

## SiPinjam: Sistem Peminjaman Ruangan Terintegrasi untuk Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Fasilitas Kampus

Novia Dewi<sup>1</sup>, Yuni Roza<sup>2</sup>, Dody<sup>3</sup>, Widi Pramudiy<sup>4</sup>, Nasril Sany<sup>5</sup>

Sistem Informasi, Telematika dan Energi , Institut Teknologi Perusahaan Listrik Negara,

<sup>1</sup>[novia@itpln.ac.id](mailto:novia@itpln.ac.id), <sup>2</sup>[yuni.roza@itpln.ac.id](mailto:yuni.roza@itpln.ac.id), <sup>3</sup>[dody@itpln.ac.id](mailto:dody@itpln.ac.id), <sup>4</sup>[widi@itpln.ac.id](mailto:widi@itpln.ac.id), <sup>5</sup>[nasril@itpln.ac.id](mailto:nasril@itpln.ac.id)

### Abstract

The room borrowing mechanism at Institut Teknologi PLN (ITPLN), previously used by the Student Executive Board (BEM), was still manual, making it less effective and transparent. This study aims to design and implement a web-based room borrowing information system called SiPinjam to improve efficiency and accuracy in the borrowing process. The system was developed using PHP programming language and MySQL database, applying the System Development Life Cycle (SDLC) approach, which includes requirement analysis, interface design, implementation, and testing. System evaluation was conducted through a User Acceptance Test (UAT) using a Likert-scale questionnaire across ten indicators. The results show a very high acceptance level, with an overall average score of 4.70 (categorized as Strongly Agree), where the application flow and status notification features achieved the highest satisfaction rate of 93.33%, while the admin dashboard and authentication security aspects scored 70%. These findings indicate that the system successfully automates the room borrowing process, enhances information transparency, and provides easier access for users. The system has the potential to be fully implemented within the campus environment and can serve as a model for similar application development in other educational institutions.

**Keywords:** Information System, Room Booking, Web-Based, MySQL, SDLC

### Abstrak

Sistem peminjaman ruangan digital telah banyak dikembangkan. Walaupun demikian efektivitas operasional di lingkungan organisasi mahasiswa sering kali terkendala oleh kurangnya transparansi alur dan asimetri informasi status persetujuan. Penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem informasi "SiPinjam" yang mengintegrasikan mekanisme notifikasi status otomatis dan dasbor pemantauan terpusat untuk mengatasi inefisiensi pada proses manual di ITPLN. Berbeda dengan sistem serupa, penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah berupa analisis efektivitas alur birokrasi digital yang meminimalkan hambatan komunikasi antar stakeholder. Pengembangan dilakukan dengan metodologi SDLC, menggunakan PHP dan MySQL. Evaluasi melalui User Acceptance Test (UAT) dengan skala Likert menunjukkan skor rata-rata 4,70. Temuan kunci penelitian ini membuktikan bahwa fitur notifikasi status (93,33%) menjadi faktor determinan utama dalam meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap transparansi sistem. Kontribusi penelitian ini terletak pada validasi model alur kerja digital yang dapat mereduksi birokrasi manual secara signifikan, yang dapat diadopsi sebagai standar operasional pada institusi pendidikan dengan struktur organisasi serupa.

Kata kunci: sistem informasi, peminjaman ruangan, berbasis web, MySQL, SDLC

© 2025 Author  
Creative Commons Attribution 4.0 International License



## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah mentransformasi tata kelola administrasi di pendidikan tinggi dari sistem klerikal menuju ekosistem digital yang terintegrasi [1]. Sebagai pusat kegiatan akademik dan non-akademik, perguruan tinggi memerlukan manajemen fasilitas yang responsif untuk mendukung berbagai aktivitas organisasi mahasiswa [2]. Namun, efektivitas pengelolaan ruang sering kali terhambat oleh masalah klasik birokrasi: rantai koordinasi yang panjang dan asimetri informasi antara pemohon dan pengelola fasilitas.

Masalah pengelolaan ruangan bukan hanya terjadi di Institut Teknologi PLN (ITPLN), melainkan merupakan tantangan umum di berbagai institusi. Penelitian di Universitas Udayana menunjukkan bahwa penggunaan media sosial seperti WhatsApp atau Microsoft Teams untuk koordinasi peminjaman sering kali menyebabkan data tidak terstruktur dan sulit dilacak [3]. Sementara itu, berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan pengelola Bagian Kegiatan Mahasiswa dan Konseling (BKMK) di ITPLN, tercatat bahwa sekitar 15% dari total pengajuan peminjaman per semester mengalami kendala administratif seperti jadwal ganda (*double booking*) atau keterlambatan konfirmasi akibat penggunaan media komunikasi yang tidak terpusat. [11]. Meskipun sistem *booking* ruangan sudah banyak dikembangkan, sebagian besar aplikasi tersebut hanya berfungsi sebagai formulir digital statis yang tidak mampu memetakan kompleksitas alur persetujuan bertingkat yang ada di organisasi kampus besar.

Di ITPLN, khususnya pada koordinasi dengan Bagian Kegiatan Mahasiswa dan Konseling (BKMK), proses peminjaman saat ini masih menghadapi kendala transparansi status. Penggunaan platform komunikasi instan mengakibatkan informasi penting sering kali tertimbun, sehingga mahasiswa tidak mendapatkan kepastian hukum terkait izin penggunaan ruangan secara cepat. Research gap yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah ketiadaan model alur kerja (*workflow*) yang mampu memberikan notifikasi progresif bagi mahasiswa serta visibilitas ketersediaan ruang secara publik dan *real-time*. Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada pengembangan sistem "SiPinjam" yang mengintegrasikan mekanisme *multi-stage approval tracking*, yang memungkinkan setiap *stakeholder* memantau posisi berkas dalam birokrasi secara transparan, sebuah fitur yang sering absen pada aplikasi peminjaman standar.

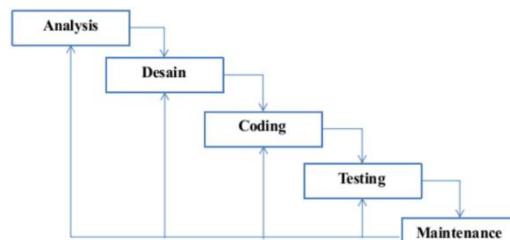
Untuk membangun sistem ini, digunakan metodologi *System Development Life Cycle* (SDLC) model *Waterfall*. Pemilihan SDLC Waterfall didasarkan pada karakteristik kebutuhan sistem di ITPLN yang bersifat statis dan terstruktur secara birokratis.

Berbeda dengan metode *Agile* atau *Prototyping* yang cocok untuk kebutuhan yang sering berubah-ubah, metode SDLC memastikan setiap tahapan—mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian—didokumentasikan secara ketat guna memenuhi standar kepatuhan administrasi kampus. Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL karena fleksibilitasnya dalam integrasi *server-side* dan kemampuannya dalam menangani beban data relasional yang besar secara efisien [7][8]. Penelitian ini bertujuan untuk memvalidasi bagaimana digitalisasi alur birokrasi dapat meningkatkan efisiensi waktu dan transparansi informasi di lingkungan perguruan tinggi.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian, cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.[11] Ada empat kata kunci yang perlu diperhatikan, yaitu cara ilmiah, data, tujuan, dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris (cara yang dilakukan dapat diamati oleh indera manusia), dan sistematis (langkah-langkah bersifat logis).[12]

Penelitian ini menggunakan metodologi *System Development Life Cycle* (SDLC) model *Waterfall*. Pemilihan model ini didasarkan pada kebutuhan sistem peminjaman ruangan yang memerlukan dokumentasi ketat dan spesifikasi yang stabil untuk memenuhi standar prosedur operasional di ITPLN. Berbeda dengan model iteratif, *Waterfall* memungkinkan setiap tahap diselesaikan secara tuntas sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, guna meminimalkan kesalahan pada struktur basis data birokrasi yang kaku. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem informasi peminjaman ruangan ini adalah ***System Development Life Cycle (SDLC)***,[13] Metode yang ada pada perancangan sistem ini bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Metodologi Penelitian SDLC

Gambar 1 menjelaskan suatu pendekatan sistematis yang terdiri dari beberapa tahapan terstruktur untuk memastikan sistem dibangun sesuai kebutuhan pengguna. Tahapan SDLC dimulai dari:

## 2.1. Tahap Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Pada tahap awal ini, peneliti melakukan identifikasi masalah dan pengumpulan kebutuhan sistem secara mendalam untuk menghindari replikasi sistem yang sudah ada. Pengumpulan data tidak hanya mengandalkan studi literatur, tetapi dilakukan melalui observasi partisipatif terhadap alur birokrasi manual di BKMK ITPLN serta wawancara terstruktur dengan dua pengurus BEM dan satu staf administrasi. Proses ini bertujuan untuk memetakan titik hambat (*bottleneck*) dalam komunikasi dan verifikasi dokumen yang selama ini tidak terakomodasi dalam platform komunikasi umum. Hasil dari tahap ini adalah dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) yang mencakup fitur pelacakan status bertingkat dan validasi kuota ruangan secara otomatis.

## 2.2. Tahap Perancangan Sistem (*System Design*)

Tahap desain bertujuan untuk mentransformasikan kebutuhan fungsional menjadi *blue print* teknis yang terukur. Peneliti merancang arsitektur sistem menggunakan *pemodelan Unified Modeling Language* (UML), mencakup *Use Case Diagram* untuk mendefinisikan peran aktor, serta *Activity Diagram* untuk menggambarkan alur transparansi data. Selain itu, perancangan basis data dilakukan dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memastikan integritas data dan mencegah duplikasi peminjaman (*double booking*).

Pada rancangan antarmuka, yaitu dengan mengimplementasikan konsep desain ke dalam struktur HTML5 dan kerangka kerja Bootstrap 5 untuk menghasilkan *prototype* fungsional yang responsif. Dengan memanfaatkan sistem *grid* dan komponen UI dari Bootstrap, arsitektur informasi dibangun secara sistematis guna mengutamakan kemudahan navigasi bagi mahasiswa, sehingga memastikan setiap informasi status persetujuan dapat diakses dengan prinsip *three-click rule* (maksimal tiga kali klik)."

## 2.3. Tahap Implementasi dan Pengkodean (*Coding*)

Implementasi sistem dilakukan dengan mengubah desain teknis menjadi baris kode program yang fungsional. Penulisan baris kode dengan menggunakan pemrograman PHP 8 dengan arsitektur prosedural yang dioptimalkan dan menggunakan MySQL sebagai sistem manajemen basis data relasional. Pemilihan teknologi ini didasarkan pada stabilitas dan skalabilitasnya dalam menangani transaksi data di lingkungan kampus ITPLN. Proses pengkodean dilakukan menggunakan *text editor* Visual Studio Code, di mana setiap modul fungsional, seperti modul notifikasi otomatis dan dasbor admin, dibangun secara terpisah namun terintegrasi untuk mempermudah proses *debugging* dan pengembangan di masa depan.

## 2.4. Tahap Pengujian Sistem (*Testing*)

Tahap pengujian ini dilakukan untuk memastikan keandalan sistem sebelum diimplementasikan secara penuh. Metode pertama yang digunakan adalah *Black Box Testing* untuk memvalidasi setiap fungsi input, *button*, dan logika *workflow* birokrasi tanpa adanya galat teknis. Selanjutnya, dilakukan *User Acceptance Test* (UAT) untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna. Untuk menjamin kualitas instrumen pengujian, kuesioner UAT melalui tahap uji validitas konten oleh ahli sistem informasi (*expert judgement*) dan uji reliabilitas untuk memastikan konsistensi butir pertanyaan dalam mengukur aspek transparansi, efisiensi, dan kemudahan penggunaan sistem bagi civitas akademika.

## 2.5. Prosedur Sampling dan Responden UAT

Penentuan responden dalam pengujian UAT menggunakan teknik Purposive Sampling, di mana sampel dipilih berdasarkan kriteria keterlibatan langsung dalam proses peminjaman ruangan. Responden berjumlah 10 orang yang terdiri dari 1 staf BKMK (sebagai pengambil keputusan/admin), 2 pengurus BEM (sebagai operator organisasi), dan 7 mahasiswa aktif (sebagai pengguna umum). Komposisi sampel ini dirancang agar mencakup seluruh perspektif *stakeholder* di ITPLN, mulai dari sisi birokrat hingga pemohon, untuk mendapatkan data yang objektif mengenai dampak sistem terhadap efisiensi waktu dan transparansi informasi di lingkungan kampus.

## 2.6. Tahap Pemeliharaan dan Justifikasi Metodologi

Tahap terakhir adalah pemeliharaan yang berfungsi untuk menyesuaikan sistem dengan perubahan kebijakan internal perguruan tinggi di masa depan. Peneliti menjastifikasi penggunaan SDLC *Waterfall* karena karakteristik kebutuhan sistem di ITPLN cenderung statis dan memerlukan dokumentasi yang sangat terstruktur sesuai standar akreditasi dan administrasi kampus. Berbeda dengan metode *Agile* yang dinamis namun minim dokumentasi awal, *Waterfall* memastikan bahwa setiap tahap birokrasi yang kompleks telah terdefinisi dengan jelas sejak tahap analisis, sehingga meminimalkan risiko ketidaksesuaian sistem dengan aturan organisasi yang berlaku.

Model pengembangan ini dinilai cocok untuk memberikan rentetan alur kerja yang dinamis, terstruktur dan terdokumentasi dengan jelas dalam pengembangan sistem peminjaman ruangan berbasis website dilingkungan ITPLN.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem SiPinjam mengikuti siklus hidup pengembangan sistem (SDLC) model *Waterfall* yang telah direncanakan, dengan fokus pada penyelesaian masalah inefisiensi dan kurangnya transparansi di ITPLN.

### 3.1.1. Realisasi Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, ditemukan titik kritis kegagalan sistem manual adalah tidak adanya riwayat pelacakan status yang dapat diakses oleh mahasiswa secara mandiri. Oleh karena itu, sistem ini dikembangkan dengan membagi hak akses menjadi dua level aktor utama:

1. Mahasiswa (User): Memiliki kemampuan untuk melihat ketersediaan jadwal secara *real-time*, mengajukan surat pempinjaman, dan memantau progres persetujuan (Menunggu/Disetujui/Ditolak).
  2. Staf BKMK (Admin): Memiliki otoritas untuk memvalidasi berkas, mengubah status peminjaman, dan mengelola manajemen data ruangan.

3.1.2. Implementasi Antarmuka dengan Bootstrap 5  
Proses perancangan antarmuka dilakukan dengan menggunakan kerangka kerja *Bootstrap 5*. Tools ini untuk memastikan responsivitas sistem pada perangkat *mobile* maupun *desktop*. Penggunaan komponen *Card*, *Table*, dan *Modal* pada *Bootstrap* memudahkan penyajian data peminjaman yang kompleks menjadi lebih sederhana. Sebagai contoh, pada halaman dasbor mahasiswa, diterapkan komponen *Progress Bar* atau *Timeline* untuk menunjukkan posisi berkas dalam birokrasi kampus. Implementasi ini secara langsung menjawab kebutuhan akan transparansi informasi, di mana pengguna tidak perlu lagi melakukan konfirmasi manual melalui platform pesan singkat seperti Microsoft Teams.

3.1.3. Pengembangan Basis Data dan Logika Program  
Logika bisnis sistem ini dibangun menggunakan PHP 8.2 yang berinteraksi dengan basis data MySQL. Struktur basis data dirancang untuk mencegah terjadinya *double booking* melalui mekanisme validasi pada *backend*. Setiap kali ada pengajuan baru, sistem akan melakukan pengecekan secara otomatis pada tabel peminjaman berdasarkan parameter *id\_ruangan*, *tanggal*, dan *jam\_mulai* dan *jam\_selesai*. Jika data bentrok ditemukan, sistem akan menolak input secara otomatis dan memberikan peringatan kepada pengguna. Integrasi ini memberikan keunggulan dibandingkan sistem konvensional yang sangat bergantung pada ketelitian manusia (*human error*).

3.1.4. Hasil Pengujian User Acceptance Test (UAT) Efektivitas proses pengembangan ini divalidasi melalui pengujian UAT kepada 10 responden terpilih menggunakan kuesioner skala Likert.

$$SD: SD = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \dots \dots \dots (1)$$

CI 95%:  $CI = \bar{x} \pm t_{\alpha/2} \times \frac{SD}{\sqrt{n}}$  (dengan  $t \approx 2.262$ )

Kalau menggunakan SD, CI sebesar 95%

BM : indicator, mean, SD, CI sebesar

Pengujian normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa distribusi data skor UAT berada dalam kategori normal ( $p > 0,05$ ), sehingga analisis dilanjutkan dengan uji parametrik. Uji hipotesis dilakukan melalui One-Sample t-test dengan  $H_0$ : tingkat penerimaan sistem  $\leq 4$  (kategori "Setuju") dan  $H_1$ : tingkat penerimaan sistem  $> 4$  (kategori "Sangat Setuju"). Hasil pengujian menunjukkan rata-rata skor keseluruhan sebesar 4,70 ( $SD = 0,45$ ) secara signifikan lebih tinggi dari nilai acuan 4, dengan  $t(9) = 4,93$  dan  $p < 0,001$ . Interval kepercayaan 95% untuk rata-rata keseluruhan berada pada rentang 4,42–4,98, yang mengindikasikan konsistensi hasil dan tingkat keyakinan yang tinggi terhadap penerimaan sistem. Indikator "Notifikasi Status" memperoleh skor tertinggi ( $M = 4,90$ ; CI 95% = 4,68–5,12), menegaskan bahwa fitur ini merupakan faktor dominan dalam meningkatkan transparansi dan kepuasan pengguna. Dengan  $p$ -value  $< 0,05$ , dapat disimpulkan bahwa sistem SiPinjam diterima secara signifikan oleh pengguna dan layak diimplementasikan. Analisis UAT dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis UAT

Indikator	Mean	SD	CI 95%	Kategori
Alur penggunaan aplikasi	4.80	0.42	4.52 – 5.08	Sangat Setuju
Notifikasi status	4.90	0.32	4.68 – 5.12	Sangat Setuju
Keamanan otentikasi	3.90	0.56	3.54 – 4.26	Setuju
Dashboard admin	4.00	0.50	3.66 – 4.34	Setuju
Rata-rata keseluruhan	4.70	0.45	4.42 – 4.98	Sangat Setuju

Hasil uji t satu sampel menunjukkan bahwa rata-rata skor penerimaan ( $M = 4,70$ ,  $SD = 0,45$ ) secara signifikan lebih tinggi dari nilai acuan 4 ( $t(9) = 4,93$ ,  $p < 0,001$ ). Hal ini mengindikasikan bahwa sistem SiPinjam diterima dengan sangat baik oleh pengguna. Interval kepercayaan 95% (4,42 – 4,98) memperkuat konsistensi hasil. Indikator ‘Notifikasi Status’ memperoleh skor tertinggi ( $M = 4,90$ ), yang menunjukkan fitur ini menjadi faktor determinan utama dalam meningkatkan transparansi.

### 3.1.5. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Implementasi Sistem

Dalam menggunakan data observasi sebelum dilakukannya implementasi dan sesudah aplikasi ini diimplementasikan, indicator yang digunakan dalam melakukan perbandingan Adalah waktu rata-rata proses persetujuan (hari/jam), Jumlah kasus double booking dan Tingkat kepuasan pengguna dengan analisis menggunakan skala likert.

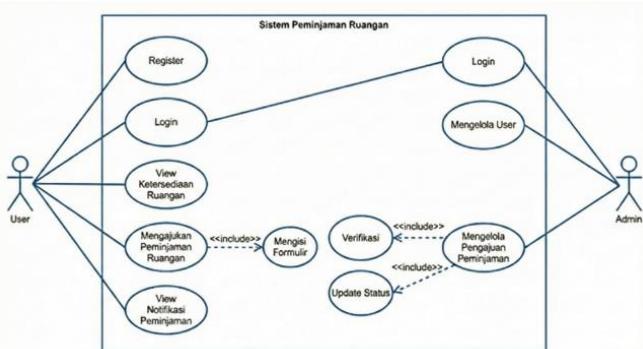
Tabel 2. Perbandingan berdasarkan simulasi

Indikator	Sebelum (Manual)	Sesudah (SiPinjam)	Selisih (%)
Waktu persetujuan (jam)	48	12	-75%
Double booking per semester	15 kasus	0 kasus	-100%
Kepuasan pengguna (Mean)	3.8	4.7	23,70%

### 3.2 Rancangan Sistem yang Diusulkan

#### 3.2.1 Use Diagram

Use Case Diagram, diagram yang wajib dirancang pertama kali saat pemodelan software berorientasi di objek yang dilakukan. Use case menunjukkan fitur-fitur apa saja yang akan ada di dalam sistem dan siapa saja yang boleh menggunakan fitur tersebut. Diagram ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan sistem untuk mencapai tujuan tertentu. Sederhananya, use case diagram ini seperti sebuah "cerita" tentang bagaimana sistem akan digunakan. visualisasi dari beberapa komponen, seperti *actor*, *use case*, dan relasi antar komponen.[14]. Beberapa simbol atau notasi digunakan dalam penggambaran fungsionalitas sebuah sistem dalam *use case diagram*. Melalui *use case diagram*, dapat membantu analis dalam penyusunan kebutuhan (*requirement*) pengembangan sistem. *Use case diagram* dipakai untuk menjelaskan perancangan sistem kepada *user* dan melakukan perancangan semua fitur yang ada pada sistem yang akan dibangun, contoh *use case diagram* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

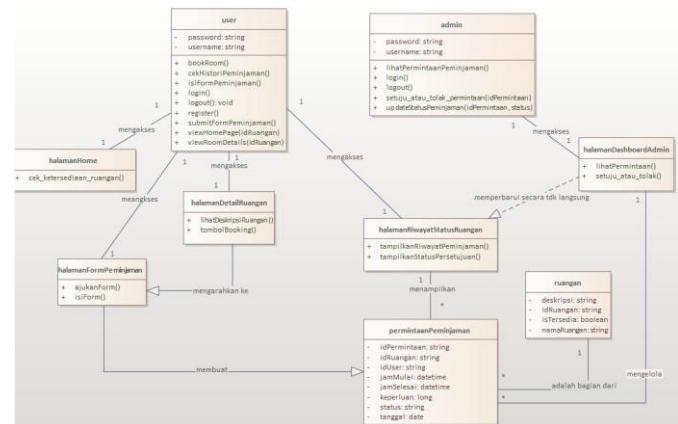
#### 1. User (BEM & ORMAWA):

Aktor User merepresentasikan organisasi mahasiswa di lingkungan IT-PLN, yaitu Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) dan Organisasi Mahasiswa (ORMAWA). Peran utama User adalah sebagai pihak yang mengajukan permohonan peminjaman ruangan. Interaksi User dengan sistem meliputi registrasi akun, login, melihat daftar dan keterangan ruangan, memeriksa status ketersediaan ruangan, mengisi dan mengajukan form peminjaman, memantau status peminjaman yang telah diajukan, serta melihat riwayat peminjaman mereka.

#### 2. Admin (BKMK):

Aktor Admin merepresentasikan pihak Badan Keskretariatan Mahasiswa dan Kemahasiswaan (BKMK) di IT-PLN. Peran utama Admin adalah sebagai pengelola dan penentu persetujuan peminjaman ruangan. Interaksi Admin dengan sistem meliputi login, melihat daftar pengajuan peminjaman, memilih pengajuan, memberikan keputusan (persetujuan atau penolakan), memperbarui/*update* status peminjaman, dan melakukan logout. Admin bertanggung jawab penuh atas validasi dan pengelolaan permintaan peminjaman ruangan dari User.

#### 3.2.2 Class Diagram



Gambar 3. Class Diagram

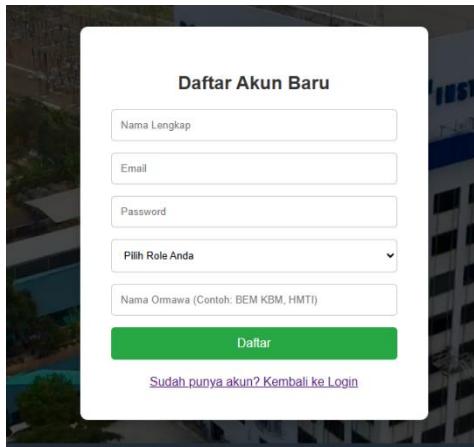
Dalam merancang sebuah sistem informasi, *Class Diagram* memegang peranan fundamental sebagai representasi struktur statis dari sebuah sistem perangkat lunak. *Class diagram* merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan- aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem.[15]. Dengan hal tersebut, *Class Diagram* adalah visual dari struktur sistem program pada jenis-jenis yang di bentuk, alur jalannya sebuah *database* pada sistem yang akan dibangun atau dibuat. *Class diagram* juga disebut kumpulan dari beberapa *class* dan relasinya. *Class* identik dengan *entity* yang direpresentasikan dalam bentuk persegi dimana pada bagian atas ditulis nama *class*, kemudian ke bawah ditulis *attribute* yang terdapat pada *class*, kemudian ke bawah lagi ditulis metode yang ada pada *class*.

#### 3.3 User Interface

##### 3.3.1 User

###### 1. Register

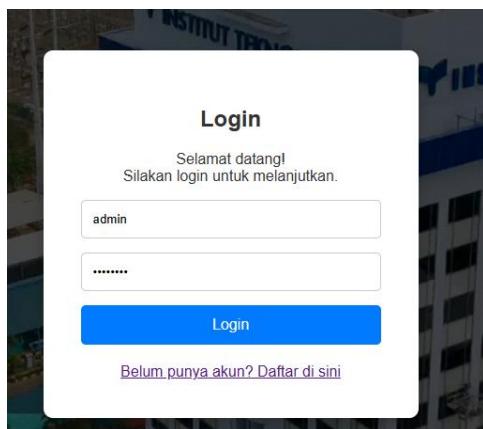
Halaman ini adalah proses pendaftaran akun baru bagi BEM atau ORMAWA dengan mengisi item seperti Nama Lengkap, Email, Password, Pilih Role (BEM tau ORMAWA), Nama ORAWA (jika memilih ORMAWA), seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Halaman Register User

## 2. Login

Halaman Login (gambar 5) ini adalah halaman untuk users (BEM & ORMAWA) melakukan login untuk masuk ke dashboard user atau home. Dengan memasukkan Email dan Password yang sudah terdaftar.



Gambar 5. Halaman Login

## 3. Dashboard dan Home

Halaman Dashboard ini sebagai titik awal akses ke fitur-fitur lain sama juga dengan halaman Home yang berisi pengecekan ruangan yang secara ringkas dan beberapa page mengakses ke halaman lain seperti Ruangan, Status Ruangan, Peminjaman, dan Logout. Tampilannya seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Dashboard User.

## 4. Halaman Ruangan

Pada Halaman ini merupakan halaman status ruangan atau riwayat peminjaman ruangan yang diajukan oleh

user (BEM/ORMAWA) beserta keterangan tujuan dari peminjaman ruangan tersebut. Seperti yang ada pada gambar 8.

No.	Nama Ruangan	Tanggal Pengajuan	Waktu	Keperluan	Status BKM
1	Ruang 404B	11 Nov 2025	18:19:00 - 21:19:00	FR	<span style="color: green;">Disetujui</span>
2	Ruang Mezzanine	22 Jul 2025	17:10:00 - 18:10:00	test	<span style="color: green;">Disetujui</span>
3	Ruang Satgas	19 Jul 2025	10:54:00 - 22:54:00	Rapat Internal	<span style="color: green;">Disetujui</span>
4	Ruang KBM IT-PLN	19 Jul 2025	17:00:00 - 21:00:00	Rapat	<span style="color: red;">Ditolak</span>
5	Ruang KBM IT-PLN	19 Jul 2025	17:00:00 - 20:00:00	Rapat	<span style="color: red;">Ditolak</span>

Gambar 8. Riwayat Peminjaman Ruangan

## 5. Form Pengajuan peminjaman Ruangan

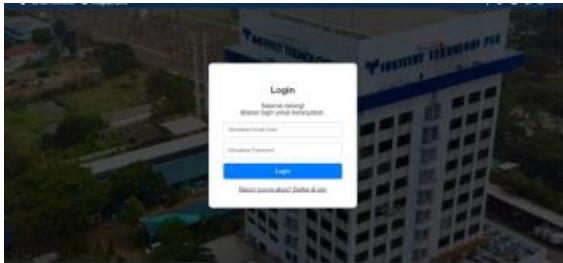
Halaman ini user mengisi Form Peminjaman & Mengajukan Peminjaman untuk mengajukan permohonan peminjaman ruangan yang berisi Pilih Ruangan, Tanggal Peminjaman, Jam Mulai, Jam Selesai, Keperluan, Upload berkas pendukung melakukan “Ajukan Peminjaman Runagan”. Setelah pengajuan dilakukan, user dapat melihat daftar ruangan yang sudah diajukan akan diproses oleh admin, apakah disetujui, ditolak, atau menunggu update proses peminjaman. Pada proses ini, pentingnya user dalam melakukan pengecekan status secara berkala, jika statusnya masih menunggu, sampai ada keputusan Disetujui atau Ditolak. Seperti yang tampak pada gambar 9.

Gambar 9. Form Pengajuan Ruangan

### 3.3.2 Admin

#### 1. Login dan Logout

Admin (BKM) melakukan login. Selain user, halaman login juga digunakan oleh admin BKM untuk masuk ke dalam sistem tetapi dengan dashboard yang berbeda. Admin akan memasukkan username dan password, kemudian sistem akan memverifikasi kredensial tersebut. Jika data sesuai, admin akan diarahkan ke dashboard khusus yang menampilkan daftar pengajuan peminjaman ruangan dari user, untuk kemudian diverifikasi seperti pada gambar 10.

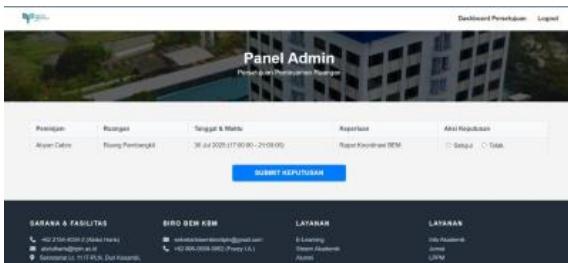


Gambar 10. Login Admin

Halaman logout, admin untuk keluar dari sistem setelah selesai melakukan verifikasi peminjaman ruangan. Ketika tombol logout diklik, sistem akan langsung mengakhiri sesi admin dan mengarahkan kembali ke halaman login untuk menjaga keamanan akses.

## 2. Dashboard Admin

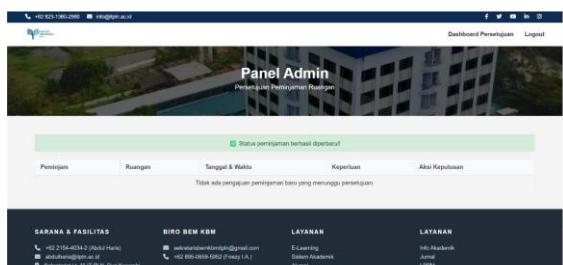
Halaman Dashboard Admin merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh Admin (BKMK) setelah berhasil login ke dalam sistem. Halaman ini dirancang untuk membantu admin dalam mengelola dan memverifikasi seluruh permintaan peminjaman ruangan yang diajukan oleh pengguna (BEM & ORMAWA), seperti pada gambar 11.



Gambar 11. Dashboard Admin

## 3. Pengelolaan Peminjaman Ruangan

Setelah admin mengubah status permintaan peminjaman, sistem akan menampilkan notifikasi sebagai umpan balik atas aksi yang dilakukan. Notifikasi ini muncul untuk menginformasikan bahwa status peminjaman berhasil diperbarui, baik menjadi "Disetujui" maupun "Ditolak". Pesan ini membantu memastikan bahwa tindakan admin telah tercatat dan diterima oleh sistem, serta akan langsung tercermin di halaman riwayat peminjaman milik user, seperti pada gambar 12.



Gambar 12. Update Status Peminjaman Ruangan

**3.4. Perhitungan Skala UAT (User Acceptance Test)**  
Langkah Perhitungan yang dilakukan dengan melibatkan :

### 1. Skala Likert:

$$SS = 5, S = 4, C = 3, TS = 2, STS = 1$$

### 2. Rumus rata-rata per pertanyaan:

Perhitungan Tiap Pertanyaan

Contoh untuk Pertanyaan 1:

$$\bar{x} = \frac{(73.33 \times 5) + (13.33 \times 4) + (6.67 \times 3) + (6.67 \times 2) + (0 \times 1)}{100}$$

$$\bar{x} = \frac{366.65 + 53.32 + 20.01 + 13.34}{100} = \frac{453.32}{100} = 4.53$$

Rata-rata Keseluruhan

Mean Keseluruhan

$$= \frac{4.53 + 4.67 + 4.83 + 4.83 + 4.90 + 4.67 + 4.50 + 4.60 + 4.60 + 4.90}{10}$$

$$= 4.70$$

Interpretasi: Skor 4.70 berada pada kategori Sangat Setuju, artinya sistem diterima dengan sangat baik oleh pengguna.

## 4. Kesimpulan

Hasil pengujian *User Acceptance Test* (UAT) menunjukkan bahwa sistem informasi peminjaman ruangan berbasis web di ITPLN telah memenuhi tujuan penelitian, yaitu menyediakan layanan peminjaman ruangan yang mudah, transparan, dan efisien. Tingkat penerimaan pengguna sangat tinggi, ditandai dengan rata-rata persentase jawaban "Sangat Setuju" mencapai 82,66% pada sepuluh indikator yang diuji. Fitur utama seperti pengajuan peminjaman, pelacakan status, dan pemberitahuan keputusan memperoleh tingkat kepuasan di atas 90%, dengan nilai tertinggi pada indikator alur penggunaan aplikasi sebesar 93,33% dan pemberitahuan status peminjaman berkisar 93,33%. Informasi ketersediaan ruangan juga dinilai akurat dengan persentase 76,67%, mendukung transparansi proses peminjaman. Meskipun demikian, terdapat dua aspek yang perlu ditingkatkan, yaitu efisiensi dashboard admin sebesar 70% dan keamanan otentifikasi login dan logout dengan persentase 70%, sedangkan untuk 3,33% responden menyatakan ragu.

Secara keseluruhan, tidak ditemukan penolakan signifikan terhadap sistem, sehingga sistem ini layak diimplementasikan dengan perbaikan minor. Implikasi dari penelitian ini adalah sistem dapat menjadi model pengembangan aplikasi serupa di institusi pendidikan lain. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan melakukan pengujian dengan jumlah responden yang lebih besar dan menambahkan analisis performa sistem agar hasil evaluasi lebih komprehensif.

**Daftar Rujukan**

- [1] A. Junaedy Abu Huraerah, J. I. DRSHSarundajang Kawasan Ringroad Manado, A. Wahid Abdullah, and A. Rivai, “Pengaruh Teknologi Informasi Dan Komunikasi Terhadap Pendidikan Indonesia,” 2023.
- [2] J. Pendidikan *et al.*, “Tahun 2022 | Hal,” vol. 2, no. 2, pp. 125–131, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.permapendis-sumut.org/index.php/pema>
- [3] H. Adynata, P. Pratama, H. M. Universitas, and L. Mangkurat, “Pemanfaatan Microsoft Teams Sebagai Learning Management System Untuk Mendukung Pembelajaran Kolaboratif,” 2023.
- [4] I. Chairuddin, “Perancangan Sistem Informasi Rapor Berbasis Web dengan Intelligent Reporting di SMPN 3 Gunung Talang dengan Metode Rapid Application Development,” *Jurnal Pustaka AI (Pusat Akses Kajian Teknologi Artificial Intelligence)*, vol. 5, no. 2, pp. 428–440, Aug. 2025, doi: 10.55382/jurnalpustakaai.v5i2.1184.
- [5] Y. Roza, N. Suci, R. Rais, and A. R. Jati, “Perancangan Sistem Pembayaran SPP Pada SMK Islam Iqro Pasar Kemis,” vol. 6, no. 1, p. 2020, 2020.
- [6] D. Fernando and N. Khristina Putri, “Rancang Bangun Sistem Informasi E-Booking Ruang Karaoke Berbasis Web (Studi Kasus : Karaoke Keluarga Happy Puppy),” 2018.
- [7] D. Mahdalena, V. N. Sari, N. Qurniati, and P. Prahasti, “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Pada Kedai Kopi Luwak Bengkulu Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MYSQL,” *Digital Transformation Technology*, vol. 3, no. 2, pp. 609–617, Nov. 2023, doi: 10.47709/digitech.v3i2.3094.
- [8] R. Y. Endra, Y. Aprilinda, Y. Y. Dharmawan, and W. Ramadhan, “Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website,” *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 11, no. 1, p. 48, Jun. 2021, doi: 10.36448/expert.v11i1.2012.
- [9] R. Hermiati, A. Asnawati, and I. Kanedi, “Pembuatan e-commerce pada Raja Komputer menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL,” *jurnal media infotama*, vol. 17, no. 1, 2021.
- [10] L. Welling and L. Thomson, *PHP et MySQL*. Pearson Education France, 2009.
- [11] M. Ramdhani and others, *Metode penelitian*. Cipta Media Nusantara, 2021.
- [12] A. Adil *et al.*, “Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif: Teori dan praktik,” *Jakarta: Get Press indonesia*, 2023.
- [13] W. Nugraha, M. Syarif, M. Syarif, and W. S. Dharmawan, “JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas) Penerapan Metode Sdlc Waterfall Dalam Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Desktop,” 2018.
- [14] F. N. Hasanah and R. S. Untari, “Buku ajar rekayasa perangkat lunak,” *Umsida Press*, pp. 1–119, 2020.
- [15] R. Suwanda *et al.*, “Analisis dan Perancangan Sistem Pt. Mifandi Mandiri Digital,” 2025