Pada tahap berikutnya, sistem secara otomatis melakukan pengecekan konflik jadwal yang mencakup konflik guru, konflik ruang, dan konflik waktu. Apabila ditemukan konflik, sistem akan melakukan proses penyesuaian ulang hingga diperoleh jadwal yang valid dan optimal. Jadwal yang telah optimal kemudian disimpan ke dalam basis data dan dipublikasikan sehingga dapat ditampilkan serta diakses oleh guru melalui sistem.

Mekanisme deteksi konflik dalam sistem ini dilakukan dengan membandingkan atribut hari, jam, guru, dan ruang. Apabila terdapat kesamaan hari dan jam pada guru atau ruang yang sama, maka sistem akan menandai kondisi tersebut sebagai konflik dan secara otomatis menolak penyimpanan jadwal yang tidak valid.

Berikut hasil optimalisasi penjadwalan mata pelajaran yang telah dirancang :

3.1. Perancangan Use Case Diagram

Use case merupakan representasi visual yang menjelaskan fungsionalitas sistem serta berbagai kebutuhan yang harus dipenuhi berdasarkan sudut pandang pengguna. Diagram ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai elemen-elemen dalam sistem, pihak-pihak yang terlibat di dalamnya, dan aktor eksternal yang berinteraksi dengan sistem tersebut. Selain itu, *use case* juga mencakup pemetaan ruang lingkup organisasi dengan jelas, sehingga dapat mengidentifikasi elemen atau aktor yang berada di luar sistem serta batas-batas yang menjadi cakupan organisasi. Dengan pendekatan ini, *use case* menjadi alat penting untuk memahami struktur, hubungan antar komponen, dan batasan operasional yang ada dalam suatu sistem secara sistematis [1].

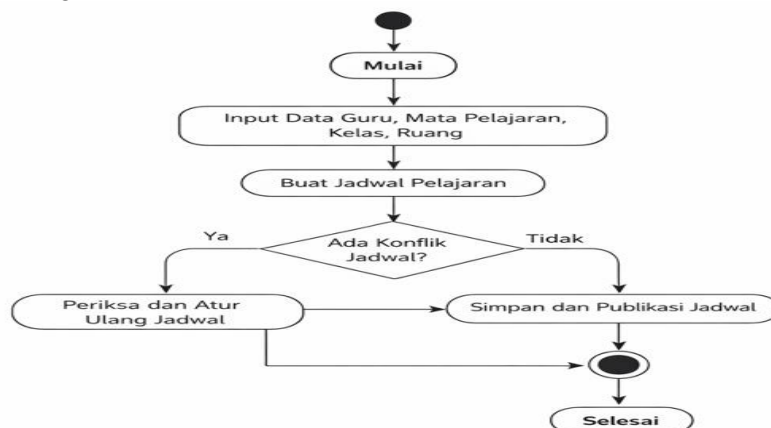


Gambar 1. *Use Case Diagram* Penjadwalan Mata Pelajaran Pada SMP Negeri 1 Sungai Pua
Use Case Diagram merupakan salah satu diagram *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem serta fungsi-fungsi utama yang disediakan oleh sistem. Pada sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web, *use case diagram* menunjukkan peran aktor admin dan guru, di mana admin memiliki hak akses untuk mengelola data guru, mata pelajaran, kelas, ruang, serta melakukan proses penjadwalan dan publikasi jadwal, sedangkan guru hanya berperan untuk melihat jadwal mengajar. Diagram

ini membantu memberikan gambaran umum mengenai kebutuhan fungsional sistem sehingga memudahkan dalam proses analisis dan perancangan sistem.

3.2. Activity Diagram

Activity Diagram menjadi salah satu aspek yang digunakan untuk menentukan bagaimana alur dari aktivitas yang terjadi dalam sistem yang akan di bangun. Penelitian ini menggunakan metode Swimlane dalam merancang activity diagram yaitu menampilkan berbagai aktivitas aktor dalam satu diagram

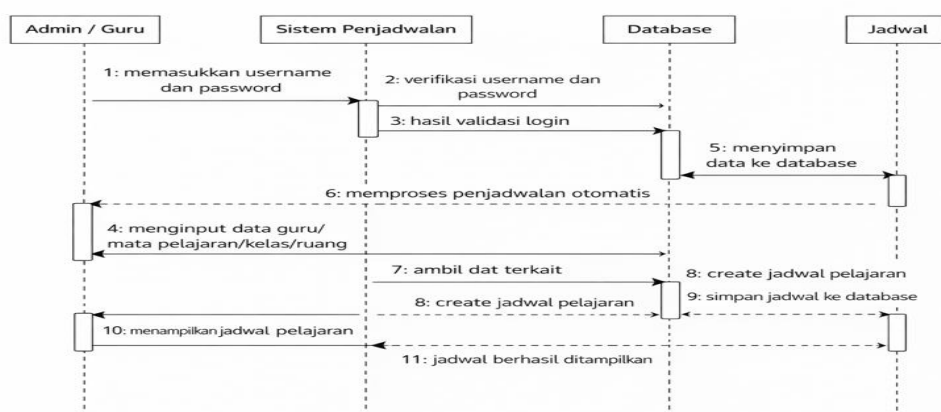


Gambar 2. *Activity Diagram* Penjadwalan Mata Pelajaran pada SMP Negeri 1 Sungai Pua

Activity Diagram yang dirancang menggambarkan alur aktivitas dalam proses penjadwalan mata pelajaran pada sistem informasi berbasis web. Proses dimulai dari admin melakukan login ke sistem, kemudian dilanjutkan dengan penginputan dan validasi data guru, mata pelajaran, kelas, serta ruang. Setelah data dinyatakan valid, sistem melakukan proses penyusunan jadwal dengan mempertimbangkan hari dan jam pelajaran yang tersedia. Pada tahap ini, sistem melakukan pengecekan konflik jadwal, baik konflik guru maupun konflik penggunaan ruang. Jika ditemukan konflik, proses penjadwalan akan diulang hingga diperoleh jadwal yang sesuai. Apabila tidak terdapat konflik, jadwal akan disimpan ke dalam basis data dan dipublikasikan sehingga dapat diakses oleh guru. *Activity Diagram* ini memberikan gambaran yang jelas mengenai alur kerja sistem dari awal hingga jadwal siap digunakan.

3.3. Sequence Diagram

Sequence diagram adalah representasi visual yang menjelaskan tahapan-tahapan yang harus dilakukan secara berurutan untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan rancangan pada *use case diagram* [1]. Diagram ini menggambarkan alur interaksi antar komponen secara runtut, mulai dari awal hingga akhir proses

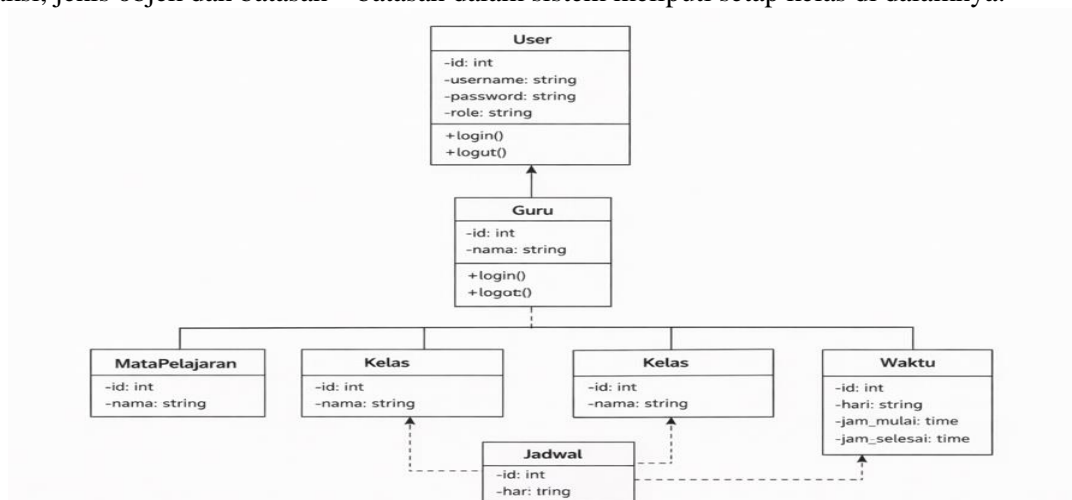


Gambar 3. *Sequence Diagram* Penjadwalan Mata Pelajaran pada SMP Negeri 1 Sungai Pua

Sequence Diagram yang dirancang menggambarkan urutan interaksi antar objek dalam sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web. Proses diawali dengan admin melakukan login ke sistem, kemudian sistem melakukan validasi data pengguna ke basis data. Setelah berhasil masuk, admin melakukan input data penjadwalan, selanjutnya sistem mengambil data guru, mata pelajaran, kelas, dan ruang dari basis data untuk diproses. Sistem kemudian menjalankan proses penyusunan dan pengecekan konflik jadwal secara otomatis. Jadwal yang telah valid disimpan ke dalam basis data dan selanjutnya ditampilkan kepada admin serta dapat diakses oleh guru. *sequence diagram* ini menunjukkan aliran pesan dan proses secara berurutan sehingga memudahkan pemahaman mekanisme kerja sistem secara detail.

3.4. Class Diagram

Class diagram berfungsi sebagai visualisasi yang akan digunakan untuk menampilkan intraksi, jenis objek dan batasan – batasan dalam sistem meliputi setiap kelas di dalamnya.



Gambar 4. *Class Diagram* Penjadwalan Mata Pelajaran pada SMP Negeri 1 Sungai Pua

Class Diagram menggambarkan struktur statis dari sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web dengan menunjukkan kelas-kelas utama, atribut, metode, serta hubungan antar kelas. Pada sistem ini terdapat beberapa kelas inti, yaitu user, guru, mata pelajaran, kelas, ruang, dan jadwal. Kelas *user* berfungsi untuk mengelola hak akses pengguna sistem, sedangkan kelas guru menyimpan informasi data pengajar yang terhubung dengan mata pelajaran yang diampu. kelas matapelajaran, kelas, dan ruang digunakan untuk menyimpan data pendukung dalam proses penjadwalan. Kelas jadwal menjadi pusat relasi yang menghubungkan guru, mata pelajaran, kelas, ruang, serta waktu pelaksanaan. *Class diagram* ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai struktur data dan hubungan antar komponen sistem sehingga mendukung proses pengembangan dan pemeliharaan sistem secara terstruktur.

3.5. Tampilan Homepage



Gambar 5. Tampilan Homepage Penjadwalan Mata Pelajaran Pada SMP Negeri 1 Sungai Pua

Tampilan *homepage* pada sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web berfungsi sebagai halaman utama setelah pengguna berhasil melakukan login. Halaman ini menampilkan informasi ringkas mengenai sistem, menu navigasi utama, serta akses cepat ke fitur-fitur penting seperti pengelolaan data dan penjadwalan. Dengan desain antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami, *homepage* membantu pengguna, khususnya admin dan guru, untuk dengan cepat memahami kondisi sistem dan menjalankan fungsi yang dibutuhkan secara efisien.

3.6. Tampilan Data Guru



Gambar 6. Tampilan Data Guru Sistem Penjadwalan Mata Pelajaran pada SMP Negeri 1 Sungai Pua

Halaman data guru digunakan untuk mengelola seluruh informasi guru yang terlibat dalam proses penjadwalan mata pelajaran. Pada halaman ini, admin dapat melakukan penambahan, pengubahan, dan penghapusan data guru, seperti nama guru, nomor identitas, serta mata pelajaran yang diampu. data guru yang tersimpan akan digunakan sebagai salah satu komponen utama dalam proses penyusunan jadwal sehingga keakuratan dan kelengkapan data sangat berpengaruh terhadap hasil penjadwalan. Dengan adanya halaman data guru, pengelolaan informasi pengajar menjadi lebih terstruktur, mudah diperbarui, dan terintegrasi dengan sistem penjadwalan.

3.7. Tampilan Data Mata pelajaran



Gambar 7. Tampilan Data Mata Pelajaran Sistem Penjadwalan Mata Pelajaran pada SMP Negeri 1 Sungai Pua

Tampilan data mata pelajaran berfungsi untuk mengelola seluruh informasi mata pelajaran yang digunakan dalam proses penjadwalan. Pada halaman ini ditampilkan daftar mata pelajaran beserta kode mata pelajaran, nama mata pelajaran, kelas yang diampu, dan kelompok mata pelajaran secara terstruktur dalam bentuk tabel. Fitur pencarian dan tombol tambah data disediakan untuk memudahkan pengguna dalam melakukan pengelolaan data secara cepat dan efisien, sementara tombol aksi seperti edit dan hapus memungkinkan pembaruan data secara fleksibel. Tampilan ini mendukung keakuratan data sebagai dasar utama dalam proses optimalisasi penjadwalan mata pelajaran.

3.8. Tampilan Data Kelas



Gambar 8. Tampilan Data Kelas Sistem Penjadwalan Mata Pelajaran pada SMP Negeri 1 Sungai Pua

Tampilan data kelas digunakan untuk mengelola informasi kelas yang terlibat dalam proses penjadwalan mata pelajaran. Pada halaman ini ditampilkan data kelas secara terstruktur, meliputi kode kelas, nama kelas, dan tingkat kelas, sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan pendataan dan pengelompokan kelas. Fitur tambah, ubah, dan hapus data disediakan untuk memastikan data kelas selalu terbaru dan sesuai dengan kondisi sekolah. Keberadaan tampilan data kelas ini berperan penting sebagai acuan dalam penentuan alokasi jadwal mata pelajaran agar sesuai dengan kelas yang bersangkutan.

3.9. Tampilan Data Ruangan

No	Kode Ruangan	Nama Ruangan	Kapasitas	Aksi
1	RK01	Ruang Kelas 7A	32	Edit Hapus
2	RK02	Ruang Kelas 7B	32	Edit Hapus
3	RK03	Ruang Kelas 8A	32	Edit Hapus
4	RK04	Ruang Kelas 8B	32	Edit Hapus
5	RK05	Ruang Kelas 9A	32	Edit Hapus
6	RK06	Ruang Kelas 9B	32	Edit Hapus
7	RL07	Ruang Laboratorium IPA	35	Edit Hapus
8	AUL08	Aula	100	Edit Hapus
9	Rc08	-	-	Edit Hapus

Gambar 9. Tampilan Data Ruangan Sistem Penjadwalan Mata Pelajaran pada SMP Negeri 1 Sungai Pua

Tampilan data ruangan berfungsi untuk mengelola informasi ruang belajar yang digunakan dalam proses penjadwalan mata pelajaran. Pada halaman ini ditampilkan daftar ruangan beserta kode ruang, nama ruang, dan kapasitas ruangan secara sistematis. Fitur pengelolaan data seperti tambah, ubah, dan hapus ruangan disediakan untuk memastikan ketersediaan dan pemanfaatan ruang dapat diatur dengan baik. Data ruangan ini menjadi komponen penting dalam sistem penjadwalan karena digunakan untuk mencegah terjadinya tumpang tindih penggunaan ruang pada waktu yang sama.

3.10. Tampilan Laporan Penjadwalan

No	Hari	Jam	Kelas	Mata Pelajaran	Guru	Ruangan
1	Senin	07:30 - 08:30	VII A	Matematika	I Made Sukarya	Ruang Kelas 7A
2	Senin	08:30 - 09:30	VII B	Bahasa Indonesia	Siti Haryati	Ruang Kelas 7B
3	Senin	09:45 - 10:45	VIII A	Ilmu Pengetahuan Alam	Desy Lestari	Ruang Kelas 8A
4	Senin	10:45 - 11:45	IX A	Bahasa Inggris	Indra Gunawan	Ruang Kelas 9A
5	Selasa	07:30 - 08:30	VIII B	Bahasa Indonesia	Siti Haryati	Ruang Kelas 9B
6	Selasa	08:30 - 09:30	VII A	Matematika	I Made Sukarya	Ruang Kelas 7A
7	Rabu	07:30 - 08:30	IX C	Bahasa Inggris	Indra Gunawan	Ruang Kelas 9C
8	Rabu	08:30 - 09:30	VII B	Bahasa Indonesia	Siti Haryati	Ruang Kelas 7B
8	Rabu	08:30 - 09:30	VII B	Bahasa Indonesia	Indra Gunawan	Ruang Kelas 7B

Gambar 10. Tampilan Laporan Hasil Penjadwalan Sistem Penjadwalan Mata Pelajaran pada SMP Negeri 1 Sungai Pua

Tampilan laporan hasil penjadwalan menyajikan hasil akhir penyusunan jadwal mata pelajaran yang telah diproses oleh sistem secara terstruktur dan informatif. Pada halaman ini ditampilkan informasi jadwal meliputi kelas, mata pelajaran, guru pengampu, ruang, hari, dan jam pelajaran sehingga memudahkan pihak sekolah dalam melakukan pemantauan dan evaluasi jadwal. Laporan ini dapat digunakan sebagai bahan dokumentasi serta acuan resmi pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, sekaligus membantu memastikan bahwa jadwal yang dihasilkan telah sesuai dengan ketentuan dan bebas dari konflik.

Penerapan sistem informasi penjadwalan mata pelajaran ini memberikan berbagai keunggulan, di antaranya mampu mempercepat proses penyusunan jadwal dibandingkan dengan metode manual yang selama ini digunakan. Sistem ini juga secara signifikan dapat mengurangi terjadinya konflik jadwal, sekaligus meningkatkan akurasi dan konsistensi data yang dikelola. Selain itu, perubahan atau penyesuaian jadwal dapat dilakukan dengan lebih mudah tanpa harus menyusun ulang jadwal dari awal, sehingga lebih efisien dari segi waktu dan tenaga. Keunggulan lainnya adalah sistem ini mendukung pengambilan keputusan akademik yang lebih baik karena data tersaji secara terstruktur dan mudah diakses. Dengan diterapkannya sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web, proses penjadwalan di SMP Negeri 1 Sungai Pua dapat dioptimalkan secara sistematis dan terstruktur, mampu mengatasi keterbatasan metode manual, serta memberikan solusi yang efektif dalam mendukung manajemen akademik sekolah.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web di SMP Negeri 1 Sungai Pua, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengoptimalkan proses penyusunan jadwal mata pelajaran secara lebih efektif dan efisien. Sistem ini dapat mengelola data guru, mata pelajaran, kelas, ruang, dan waktu secara terintegrasi serta mampu meminimalkan terjadinya konflik jadwal guru dan penggunaan ruang. Selain itu, sistem mempermudah proses perubahan dan pembaruan jadwal serta menyediakan akses informasi jadwal yang cepat dan akurat bagi guru. Dengan demikian, penerapan sistem ini dapat mendukung peningkatan kualitas manajemen akademik di SMP Negeri 1 Sungai Pua.

Daftar Pustaka

- [1] D. Kurnia, S. M. H. Sir, and F. Azim, "Transformasi Digital Pelayanan Akademik pada Pondok Pesantren Riyadhus Sholihin Berbasis E-Akademik," *EduTeach J. Edukasi dan Teknol. Pembelajaran*, vol. 6, no. 01, pp. 11–25, 2025, doi: <https://doi.org/10.37859/eduteach.v6i01.8588>.
 - [2] A. F. [1]; I. R. Hidayati[3], "Aplikasi Penjadwalan Mata Pelajaran Menggunakan Algoritma Artificial Bee Colony Berbasis Web," vol. 10, no. 1, pp. 32–38, 2022.
 - [3] H. Afriyadi, Y. Ramadhani, and N. H. Siagian, "Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Guru Berbasis Web," *RIGGS J. Artif. Intell. Digit. Bus.*, vol. 4, no. 1, pp. 302–307, 2025, doi: 10.31004/riggs.v4i1.409.
 - [4] F. Mone and J. E. Simarmata, "Application of Genetic Algorithm in Scheduling Subjects," *Barekeng*, vol. 15, no. 4, pp. 615–628, 2021, doi: 10.30598/barekengvol15iss4pp615-628.
 - [5] S. V. Dewi, "Optimalisasi Penyusunan Jadwal Pelajaran Menggunakan Pewarnaan Graf dengan Algoritma Welch – Powell," pp. 751–761, 2025.
 - [6] Rachmat Hidayat and A. Sayfulloh, "Aplikasi Penjadwalan Belajar Mengajar Pada Bimbingan Belajar Dengan Menggunakan Metode Waterfall," *BIOS J. Teknol. Inf. dan Rekayasa Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 60–72, 2021, doi: 10.37148/bios.v2i2.22.
 - [7] M. Solahudin, "8315-24071-1-Pb (1)," *Http://E-Journal.Unipma.Ac.Id/Index.Php/Doubleclick*, vol. 4, no. 2, pp. 107–113, 2021.
 - [8] P. A. Rizki, Y. Hendriyani, D. Novaliendry, and K. Budayawan, "Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Mata Pelajaran SMK Muhammadiyah 1 Pekanbaru Berbasis Web Menggunakan Algoritma Genetika," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 7, pp. 24787–24797, 2023.
 - [9] Asrofi, P. Metra, and B. Baharsyah, "Perancangan Sistem Cerdas Penjadwalan Mata Kuliah Otomatis Berbasis Web Menggunakan Algoritma Genetika," *J. Komput. Teknol. Inf. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 269–283, 2025, doi: 10.62712/juktisi.v4i1.407.
 - [10] A. A. Azis, "Rancangan Sistem Monitoring Siswa Berbasis Web Dengan Metode Waterfall," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 13, no. 3, 2025, doi:
-

- 10.23960/jitet.v13i3.6676.
- [11] Asmat, R. Adnan Fauzan, R. Tyas Arinanto, and Saprudin, “Perancangan Sistem Informasi Profil Sekolah Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall,” *Digit. Dent. Clin. Appl.*, vol. 1, no. 1, pp. 65–88, 2021.
 - [12] V. Apriana, “Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Kejuruan,” *Artik. Ilm. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–5, 2022, doi: 10.31294/akasia.v2i1.1085.
 - [13] H. Rusdin, S. Cokrowibowo, and ..., “Implementasi Penjadwalan Mata Pelajaran Menggunakan Metode Algoritma Genetika Berbasis Web,” *Pros. Snitt ...*, pp. 126–132, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.poltekba.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1009>
 - [14] H. Azhari, I. Jangcik, D. Gusmaliza, and T. Informatika, “Di Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Kota Pagar Alam,” vol. 8, no. 2, pp. 2064–2069, 2024.
 - [15] K. W. Permana, S. Ramos, and A. U. Bani, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Project Studi Kasus PT. Bodha Dharmajaya Aryadhana Berbasis Web,” *J. Eng. Technol. Comput.*, vol. 3, no. 3, pp. 11–20, 2024, doi: 10.63893/jetcom.v3i3.246.
-