

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN KULIAH**Yustanti Herlina Ndora¹, Kristianus Jago Tute², Elvira Esperanza Sala^{3*}**^{1,2,3*} Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Flores*Corresponding Author:  salaesperanza1@gmail.com**Info Artikel****Sejarah Artikel:**

Diterima: 03/07/2025

Direvisi: 03/07/2025

Disetujui: 03/07/2025

Keywords:Information Sistem,
PHP, UML, Web**Kata Kunci:**Sistem informasi,
PHP, UML, Web

Abstract. Effective and efficient course scheduling is one of the important factors in supporting the smooth running of the teaching and learning process at universities. However, the manual scheduling process often results in scheduling conflicts, such as overlapping teaching times for lecturers, limited space, and discrepancies between time and courses. To address these issues, this research designs and builds a web-based course scheduling information system to optimize course scheduling based on the shortest duration first, thereby minimizing waiting times and increasing scheduling efficiency. The research was conducted at the Information Systems Study Program of Flores University. This design aims to develop a system using the PHP programming language and MySQL database. The results of this research consist of system design, database design, and user interface design for the needs of developing a schedule management information system.

Abstrak. Penjadwalan mata kuliah yang efektif dan efisien merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung kelancaran proses belajar mengajar di perguruan tinggi. Namun, proses penjadwalan yang dilakukan secara manual seringkali menimbulkan konflik jadwal, seperti tabrakan jam mengajar dosen, keterbatasan ruang, serta ketidaksesuaian antara waktu dan mata kuliah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan membangun sistem informasi penjadwalan mata kuliah berbasis web untuk mengoptimalkan penjadwalan penjadwalan kuliah berdasarkan durasi terpendek terlebih dahulu, sehingga dapat meminimalisasi waktu tunggu dan meningkatkan efisiensi penjadwalan. Penelitian dilakukan di Program Studi Sistem Informasi Universitas Flores. Perancangan ini dibuat untuk membangun sistem yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Hasil penelitian ini berupa rancangan sistem, database, dan user interface untuk kebutuhan pengembangan sistem informasi penjadwalan kuliah.

Alamat korespondensi:

Alamat Penulis Korespondensi

 salaesperanza1@penulis.com**Penerbit:**

Program Studi Sistem Informasi Universitas Flores.

 ftiuniflor.ois@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi merupakan kombinasi teratur dari orang-orang perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [1].

Sistem pembelajaran yang diterapkan di pendidikan tinggi bersifat unik karena berbeda dengan instansi pendidikan lainnya. Pada jenjang perkuliahan sangat berbeda dengan pendidikan sebelumnya karena didalam perkuliahan mahasiswa dituntut untuk mandiri dalam memenuhi kebutuhannya semasa kuliah. Dalam memilih mata kuliah yang akan diambil setiap semesternya, pihak program studi menyediakan sistem layanan dan fasilitas yang dapat memberikan pelayanan secara interaktif terhadap mahasiswa [1]. Oleh karena itu, penjadwalan merupakan hal yang sangat penting dalam proses belajar mengajar karena kegiatan dosen mengajar dan mahasiswa bergantung pada jadwal perkuliahan. Penyusunan jadwal perkuliahan perlu persiapan yang matang dan mendalam sehingga dikemudian hari tidak mengganggu aktifitas perkuliahan. Penyusunan jadwal perkuliahan memerlukan waktu yang tidak sedikit untuk menyusunnya agar jadwal yang dihasilkan baik dan adil yang memperhatikan batasan-batasan yang ada sehingga proses belajar mengajar berjalan dengan baik, khususnya bagi dosen dan mahasiswa yang mengikuti mata kuliah tersebut [2].

Proses kegiatan belajar mengajar pada perguruan tinggi merupakan rutinitas yang sering dilakukan setiap semesternya. Terdapat berbagai masalah yang timbul ketika proses pembuatan jadwal, keterbatasan ruangan, dan juga beberapa dosen mengajar dengan beberapa mata kuliah. Pada dasarnya kegiatan belajar mengajar dalam suatu universitas akan berjalan lancar jika penyusunan jadwal sesuai dengan kebutuhan, serta kondisi di suatu lembaga pendidikan tersebut. Dalam dunia

pendidikan khususnya tingkat sekolah tinggi, sudah membutuhkan proses pengolahan penjadwalan yang sangat cepat dan akurat untuk meningkatkan kualitas pendidikan [3].

Penjadwalan mata kuliah merupakan penyusunan dan pengaturan jadwal mata kuliah pada slot waktu yang tersedia selama satu minggu disertai dengan pembagian ruang kelasnya. Penjadwalan tersebut harus memperhatikan beberapa hal seperti kapasitas ruang, dosen, mahasiswa, dan jumlah SKS setiap mata kuliah [4]. Pentingnya penjadwalan perkuliahan juga disadari oleh pengelola akademik pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Flores. Dengan jumlah mahasiswa mencapai lebih dari 300 orang, serta kapasitas ruangan kuliah dan laboratorium yang terbatas, mengatur jadwal kuliah tiap semester menjadi hal yang cukup sulit dilakukan. Masalah juga timbul karena perkuliahan dilaksanakan pada hari Senin – Jumat, sehingga waktu perkuliahan yang akan diatur juga menjadi terbatas. Selain itu, juga ada kendala bentrohnya jadwal kuliah karena proses penjadwalan yang masih manual.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, program studi Sistem Informasi mengembangkan sebuah sistem berbasis web[5] untuk mengatur pembagian jadwal perkuliahan. Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, yaitu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat server-side yang ditambahkan ke HTML[6] dan database MySQL, yang merupakan perangkat lunak manajemen basis data relasional [7], serta menggunakan Xampp yang menyediakan web server yang mudah digunakan untuk menyajikan halaman web yang dinamis [8]. Pada tahap awal, penelitian ini dilakukan dengan berfokus pada tahapan perancangan, agar tahapan selanjutnya dari pengembangan sistem dapat berjalan dengan lancar.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu analisis, pengumpulan data, dan perancangan.

2.1. Analisis

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan sistem tentang permasalahan dalam penjadwalan kuliah yang dibutuhkan oleh pengguna untuk diterapkan ke dalam sistem informasi yang akan dibuat.

Berdasarkan analisis yang dilakukan, diperoleh informasi bahwa dalam pelaksanaan penjadwalan kuliah di Program Studi Sistem Informasi terjadi beberapa permasalahan, terutama alokasi ruang, waktu, dan dosen sehingga sering terjadi benturan jadwal.

2.2. Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan data sebagai kebutuhan dalam pembuatan sistem informasi dengan cara observasi, wawancara, dan studi literatur. Observasi dilakukan secara langsung di Program Studi Sistem Informasi, sedangkan wawancara dilakukan terhadap bagian akademik dan Sekretaris Program Studi yang bertugas mengatur penjadwalan kuliah tiap semester. Studi literatur meliputi data jadwal kuliah sebelumnya, daftar mata kuliah, dosen, jam kuliah, dan ruangan.

2.3. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem mengatur beberapa desain proses dan database yang dibutuhkan sistem, diantaranya gambaran umum sistem, *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan desain user interface.

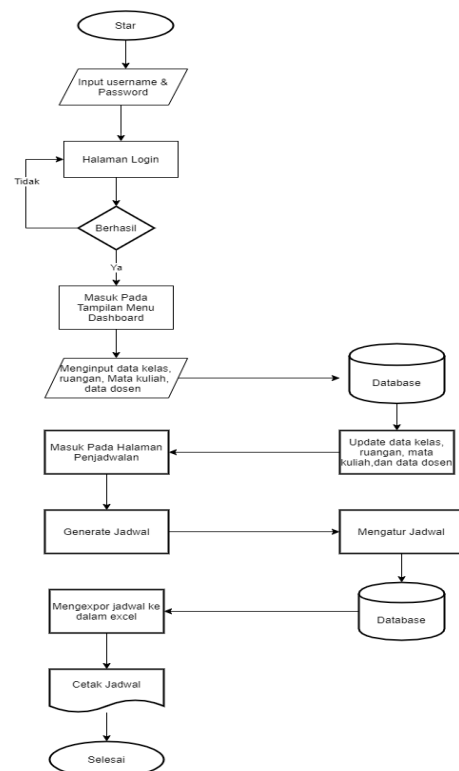
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis dan pengumpulan data, maka perancangan untuk sistem penjadwalan kuliah dapat dilihat sebagai berikut:

3.1. Gambaran Umum Sistem

Gambaran alur sistem yang akan dibangun secara bertahap seperti pada Gambar 1 :

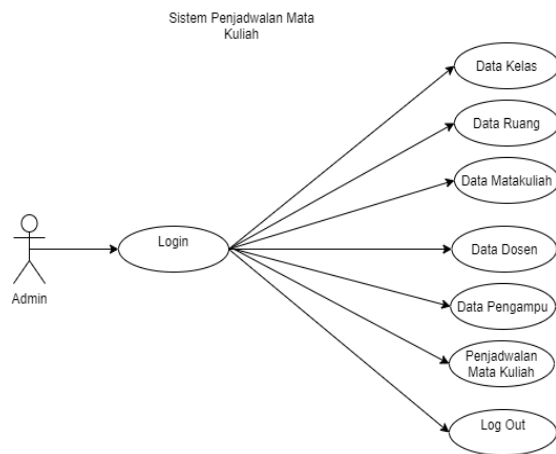
1. Admin memulai proses dengan masuk pada halaman login
2. Admin memasukkan username dan password, jika tidak valid maka proses berhenti dan jika valid admin akan diarahkan ke tampilan menu utama
3. Admin menginputkan data yang dibutuhkan seperti : data kelas, data ruang, data matakuliah, dan data dosen.
4. Sistem memperbaharui database : data yang telah diinput oleh admin akan disimpan dan diperbaharui dalam database
5. Berdasarkan data yang telah diinput, sistem akan memproses dan menyusun jadwal kuliah
6. Setelah itu jadwal siap untuk dicetak dan proses selesai



Gambar 1. Gambaran Umum Sistem

3.2. Use Case Diagram

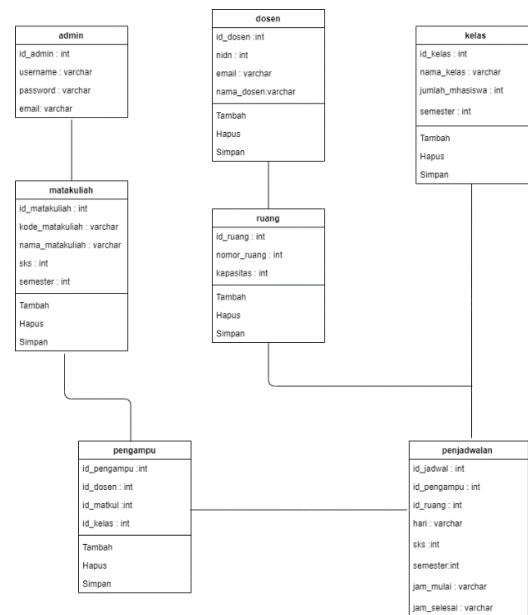
Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem. *Use case diagram* menekankan apa yang diperbuat sistem. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem [9]. *Use case diagram* yang dibuat untuk sistem penjadwalan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

3.3. Class Diagram

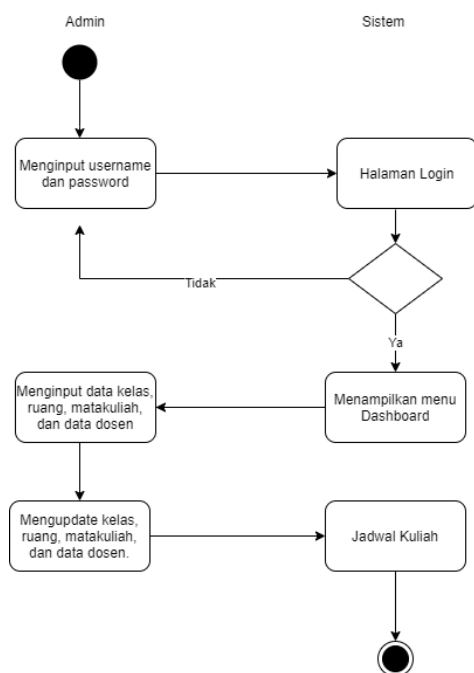
Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan *object* yang berhubungan satu sama lain. *Class* memiliki apa yang disebut atribut yaitu variabel-variabel yang ada dalam suatu kelas dan metode atau operasi yaitu fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas [10]. *Class diagram* sistem terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Class Diagram

3.4. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan diagram yang bersifat dinamis yang merupakan tipe khusus dan *diagram state* yang memperlihatkan akhiran dari suatu aktifitas lainnya dari suatu sistem. Jadi dengan kata lain *Activity Diagram* ini menunjukkan bagaimana aktifitas-aktifitas antara satu sama lain.[10]. Rangkaian kegiatan setiap kejadian yang ada pada sistem digambarkan pada *activity diagram*, pada perancangan ini *activity diagram* dibagi menjadi dua yaitu *activity diagram* dari segi pengelola sistem Program Studi atau admin dan *activity diagram* dari sisi sistem seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Activity Diagram

3.5. Database Design

Perancangan database berupa rancangan tabel-tabel yang akan diterapkan pada database MySQL, serta atribut masing-masing tabel. Tabel yang dirancang antara lain Tabel Admin, Tabel Dosen, Tabel Kelas, Tabel Mata Kuliah, Tabel Ruang, Tabel Pengampu, dan Tabel Penjadwalan (Tabel 1 – Tabel 7).

Tabel 1. Admin

No	Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id_admin	Int	11	PK
2	username	Varchar	25	
3	Password	Varchar	10	
4	Email	Varchar	25	

Tabel 2. Dosen

No	Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id_dosen	Int	10	PK
2	nidn	int	10	

3	email	Varchar	25	
4	nama_dosen	Varchar	25	

Tabel 3. Kelas

No	Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id_kelas	Int	10	PK
2	nama_kelas	Varchar	10	
3	Jumlah_siswa	Int	3	
4	Semester	Int	2	

Tabel 4. Mata Kuliah

No	Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
1	id_matkul	Int	10	PK
2	kode_matkul	Varchar	8	
2	nama_mtakul	Varchar	25	
3	Sks	Int	1	
4	Semester	Int	2	

Tabel 5. Ruang

No	Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
1	Id_ruang	int	2	PK
2	nomor_ruang	Int	5	
3	kapasitas	Int	3	

Tabel 6. Pengampu

No	Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
1	id_pengampu	Int	10	PK
2	Id_dosen	Int	10	
3	id_matkul	int	8	
4	id_kelas	Int	10	

Tabel 7. Penjadwalan

No	Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
1	id_jadwal	Int	10	PK
2	id_Pengampu	Int	10	Fk

3	id_ruang	Int	10	Fk
4	Hari	Varchar	6	
5	Jam_mulai	Varchar	10	
6	Jam_selesai	Varchar	10	
7	SKS	Int	1	
8	Semester	Int	2	

3.6. Interface Design

Antar muka tampilan dari sistem informasi yang digunakan dalam proses akademik di Program Studi Sistem Informasi, diantaranya sebagai berikut :

1. Halaman Login

Login (Gambar 5) merupakan tampilan yang berfungsi untuk memberikan akses ketampilan berikutnya. Halaman ini terdapat *username* dan *password* yang harus diisi untuk bisa masuk ke menu *dashboard*.

Gambar 5. Halaman *Login*

2. Halaman *Dashboard*

Pada desain menu *dashboard* (Gambar 6) merupakan halaman setelah melakukan *login*

Gambar 6. Halaman Menu Utama

3. Halaman Kelas

Halaman kelas menampilkan menu untuk mengelola kelas (Gambar 7).

Gambar 7. Halaman Kelas

4. Halaman Ruangan

Menu Ruangan (Gambar 8) digunakan untuk mengelola data ruang kelas

Gambar 8. Halaman Ruangan

5. Halaman Mata Kuliah

Rancangan *user interface* halaman Mata Kuliah (Gambar 9) digunakan untuk mengatur mata kuliah yang akan diatur penjadwalannya.

Penjadwalan	Managemen Data Matakuliah Penjadwalan
Dashboard	
Kelas	Nama Matakuliah Tambah Hapus
Ruang	Kode Matakuliah Edit
Matakuliah	SKS
Dosen	Semester
Pengampu	Nama Matakuliah Kode Matakuliah SKS Semester
Penjadwalan	

Gambar 9. Halaman Mata Kuliah

Penjadwalan	Managemen Data Penjadwalan Shortest Job First
Dashboard	Generate Shortest Job First Export to Excel
Kelas	Nama Dosen Nama Matakuliah SKS Semester Kelas No Ruangan Hari Jam Mulai Jam Selesai
Ruang	
Matakuliah	
Dosen	
Pengampu	
Penjadwalan	

Gambar 12. Halaman Penjadwalan

6. Halaman Dosen

Perancangan halaman dosen (Gambar 10) dibuat untuk mengelola data dosen pada program Studi Sistem Informasi

Penjadwalan	Managemen Data Dosen Penjadwalan
Dashboard	
Kelas	Nidn Tambah Hapus
Ruang	Nama Dosen Edit
Matakuliah	Email
Dosen	Nidn Nama Dosen Email
Pengampu	
Penjadwalan	

Gambar 10. Halaman Dosen

7. Halaman Pengampu

Desain halaman pengampu (Gambar 11) untuk mengelola dosen pengampu serta mata kuliah yang diampu.

Penjadwalan	Managemen Data Pengampu Penjadwalan
Dashboard	
Kelas	Nama Dosen Tambah Hapus
Ruang	Nama Matakuliah Edit
Matakuliah	Nama Kelas
Dosen	Nama Dosen Nama Matakuliah Nama Kelas
Pengampu	
Penjadwalan	

Gambar 11. Halaman Pengampu

8. Halaman Penjadwalan

Desain halaman penjadwalan (Gambar 12) mengatur penjadwalan kuliah semester, menyesuaikan dengan data ruang, jumlah kelas, dan sks mata kuliah.

4. KESIMPULAN

Perancangan sistem informasi penjadwalan kuliah menghasilkan beberapa desain yang dapat dijadikan acuan dan digunakan pada tahapan lanjutan dari pengembangan sistem informasi penjadwalan kuliah. Hasil penelitian dalam bentuk perancangan berupa *use case diagram*, *class diagram* dan *activity diagram*, serta desain *database*. Perancangan juga menghasilkan desain *user interface*. Tindak lanjut dari penelitian ini dapat dilakukan dengan tahap pengkodean (coding), testing, dan implementasi sistem informasi penjadwalan kuliah pada program studi Sistem Informasi.

REFERENSI

- [1] M. Ilmi and Hariselmi, "Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Sistem Blok Berbasis Web Pada SMK Permataharapan," *Jursima J. Sist. Inf. dan Manaj.*, vol. 9, no. 2, pp. 130–139, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.stmikgici.ac.id/>.
- [2] Eka Yulia Sari, Dina Yulina H, and Titik Rahmawati, "Pemodelan Sistem Optimasi Penjadwalan Matakuliah Dengan Algoritma Genetika," *Tek. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 4, no. 1, pp. 70–78, 2023, doi: 10.46764/teknimedia.v4i1.97.
- [3] H. Fathi and M. Kom, "MATAKULIAH MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIK," vol. 3, no. 1, 2023.
- [4] P. Khairunisak and Y. Hendriyani, "Aplikasi Penjadwalan Perkuliahan Menggunakan Algoritma Genetika (Studi Kasus : Jurusan Teknik Elektronika FT - UNP)," *Voteteknika (Vocational Tek. Elektron. dan Inform.)*, vol. 9, no. 3, p. 24, 2021, doi: 10.24036/voteteknika.v9i3.112662

- [5] Y. Fitriani, S. Utami, and B. Junadi, "Perancangan Sistem Informasi Human Capital Management Berbasis Website," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 6, no. 4, pp. 792–803, 2022, doi: 10.52362/jisamar.v6i4.919.
- [6] P. A. W. Purnama and T. A. Putra, "Perancangan Sistem Penjualan Berbasis Web (E-Commerce) Pada Toko DMX Factory Outlet Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP-MYSQL Dan Java Script," *Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 129–133, 2020.
- [7] D. F. D. Putra, Y. Suhandi, and M. Susanti, "Sistem Informasi Prediksi Mahasiswa Putus Kuliah Menggunakan Metode Data Mining Dengan Algoritma Chaid," *J. Ilm. FIFO*, vol. 13, no. 2, p. 133, 2021, doi: 10.22441/fifo.2021.v13i2.003.
- [8] A. Gunawan, A. Iskandar, and O. S. M. Purba, "Rancang Bangun Business Intelligence untuk Pendahuluan Metode Penelitian," vol. 22, pp. 41–48, 2023.
- [9] A. Sutanti, M. Komaruddin, P. Damayanti, and P. U. Studi Sistem Informasi Metro, "Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Keliling Menggunakan Pendekatan Terstruktur," *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 9, no. 1, 2022.
- [10] S. I. Penjadwalan and D. J. Panjaitan, "GENETIKA PADA SMK NEGERI 3 MEDAN Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana (S1) di Fakultas Teknik Universitas Medan Area," 2022.