

Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman Ruangan (SIPINRU) Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall

Kunti Inayati^{[1]*}, Susilo Setyo Tri Wibowo^[2], Jordan Ramadani Pamungkas^[3], Umi Chotijah^[4]
Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Gresik^{[1],[2],[3],[4]}
Gresik, Indonesia

kuntinayati12@gmail.com^[1] susilosetyotriwibowo00@gmail.com^[2] masjordan86@gmail.com^[3]
umi.chotijah@umg.ac.id^[4]

Abstract— Room management plays an important role in supporting academic and non-academic activities in higher education institutions. This study aims to design and develop a web-based Room Loan Information System (SIPINRU) that facilitates the room borrowing process in a more efficient and transparent manner. The system is developed using the PHP programming language with MySQL as the database and applies the Waterfall development method. SIPINRU allows students and lecturers to submit room loan requests online without requiring prior login, making the submission process simpler and more accessible. In addition, the application provides real-time updates on the submission status, enabling applicants to quickly obtain clear information regarding approval or rejection without prolonged waiting times. Administrators are responsible for managing room data and verifying loan requests through the system. Black box testing results indicate that all system functions operate as expected according to the defined requirements. Therefore, SIPINRU is expected to improve the effectiveness of room loan management in higher education environments.

Keywords— system information, room loan, webs-based application, PHP, MySQL

Abstrak— Pengelolaan peminjaman ruangan memiliki peran penting dalam mendukung kegiatan akademik maupun non-akademik di perguruan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Peminjaman Ruangan (SIPINRU) berbasis web yang mempermudah proses peminjaman ruangan secara daring. Sistem ini memungkinkan mahasiswa dan dosen mengajukan peminjaman ruangan tanpa harus melakukan login terlebih dahulu, sehingga proses pengajuan menjadi lebih mudah dan cepat. Selain itu, status pengajuan ditampilkan secara *real-time*, sehingga peminjam dapat memperoleh informasi yang jelas terkait hasil pengajuan tanpa harus menunggu dalam waktu lama. SIPINRU dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL serta menerapkan metode pengembangan Waterfall. Admin berperan dalam mengelola data ruangan dan melakukan verifikasi terhadap pengajuan yang masuk. Hasil pengujian menggunakan metode *black box* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, SIPINRU diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan peminjaman ruangan di lingkungan perguruan tinggi.

Kata Kunci— sistem informasi, peminjaman ruangan, aplikasi berbasis web, PHP, MySQL

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong institusi pendidikan untuk mengimplementasikan sistem berbasis digital sebagai upaya meningkatkan efektivitas dan efisiensi layanan administrasi. Namun, pada praktiknya pengelolaan peminjaman ruangan di perguruan tinggi masih banyak dilakukan secara konvensional dengan mengharuskan pemohon datang langsung ke unit pengelola fasilitas (BAU), sehingga proses peminjaman menjadi kurang fleksibel dan memerlukan waktu yang relatif lama (Dika Sukmana et al., 2022). Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, seperti konflik jadwal penggunaan ruangan, kesalahan pencatatan data, serta keterbatasan akses layanan, terutama ketika pengajuan dilakukan di luar jam kerja atau pada masa libur akademik.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem peminjaman ruangan berbasis web mampu memberikan kemudahan akses, mempercepat proses pengajuan, serta meminimalkan terjadinya bentrok jadwal dibandingkan dengan proses yang dilakukan secara konvensional (Dika Sukmana et al., 2022; Latifah et al., 2022). Pengembangan sistem berbasis web

juga memungkinkan pengelolaan data peminjaman dilakukan secara terpusat serta mendukung penyediaan laporan peminjaman sebagai bahan evaluasi bagi pengelola fasilitas. Selain itu, metode *Waterfall* banyak diterapkan dalam pengembangan sistem informasi peminjaman ruangan karena memiliki tahapan kerja yang runtut dan mudah dikontrol, mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pengujian sistem (Fajriansyah & Voutama, 2024).

Meskipun demikian, sebagian penelitian masih berfokus pada fungsi dasar pemesanan ruangan dan pengelolaan jadwal, tanpa mengakomodasi kebutuhan administratif yang lebih luas. Beberapa sistem belum menyediakan mekanisme validasi otomatis berdasarkan kriteria waktu, kapasitas, dan status ruangan, serta belum mendukung transparansi status pengajuan secara langsung kepada pemohon (Dika Sukmana et al., 2022). Selain itu, pemanfaatan laporan statistik sebagai dasar evaluasi pemanfaatan ruangan oleh pengelola masih relatif terbatas.

Sebagai respons terhadap permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Peminjaman Ruangan (SIPINRU) berbasis web menggunakan metode *Waterfall*. Sistem yang dikembangkan difokuskan pada dukungan terhadap proses pengelolaan peminjaman ruangan oleh unit pengelola fasilitas (BAU), melalui mekanisme validasi otomatis berdasarkan kriteria waktu, kapasitas, dan status ruangan, serta penyajian status pengajuan secara transparan kepada pemohon. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan fitur pelaporan statistik dalam bentuk grafik dan diagram yang dapat dimanfaatkan oleh BAU sebagai bahan evaluasi dan analisis pemanfaatan ruangan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi layanan pengelolaan peminjaman ruangan di perguruan tinggi, sekaligus menjadi referensi bagi pengembangan sistem informasi sejenis di masa mendatang.

II. STUDI LITERATUR

Rancang Bangun Sistem

Rancang bangun sistem merupakan proses terstruktur yang mencakup kegiatan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, hingga pengujian sistem untuk menghasilkan solusi yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Tahapan ini bertujuan memastikan sistem yang dibangun mampu berjalan sesuai fungsi dan kebutuhan pengguna secara efektif. Dalam pengembangan sistem informasi, rancang bangun sistem menjadi fondasi utama dalam menerapkan teknologi untuk meningkatkan kualitas layanan serta efisiensi pengelolaan data (Pressman, 2015).

Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang saling terintegrasi, meliputi manusia, perangkat keras, perangkat lunak, data, dan prosedur, yang berfungsi untuk mengolah data menjadi informasi yang bernilai guna. Keberadaan sistem informasi mendukung aktivitas operasional organisasi serta membantu proses pengambilan keputusan melalui penyediaan informasi yang akurat dan tepat waktu (Fajriansyah & Voutama, 2024; Syahputri et al., 2023).

Sistem Peminjaman Ruangan

Sistem peminjaman ruangan adalah sistem yang dirancang untuk mengelola proses pengajuan, penjadwalan, serta penggunaan ruangan secara terpusat. Sistem ini memungkinkan pengguna mengetahui ketersediaan ruangan dan status pengajuan secara langsung. Penerapan sistem peminjaman ruangan berbasis web terbukti dapat mengurangi konflik jadwal serta meningkatkan kemudahan akses layanan bagi civitas akademika (Dika Sukmana et al., 2022; Widyawati et al., 2025)

Web

Web merupakan media berbasis internet yang digunakan untuk menyajikan informasi dalam bentuk halaman digital yang saling terhubung dan dapat diakses melalui peramban. Pemanfaatan web dalam sistem informasi memungkinkan layanan diakses tanpa batasan waktu dan lokasi, sehingga sangat mendukung pengembangan sistem layanan akademik seperti peminjaman ruangan (Khomarudin Habiburochman et al., 2025; Setiawan & Soraya, n.d.).

PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman sisi server yang banyak digunakan

dalam pengembangan aplikasi web dinamis. PHP mendukung pengolahan data serta integrasi dengan berbagai sistem basis data. Penggunaan PHP dinilai efektif dalam membangun sistem informasi berbasis web karena fleksibel, mudah dikembangkan, dan memiliki dukungan komunitas yang luas.

MySQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional yang menggunakan SQL sebagai bahasa pengolahan data. MySQL banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web karena bersifat *open source*, stabil, dan mampu mengelola data dalam jumlah besar. Dalam sistem peminjaman ruangan, MySQL berperan sebagai media penyimpanan data yang terstruktur dan terintegrasi (Dika Sukmana et al., 2022).

Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis untuk memudahkan proses pengelolaan, pencarian, dan pemeliharaan data. Basis data menjadi komponen utama dalam sistem informasi karena berfungsi menjaga konsistensi, integritas, serta keakuratan data yang digunakan oleh sistem.

Metode Waterfall

Metode *Waterfall* merupakan model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara bertahap dan berurutan, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Model ini sesuai diterapkan pada pengembangan sistem peminjaman ruangan karena kebutuhan sistem dapat didefinisikan dengan jelas sejak awal dan setiap tahapan dapat dikontrol secara sistematis (Joe Marcell Galvani, 2025).

XAMPP

XAMPP adalah paket perangkat lunak yang menyediakan Apache, PHP, dan MySQL dalam satu lingkungan pengembangan. XAMPP banyak digunakan sebagai server lokal untuk pengembangan dan pengujian aplikasi web karena mudah diinstal dan dikonfigurasi sebelum sistem diterapkan ke lingkungan produksi (Widyawati et al., 2025).

USE CASE DIAGRAM

Use Case Diagram merupakan bagian dari *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem berdasarkan fungsi yang tersedia. Diagram ini membantu pengembang memahami kebutuhan fungsional sistem dari sudut pandang pengguna serta menjadi acuan dalam proses implementasi sistem (Widyawati et al., 2025). Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* antara lain:

1. **Aktor (Actor)**
Aktor adalah entitas yang berinteraksi langsung dengan sistem. Aktor dapat berupa manusia, organisasi, atau sistem lain yang memiliki peran tertentu dalam penggunaan sistem.
2. **Use Case**
Use case menggambarkan fungsi atau layanan yang disediakan oleh sistem untuk aktor. Setiap *use case* merepresentasikan satu skenario interaksi yang bertujuan memenuhi kebutuhan pengguna.
3. **Relasi (Relationship)**
Relasi menunjukkan hubungan antara aktor dan use case, maupun antaruse case. Hubungan ini dapat berupa asosiasi, *include*, atau *extend* yang menjelaskan keterkaitan fungsional dalam sistem.
4. **Boundary System**
Boundary system digunakan untuk menunjukkan batas ruang lingkup sistem yang dikembangkan, sehingga membedakan antara fungsi yang berada di dalam sistem dan pihak eksternal yang berinteraksi dengan sistem.

III. METODE

Penelitian ini berfokus pada perancangan dan pembangunan Sistem Informasi Peminjaman Ruangan (SIPINRU) berbasis web sebagai solusi atas permasalahan peminjaman ruangan yang masih dilakukan secara manual. Pendekatan yang digunakan adalah rekayasa perangkat lunak dengan model pengembangan Waterfall. Model ini dipilih karena memiliki tahapan kerja yang runtut dan jelas, sehingga sesuai diterapkan pada pengembangan sistem dengan kebutuhan yang telah teridentifikasi

sejak awal. Setiap tahapan dilakukan secara berurutan untuk memastikan sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat berfungsi secara optimal.

Metode Pengumpulan Data

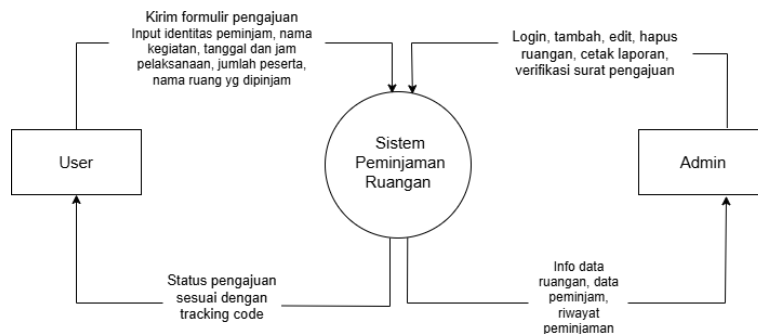
Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai proses peminjaman ruangan yang sedang berjalan. Teknik yang digunakan meliputi observasi dan wawancara terstruktur. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung alur peminjaman ruangan, mulai dari proses pengajuan hingga pencatatan peminjaman oleh unit pengelola. Sementara itu, wawancara terstruktur dilakukan dengan pihak pengelola peminjaman ruangan guna menggali informasi terkait kendala yang sering terjadi, kebutuhan sistem, serta harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Data yang diperoleh dari tahap ini menjadi dasar dalam merumuskan kebutuhan sistem SIPINRU.

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif. Data hasil observasi dan wawancara dianalisis untuk mengidentifikasi permasalahan utama pada sistem peminjaman ruangan yang berjalan, seperti potensi bentrok jadwal, ketidakteraturan pencatatan, serta keterbatasan akses layanan. Analisis dilakukan dengan cara mengelompokkan temuan berdasarkan pola dan karakteristik permasalahan, kemudian menarik kesimpulan sebagai dasar penyusunan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem.

Diagram Konteks

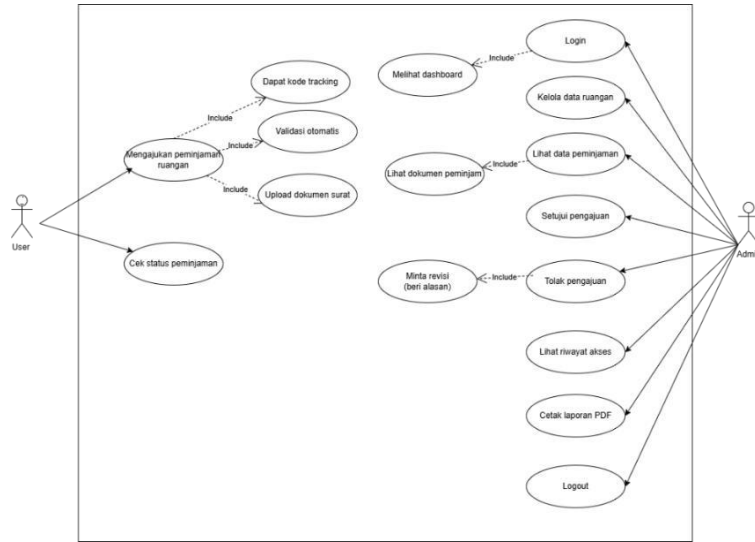
Diagram konteks digunakan untuk menggambarkan sistem SIPINRU secara keseluruhan dan hubungannya dengan entitas eksternal. Diagram ini menunjukkan bahwa sistem menerima data pengajuan peminjaman dari peminjam dan memberikan informasi status pengajuan, sementara pihak pengelola berinteraksi dengan sistem untuk memverifikasi pengajuan, mengelola data ruangan, serta menghasilkan laporan peminjaman.



Gambar 1: Diagram Konteks SIPINRU

Use Case Diagram

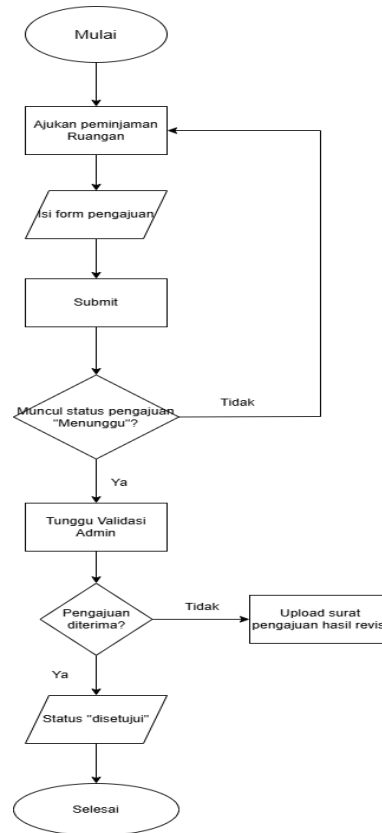
Use Case Diagram pada Sistem Informasi Peminjaman Ruangan (SIPINRU) digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem berdasarkan fungsi-fungsi yang tersedia. Diagram ini melibatkan dua aktor utama, yaitu *user* dan *admin*. Peminjam (*user*) memiliki hak untuk mengajukan peminjaman ruangan, mengunggah dokumen pendukung, memperoleh kode pelacakan, serta memantau status pengajuan yang telah diajukan. Di sisi lain, admin berperan dalam melakukan login ke sistem, mengelola data ruangan, meninjau data peminjaman, serta mengambil keputusan terhadap pengajuan yang masuk, baik dengan menyetujui, menolak, maupun meminta revisi disertai alasan. Selain itu, admin juga dapat mengakses riwayat penggunaan sistem dan menghasilkan laporan peminjaman dalam bentuk dokumen. *Use Case Diagram* ini menunjukkan bahwa seluruh proses peminjaman ruangan terintegrasi dalam satu sistem yang mendukung transparansi, validasi otomatis, serta kemudahan pengelolaan data.



Gambar 1: Use Case Diagram SIPINRU

Flowchart Sistem

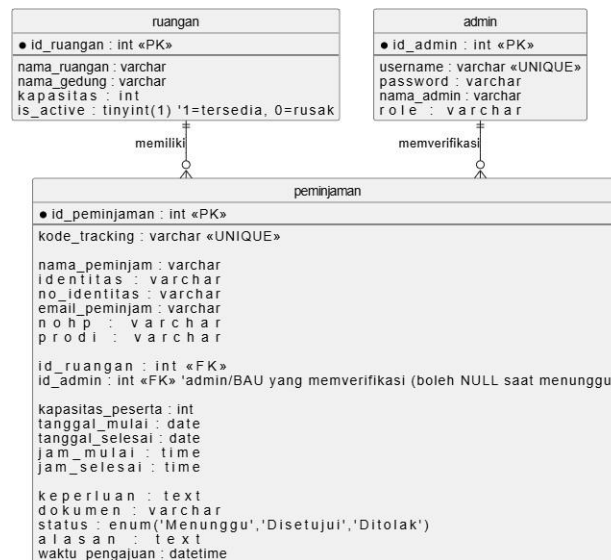
Flowchart sistem peminjaman ruangan menggambarkan alur proses pengajuan yang dimulai ketika peminjam mengajukan permohonan peminjaman ruangan melalui sistem. Peminjam mengisi formulir pengajuan dan mengirimkannya untuk diproses, kemudian sistem akan secara default menampilkan status “Menunggu”. Apabila pada tahap awal terdeteksi bentrok jadwal, baik dari sisi tanggal, waktu, maupun kapasitas ruangan, sistem akan langsung menolak pengajuan tersebut. Pengajuan yang lolos pemeriksaan awal selanjutnya diverifikasi oleh admin. Jika pengajuan belum memenuhi ketentuan, peminjam diminta melakukan perbaikan dengan mengunggah kembali dokumen yang diperlukan. Sebaliknya, apabila seluruh persyaratan telah sesuai, sistem akan menetapkan status peminjaman sebagai *disetujui* dan proses dinyatakan selesai.



Gambar 2: Flowchart Sistem Peminjaman Ruangan

ERD

Entity Relationship Diagram (ERD) pada SIPINRU menggambarkan struktur basis data yang terdiri dari tiga entitas utama, yaitu ruangan, peminjaman, dan admin, yang saling terhubung untuk mendukung proses peminjaman ruangan. Entitas ruangan menyimpan informasi terkait identitas dan status ketersediaan ruangan, sedangkan entitas peminjaman berfungsi sebagai pusat pencatatan data pengajuan, mulai dari identitas peminjam, detail waktu penggunaan, hingga status pengajuan. Entitas admin berperan dalam proses verifikasi dan persetujuan pengajuan peminjaman. Relasi antarentitas menunjukkan bahwa satu ruangan dapat digunakan pada beberapa data peminjaman, dan setiap peminjaman dapat diverifikasi oleh admin.



Gambar 3: ERD SIPINRU

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Sistem

Setelah tahap analisis dan perancangan selesai, dilakukan implementasi terhadap komponen utama sistem informasi yang telah dirancang. Tahap ini bertujuan untuk menguji fungsionalitas sistem serta menilai kesesuaian hasil pengembangan dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.

Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak dalam pengembangan Sistem Informasi Peminjaman Ruangan (SIPINRU) disesuaikan dengan lingkungan pengembangan lokal (localhost) untuk mendukung proses perancangan, implementasi, dan pengujian sistem.

A. Server Lokal:

1. Sistem Operasi: Windows 11
2. Text Editor: Visual Studio Code (versi terbaru)
3. Web Server: XAMPP versi 3.3.0
4. Basis Data: MySQL
5. Database Management Tool: phpMyAdmin
6. Browser: Google Chrome atau Microsoft Edge

B. Server Eksternal:

Tidak digunakan pada penelitian ini, karena sistem dikembangkan dan diuji sepenuhnya pada lingkungan server lokal.

C. Client:

1. Sistem Operasi: Windows 7 ke atas
2. Browser: Google Chrome atau Microsoft Edge

Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini berfungsi untuk mendukung proses pengembangan, pengolahan data, serta pengujian sistem SIPINRU agar dapat berjalan dengan baik pada lingkungan lokal.

- A. Server Lokal:
 1. Prosesor: Intel Core i5 atau lebih tinggi
 2. Memori (RAM): Minimal 8 GB
 3. Media Penyimpanan: Minimal 256 GB
 4. Kartu Grafis: Terintegrasi (onboard)
- B. Client:
 1. Prosesor: Setara Intel Core i3 atau lebih tinggi
 2. Memori (RAM): Minimal 4 GB
 3. Media Penyimpanan: Minimal 128 GB
 4. Kartu Grafis: Terintegrasi (onboard)

Implementasi Perancangan Database

Implementasi basis data merupakan salah satu tahap penting dalam pengembangan Sistem Informasi Peminjaman Ruangan (SIPINRU) karena berfungsi sebagai media penyimpanan dan pengelolaan seluruh data sistem. Basis data digunakan untuk menyimpan informasi yang berkaitan dengan data ruangan, data pengajuan peminjaman, serta data admin pengelola. Pada tahap ini, MySQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data dengan bantuan phpMyAdmin sebagai antarmuka pengelolaan.

1. Tampilan Tabel Admin

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_admin	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	username	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	password	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	nama_lengkap	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
5	role	enum('superadmin', 'admin')	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
6	created_at	timestamp			No	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Change Drop More

2. Tampilan Tabel Peminjaman

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_peminjaman	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	kode_tracking	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	nama_peminjam	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	identitas	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
5	no_identitas	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
6	email_peminjam	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
7	nohp	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
8	prodi	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
9	id_ruangan	int(11)			No	None			Change Drop More
10	kapasitas_peserta	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
11	tanggal_mulai	datetime			No	None			Change Drop More
12	tanggal_selesai	datetime			No	None			Change Drop More
13	jam_mulai	time			No	None			Change Drop More
14	jam_selesai	time			No	None			Change Drop More
15	keperluan	text	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
16	dokumen	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
17	status	enum('Disetujui', 'Menunggu', 'Ditolak')	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
18	waktu_pengajuan	timestamp			No	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Change Drop More
19	waktu_approved	datetime			No	None			Change Drop More
20	waktu_reject	datetime			No	None			Change Drop More
21	waktu_upload_dokumen	datetime			No	None			Change Drop More

3. Tampilan Tabel Ruangan

Server: 127.0.0.1 » Database: db_peminjaman » Table: ruangan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_ruangan	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	nama_ruangan	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	kapasitas	int(11)			No	None			Change Drop More
4	keterangan	text	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
5	is_active	tinyint(4)			No	None			Change Drop More
6	nama_gedung	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More

Check all With selected: Browse Change Drop Primary Unique Index Spatial Fulltext

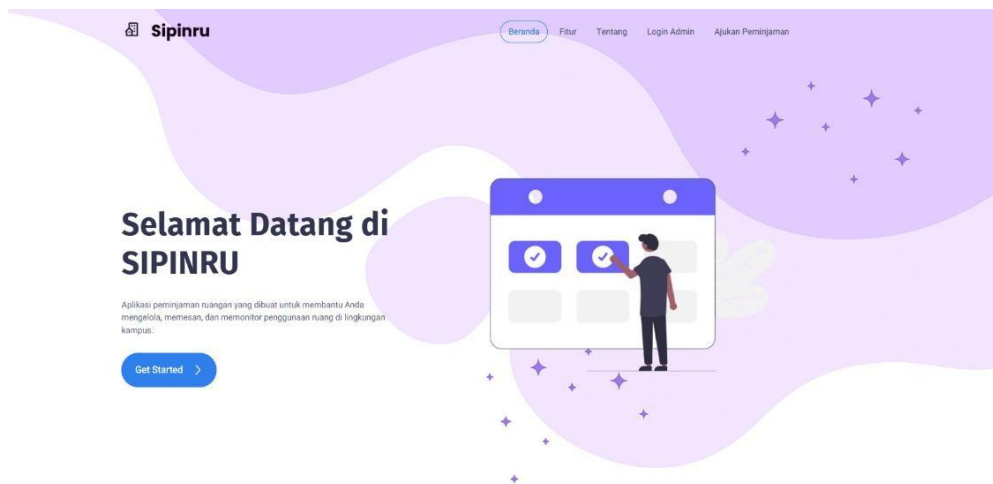
Print Propose table structure Move columns Normalize

Add 1 column(s) after nama_gedung Go

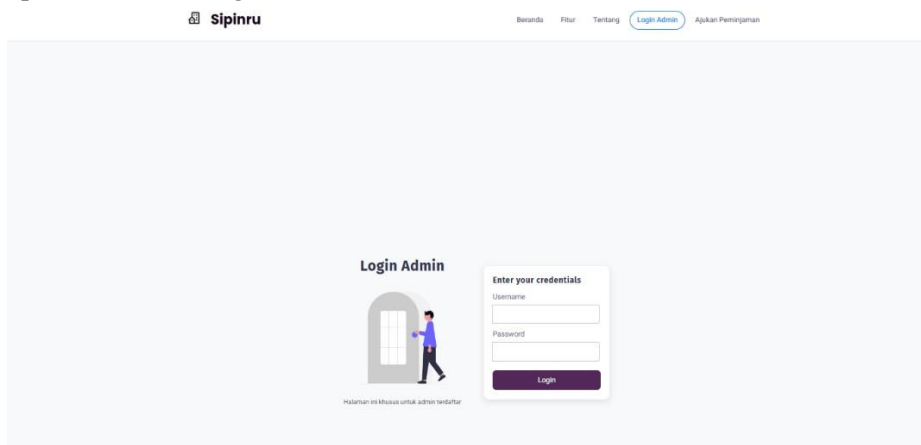
Implementasi Perancangan Sistem

Berikut merupakan hasil implementasi Sistem Informasi Peminjaman Ruangan (SIPINRU) berbasis web.

1. Tampilan Halaman Landingpage



2. Tampilan Halaman Login



3. Tampilan Halaman Pengajuan Pinjaman

Ajukan Peminjaman

Peminjaman ruangan terbuka untuk seluruh civitas dan unit kampus. Cukup lengkapi formulir berikut untuk mengajukan permohonan peminjaman ruang secara online.

Tanggal Mulai:
 Tanggal Selesai:

Jam Mulai:
 Jam Selesai:

No file chosen

Status Pengajuan
Belum ada pengajuan.

4. Tampilan Halaman Dashboard

Sipinru Dashboard

Summary: 14 Total Ruangan, 11 Ruangan Tersedia, 4 Pengajuan, 1 Peminjaman

Nama Ruangan	Nama Gedung	Status
Gedung Serbaguna	Gedung H	Tersedia
Auditorium	Gedung F	Dipinjam
A101	Gedung A	Rusak
E3.07	Gedung E	Rusak
Laboratorium Biologi	Gedung C	Tersedia
D3.15	Gedung D	Tersedia
R.09	Gedung I	Tersedia
Laboratorium RPL	Gedung F	Tersedia
Laboratorium SBC	Gedung F	Tersedia
Laboratorium Kimia	Gedung B	Tersedia

Avatar	Nama	Status
	ayun	Teknik Kimia - Menunggu
	Maimay	Teknik Sipil - Dibatal
	Nur Aali	Teknik Mesin - Dibatalkan
	Muhammad Adam	Teknik Informatika - Menunggu
	Muhammad Adam	Teknik Informatika - Menunggu
	Muhammad Adam	Teknik Informatika - Menunggu

5. Tampilan Halaman Data Peminjaman

The screenshot shows the 'Data Ruangan' page in the Sipinru application. The table lists 14 rooms with their respective details:

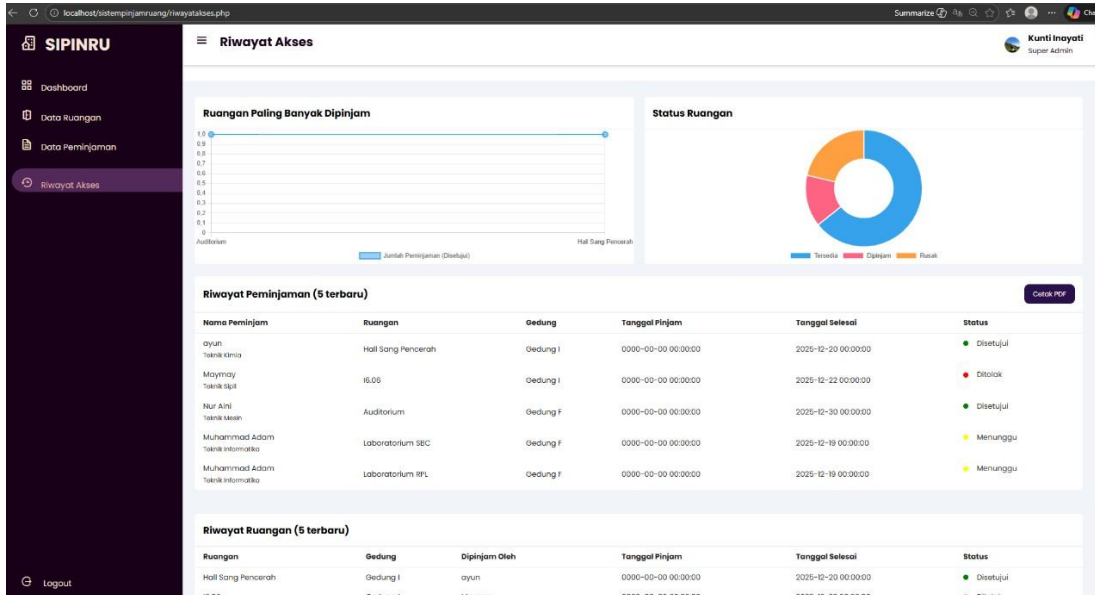
No	Nama Ruangan	Gedung	Kapasitas	Status	Aksi
1	Gedung Serbaguna	Gedung H	250	Tersedia	✎
2	Auditorium	Gedung F	200	Tersedia	✎
3	AI.01	Gedung A	20	Rusak	✎
4	E2.07	Gedung E	40	Rusak	✎
5	Laboratorium Biologi	Gedung C	35	Rusak	✎
6	D3.15	Gedung D	30	Tersedia	✎
7	IS.06	Gedung I	60	Tersedia	✎
8	Laboratorium RPL	Gedung F	45	Tersedia	✎
9	Laboratorium SBC	Gedung F	40	Tersedia	✎
10	Laboratorium Kimia	Gedung B	50	Tersedia	✎
11	Laboratorium Mesin	Gedung E	45	Tersedia	✎
12	F3.10	Gedung F	50	Tersedia	✎
13	D2.II	Gedung D	50	Tersedia	✎
14	Hall Sang Pencerah	Gedung I	300	Tersedia	✎

6. Tampilan Halaman Data Ruangan

The screenshot shows the 'Data Peminjaman' page in the Sipinru application. The table lists 6 booking records:

No	Nama Peminjam	Ruangan	Tgl Pinjam	Tgl Kembali	Jam	Status	Aksi
1	ayun	Hall Sang Pencerah	0000-00-00 00:00:00	2025-12-20 00:00:00	06:30:00 - 16:00:00 WIB	Menunggu	✎ ✕
2	Maymay	IS.06	0000-00-00 00:00:00	2025-12-22 00:00:00	09:00:00 - 17:00:00 WIB	Ditolak	✎
3	Nur Aini	Auditorium	0000-00-00 00:00:00	2025-12-30 00:00:00	08:00:00 - 20:00:00 WIB	Disetujui	✎
4	Muhammad Adam	Laboratorium SBC	0000-00-00 00:00:00	2025-12-19 00:00:00	07:00:00 - 15:00:00 WIB	Menunggu	✎ ✕
5	Muhammad Adam	Laboratorium RPL	0000-00-00 00:00:00	2025-12-19 00:00:00	07:30:00 - 18:00:00 WIB	Menunggu	✎ ✕
6	Muhammad Adam	Laboratorium RPL	0000-00-00 00:00:00	2025-12-19 00:00:00	07:30:00 - 18:00:00 WIB	Menunggu	✎ ✕

7. Tampilan Halaman Riwayat Akses



8. Tampilan Halaman Perubahan Status Pengajuan

The screenshot shows the 'Ajukan Peminjaman' (Request Room) page in the SIPINRU system. The page has a header with the SIPINRU logo and navigation links: Beranda, Fitur, Tentang, Login Admin, and a button for 'Ajukan Peminjaman'. The main content area is titled 'Ajukan Peminjaman' and includes a brief description of the service and a form for requesting a room. The form contains the following fields:

- Personal Information: Nama Lengkap, Nomer identitas (NIP/NIM), No HP Aktif, Email, Program Studi / Unit.
- Request Details: Tanggal Mulai, Tanggal Selesai, Jam Mulai, Jam Selesai, Pilih Ruangan (dropdown), Jumlah Peserta, Nama kegiatan / keperluan.
- Attachments: Upload Surat Permohonan (Choose File).

On the right side, there is a 'Status Pengajuan' (Request Status) box with the following information:

- Status:** Ditolak (Rejected)
- Reason:** Kapasitas ruang tidak mencukupi. Kapasitas ruangan 60 orang, sedangkan jumlah peserta 80 orang.

Pengujian Sistem

Sistem yang dikembangkan telah melalui tahap pengujian menggunakan metode *black box* untuk memastikan fungsi-fungsi sistem berjalan dengan baik. Pengujian ini dilakukan dengan cara menguji setiap fitur berdasarkan masukan dan keluaran yang dihasilkan, tanpa melihat proses atau logika internal sistem. Melalui pengujian *black box* ini, penulis dapat mengetahui apakah sistem telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan (Suryadi et al., 2022). Hasil pengujian tersebut disajikan pada tabel berikut.

TABLE I. PENGUJIAN BLACK BOX SISTEM PEMINJAMAN RUANGAN

No	Menu / Fitur	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Login Admin	Username dan Password benar	Redirect ke halaman menu Login	Valid
		Username dan Password salah	Menampilkan pesan eror	Valid
2	Form Pengajuan	Data pengajuan diisi lengkap dan benar	Data pengajuan berhasil disimpan dan status menjadi "Menunggu"	Valid
		Data pengajuan diisi tidak lengkap	Menampilkan pesan peringatan	Valid
3	Validasi Pengajuan Otomatis	Jadwal tidak bentrok dan kapasitas sesuai	Pengajuan diteruskan ke admin untuk diverifikasi	Valid
		Jadwal bentrok atau kapasitas tidak sesuai	Pengajuan ditolak secara otomatis	Valid
4	Verifikasi Admin	Pengajuan disetujui admin	Status pengajuan berubah menjadi <i>Disetujui</i>	Valid
		Pengajuan ditolak admin	Status pengajuan berubah menjadi <i>Ditolak</i> beserta alasan	Valid
5	Cek Status Pengajuan	Kode pengajuan valid	Sistem menampilkan status pengajuan	Valid
		Kode pengajuan tidak valid	Sistem menampilkan pesan data tidak ditemukan	Valid
6	Kelola Data Ruangan	Admin menambah data ruangan	Data ruangan berhasil disimpan	Valid
		Admin mengubah data ruangan	Data ruangan berhasil diperbarui	Valid
		Admin menghapus data ruangan	Data ruangan berhasil dihapus	Valid

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian Sistem Informasi Peminjaman Ruangan (SIPINRU) berbasis web, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil merancang dan membangun Sistem Informasi Peminjaman Ruangan (SIPINRU) berbasis web menggunakan metode *Waterfall*. Sistem yang dikembangkan mampu berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis, serta mendukung proses peminjaman ruangan secara terstruktur dan terkomputerisasi.
2. Penerapan sistem SIPINRU dapat meningkatkan efisiensi proses peminjaman ruangan dibandingkan dengan sistem manual. Proses pengajuan, pengecekan jadwal, dan verifikasi dapat dilakukan dengan lebih cepat serta mengurangi potensi terjadinya bentrok jadwal dan kesalahan pencatatan.
3. Sistem ini menyediakan transparansi informasi bagi peminjam melalui fitur pemantauan status pengajuan, sehingga peminjam dapat mengetahui hasil pengajuan secara langsung tanpa harus datang ke pihak BAU (Biro Administrasi Umum).
4. Bagi pihak BAU, sistem SIPINRU membantu dalam pengelolaan data ruangan dan data peminjaman secara terpusat, serta menyediakan laporan statistik yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi dan pendukung pengambilan keputusan terkait pemanfaatan ruangan.

VI. REFERENSI

- Dika Sukmana, K., Queena Fredlina, K., Trisna, P., & Permana, H. (2022). Model Aplikasi Peminjaman Ruangan Berbasis Web Pada Tingkat Fakultas di Perguruan Tinggi. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, Vol. 11, No. 2, 393–402.
- Fajriansyah, E. N., & Voutama, A. (2024). RANCANGAN UI/UX SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN RUANGAN FASILKOM UNSIKA MENGGUNAKAN METODE WATERFALL. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 8, Issue 3).
- Joe Marcell Galvani, H. (2025). PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS WEBSITE UNTUK PEMINJAMAN RUANG DISKUSI MENGGUNAKAN METODE WATERFALL (STUDI KASUS PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS ESA UNGGUL KAMPUS BEKASI). *Jurnal Transformasi Pendidikan*, Vol. 6, No. 3. <https://ejournals.com/ojs/index.php/jtp>
- Khomarudin Habiburochman, Y., Hardan Gutama, D., Pramuntadi, A., & Danianti, D. (2025). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DAN KEMAHASISWAAN BERBASIS WEB (STUDI KASUS: LLDIKTI WILAYAH V). *JURNAL INFORMATIKA TEKNOLOGI DAN SAINS (JINTEKS)*, Vol. 7 No.4, 1802–1806.
- Latifah, A., Deddy, A., Imam, S., Jurusan, S., Komputer, I., & Komputer, J. I. (2022). Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Ruangan Berbasis Website. In *Jurnal Sistem Cerdas*.
- Pressman, R. S. (2015). *Software engineering: a practitioner's approach*. Palgrave macmillan.
- Setiawan, R., & Soraya, I. (n.d.). *Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Ruangan Berbasis Web dan SMS Gateway (Landing Room System Development Using Web and SMS Gateway Approach)*.
- Suryadi, Iskandar, F., & Nurhayati. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Ruang Pertemuan di Universitas Nasional Berbasis Web. *Jurnal JTIC (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 6(3), 357–365. <https://doi.org/https://doi.org/10.35870/jti.k.v6i3.430>
- Syahputri, K., Irwan, M., & Nasution, P. (2023). Peran Database Dalam Sistem Informasi Manajemen. *Jurnal Akuntansi Keuangan Dan Bisnis*, 1(2), 54–58. <https://jurnal.itc.web.id/index.php/jakbs/index>
- Widyawati, Fatmawati, A., Intan Solihati, T., & Haryo Winasis, P. (2025). RANCANG BANGUN SISTEM PEMINJAMAN BARANG DAN RUANGAN DI UNIVERSITAS BANTEN JAYA BERBASIS WEBSITE. *Jurnal Innovation and Future Technology (IFTECH)*, Vol. 7 No. 2.