



Published online on the page: <https://jurnal.mifandimandiri.com/index.php/jsit>

J S I T
Jurnal Jaringan, Sistem Informasi, dan Teknologi
| ISSN (Online) xxxx-xxxx |



Sistem Peminjaman Ruang Kelas dan Laboratorium di Politeknik Negeri Bengkalis

Danil Hanapi^{1,*}, Ahmad Robi¹, Arif Kurniawan¹, Aleksius Hasibuan¹

¹Politeknik Negeri Bengkalis, Bengkalis, Indonesia

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Submit: 25 Juni 2025

Revisi: 05 Juli 2025

Diterima: 17 Juli 2025

Diterbitkan: 30 Juli 2025

Kata Kunci

Sistem Informasi, Peminjaman, Ruang, Laboratorium, Kelas

Korespondensi

E-mail: danilhanapi@gmail.com*

A B S T R A K

Politeknik Negeri Bengkalis sebagai institusi pendidikan vokasi memiliki berbagai fasilitas ruang kelas dan laboratorium yang digunakan dalam kegiatan akademik. Namun, proses peminjaman ruang yang masih dilakukan secara manual sering menimbulkan permasalahan seperti bentrokan jadwal, kurangnya dokumentasi, serta efisiensi administrasi yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi peminjaman ruang kelas dan laboratorium berbasis web dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall*. Sistem ini menyediakan fitur formulir digital peminjaman, validasi jadwal otomatis, verifikasi admin, histori peminjaman, dan notifikasi status. Hasil implementasi dan pengujian sistem menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan dan mendapatkan respons positif dari pengguna. Sistem ini terbukti dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan ruang serta memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengajukan peminjaman. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung kegiatan akademik yang lebih terstruktur dan terdokumentasi.

Abstract

Politeknik Negeri Bengkalis, as a vocational education institution, provides various classroom and laboratory facilities to support academic activities. However, the room borrowing process is still manually managed, which often leads to scheduling conflicts, lack of documentation, and administrative inefficiency. This study aims to develop a web-based information system for classroom and laboratory reservations using the *Waterfall* software development method. The system features include a digital loan form, automatic schedule validation, admin verification, borrowing history, and status notifications. The implementation and testing results show that all features function as expected and received positive responses from users. The system effectively improves efficiency and accuracy in room management and provides convenience for users in submitting room reservations. Therefore, this system is expected to serve as an effective solution to support more structured and well-documented academic activities.

This is an open access article under the CC-BY-SA license



1. Pendahuluan

Politeknik Negeri Bengkalis merupakan salah satu institusi pendidikan vokasi yang menyediakan berbagai sarana dan prasarana guna menunjang kegiatan akademik, termasuk ruang kelas dan laboratorium. Ketersediaan ruang yang cukup dan terkelola dengan baik sangat penting untuk mendukung kelancaran proses pembelajaran. Namun, dalam praktiknya, peminjaman ruang kelas dan laboratorium masih sering dilakukan secara manual atau tidak terstruktur, yang dapat menyebabkan berbagai kendala, seperti bentrokan jadwal, penggunaan ruang yang tidak efisien, hingga kesulitan dalam melakukan pelacakan histori peminjaman [1]. Perkembangan teknologi

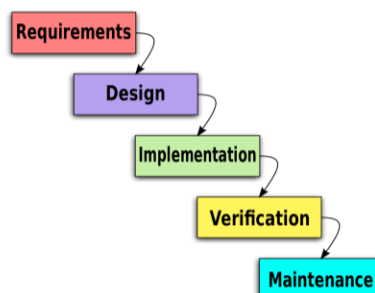
informasi menawarkan solusi yang lebih efektif melalui sistem informasi berbasis web yang dapat mengelola data peminjaman secara terpusat dan *real-time*. Dengan sistem yang terkomputerisasi, proses reservasi ruang akan menjadi lebih transparan, efisien, dan terdokumentasi dengan baik [2].

Masalah utama yang sering muncul dari sistem manual adalah rendahnya akurasi data dan ketidakteraturan proses peminjaman, yang dapat menyebabkan konflik dalam jadwal penggunaan ruang, terutama ketika digunakan oleh beberapa pihak dalam waktu yang bersamaan [3]. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem informasi peminjaman ruang kelas dan laboratorium yang dapat memfasilitasi proses peminjaman dengan sistematis, terintegrasi, dan mudah digunakan oleh seluruh sivitas akademika Politeknik Negeri Bengkalis. Adapun permasalahan yang ingin diselesaikan dalam penelitian ini adalah: bagaimana merancang dan membangun sistem informasi untuk peminjaman ruang kelas dan laboratorium di Politeknik Negeri Bengkalis, bagaimana sistem tersebut dapat mencegah konflik jadwal, serta bagaimana rancangan antarmuka sistem dapat memberikan kemudahan bagi pengguna dalam melakukan peminjaman.

Penelitian mengenai sistem informasi peminjaman ruang telah dilakukan oleh berbagai pihak sebelumnya. Susanto dan Anjani, misalnya, mengembangkan sistem peminjaman ruang kelas berbasis web di sebuah universitas dan terbukti mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan jadwal ruang [4]. Selain itu, Rahmawati merancang sistem informasi peminjaman laboratorium menggunakan PHP dan MySQL yang berhasil mengurangi konflik jadwal dan mempercepat proses verifikasi [5]. Meskipun demikian, sistem yang dibangun dalam penelitian ini memiliki keunikan karena disesuaikan dengan kebutuhan internal Politeknik Negeri Bengkalis, mencakup ruang kelas dan laboratorium sekaligus, serta dilengkapi fitur histori penggunaan dan validasi permintaan peminjaman secara otomatis.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall*, yaitu model rekayasa perangkat lunak yang bersifat sistematis dan berurutan, dimulai dari tahap analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem. Metode ini dipilih karena memberikan struktur kerja yang jelas dan cocok untuk proyek dengan kebutuhan sistem yang telah terdefinisi sejak awal.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

1. Requirements

Tahapan pertama adalah analisis kebutuhan, yaitu mengidentifikasi proses bisnis dan kebutuhan sistem berdasarkan observasi dan wawancara dengan pihak terkait di lingkungan Politeknik Negeri Bengkalis. Hasil dari tahap ini adalah daftar kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.

2. Design

Tahap berikutnya adalah perancangan sistem (*system design*), yang mencakup perancangan arsitektur sistem, desain antarmuka pengguna (UI), perancangan basis data, dan diagram alur sistem seperti *flowchart*, DFD (*Data Flow Diagram*), serta ERD (*Entity Relationship Diagram*).



Gambar 2. Flowchart Sistem Peminjaman Ruangan Laboraturium

3. Implementation

Setelah desain selesai, proses dilanjutkan ke tahap implementasi, yaitu membangun sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Pengembangan dilakukan dalam lingkungan *web-based* yang dapat diakses melalui browser oleh berbagai pihak, baik admin, dosen, maupun pengguna umum.

4. Verifcation

Selanjutnya, sistem diuji pada tahap pengujian (*testing*) menggunakan metode black-box untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan. Validasi dilakukan dengan melibatkan pengguna secara langsung untuk mengevaluasi kegunaan dan keandalan sistem.

5. Maintenance

Setelah sistem dinyatakan layak, dilakukan tahap penerapan (*deployment*) ke lingkungan institusi serta pemeliharaan (*maintenance*) untuk memperbaiki kesalahan atau menyesuaikan sistem dengan kebutuhan baru yang mungkin muncul. Seluruh proses penelitian ini dilakukan dalam rentang waktu yang terstruktur dan mengikuti urutan tahapan dari metode *Waterfall* secara disiplin.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi peminjaman ruang kelas dan laboratorium berbasis web yang dapat digunakan oleh dosen, tenaga kependidikan, dan pengguna lainnya di lingkungan Politeknik Negeri Bengkalis. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL, serta diimplementasikan dengan pendekatan metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall*. Adapun fitur utama dari sistem ini meliputi:

1. Formulir Peminjaman Digital: Pengguna dapat mengajukan permohonan peminjaman ruang melalui form online yang mencakup data waktu, jenis ruang, dan keperluan kegiatan.
2. Validasi Jadwal Otomatis: Sistem melakukan pengecekan terhadap bentrokan jadwal secara otomatis sebelum permohonan dikirimkan.
3. Verifikasi Admin: Permohonan peminjaman akan masuk ke dashboard admin untuk diverifikasi dan disetujui atau ditolak.
4. Histori Peminjaman: Seluruh riwayat peminjaman oleh pengguna terdokumentasi dan dapat diakses sewaktu-waktu.

5. Notifikasi Status: Sistem memberikan umpan balik kepada pengguna mengenai status permohonan, baik diterima maupun ditolak.

Setelah dilakukan uji coba sistem dengan melibatkan pengguna dari kalangan dosen dan staf akademik, seluruh fungsi dapat berjalan sesuai rancangan. Sistem berhasil meminimalkan risiko bentrokan jadwal, mempercepat proses peminjaman, dan menghasilkan laporan peminjaman yang terdokumentasi dengan baik. Dari segi antarmuka, sistem dinilai mudah digunakan dan memiliki tampilan yang intuitif serta responsif pada berbagai perangkat.

The screenshot shows a web application interface for requesting room and laboratory borrowing. The title bar reads 'Sistem Peminjaman Ruang Kelas dan Laboratorium Di Politeknik Negeri Bengkalis'. On the left, there is a sidebar menu with 'Beranda', 'Ajukan Peminjaman', and 'Histori Peminjaman'. The main content area is titled 'Ajukan Peminjaman' and contains the following fields: 'Tanggal' (Date), 'Waktu Mulai' (Start Time), 'Waktu Selesai' (End Time), 'Jenis Ruang' (Room Type), 'Kelas' (Class) with a dropdown arrow, and 'Kepentingan' (Purpose). At the bottom of the form is a blue button labeled 'Ajukan'.

Gambar 3. Antarmuka sistem peminjaman ruang kelas dan laboratorium

3.2. Pembahasan

Sistem informasi peminjaman ruang kelas dan laboratorium yang telah dikembangkan dalam penelitian ini membuktikan bahwa pemanfaatan teknologi informasi secara tepat dapat menyelesaikan berbagai permasalahan administratif di lingkungan institusi pendidikan. Salah satu permasalahan utama dalam pengelolaan ruang adalah konflik jadwal dan kurangnya dokumentasi riwayat peminjaman yang akurat. Dengan adanya sistem ini, proses peminjaman yang semula dilakukan secara manual kini dapat diakses secara daring dan *real-time*, sehingga meningkatkan efisiensi waktu, meminimalkan kesalahan administratif, serta mendukung transparansi.

Penerapan sistem berbasis web memungkinkan pengguna dari berbagai perangkat dan lokasi untuk melakukan peminjaman, dengan langkah-langkah yang mudah diikuti. Validasi otomatis yang diterapkan dalam sistem juga menjadi solusi penting untuk mencegah terjadinya bentrokan jadwal. Hal ini berperan besar dalam menjaga keteraturan penggunaan fasilitas kampus dan mendukung kegiatan akademik yang berjalan sesuai rencana. Dari sisi administrator, sistem ini memberikan kemudahan dalam memverifikasi permintaan, serta mencatat data peminjaman secara historis yang dapat digunakan untuk keperluan pelaporan dan evaluasi.

Berdasarkan uji coba yang dilakukan, sistem memperoleh respons positif dari pengguna, baik dari segi fungsionalitas maupun desain antarmuka. Antarmuka yang sederhana dan navigasi yang jelas menjadi nilai tambah dalam meningkatkan pengalaman pengguna (*user experience*). Selain itu, pembagian hak akses antara pengguna dan administrator telah membantu menjaga keamanan data dan integritas sistem.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, sistem ini tidak hanya fokus pada peminjaman ruang kelas, tetapi juga mencakup laboratorium, yang memiliki karakteristik peminjaman berbeda dan lebih kompleks. Keunggulan lain terletak pada fitur histori peminjaman serta sistem notifikasi yang mempercepat proses komunikasi antara peminjam dan pihak pengelola ruang.

Dengan demikian, sistem informasi ini tidak hanya menyelesaikan permasalahan teknis, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap pengelolaan sarana kampus yang lebih profesional dan terdokumentasi. Penerapan sistem semacam ini juga membuka peluang untuk integrasi lebih lanjut, seperti peminjaman aset lainnya atau sistem penjadwalan terintegrasi lintas jurusan dan program studi di masa depan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi peminjaman ruang kelas dan laboratorium di Politeknik Negeri Bengkalis mampu memberikan solusi efektif terhadap permasalahan yang selama ini dihadapi dalam pengelolaan fasilitas ruang. Sistem ini mempermudah proses peminjaman melalui layanan berbasis web yang dapat diakses oleh pengguna kapan saja dan di mana saja. Dengan adanya fitur validasi otomatis, histori peminjaman, dan verifikasi oleh admin, sistem terbukti dapat mencegah bentrokan jadwal, meningkatkan efisiensi administrasi, serta menyajikan data peminjaman secara lebih rapi dan terdokumentasi. Selain itu, desain antarmuka yang intuitif mendukung kenyamanan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem, baik dari kalangan dosen maupun staf administrasi. Sebagai saran, pengembangan sistem di masa mendatang sebaiknya mencakup fitur integrasi dengan sistem akademik atau sistem penjadwalan institusi agar peminjaman ruang dapat disesuaikan langsung dengan jadwal kuliah dan kegiatan kampus lainnya. Selain itu, perlu ditambahkan modul laporan otomatis dan grafik analisis penggunaan ruang untuk membantu pihak manajemen dalam mengambil keputusan strategis terkait optimalisasi fasilitas kampus. Pelatihan dan sosialisasi kepada seluruh pengguna juga menjadi faktor penting dalam memastikan sistem dapat dimanfaatkan secara maksimal. Dengan pengembangan berkelanjutan, sistem ini diharapkan dapat menjadi bagian integral dalam tata kelola akademik yang modern dan efisien di Politeknik Negeri Bengkalis.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak di Politeknik Negeri Bengkalis yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama proses penelitian ini berlangsung. Semoga hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pengembangan sistem informasi di lingkungan kampus.

Daftar Pustaka

- [1] A. Hidayat, "Analisis Pengelolaan Fasilitas Kampus Menggunakan Sistem Informasi," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 2, pp. 112-120, 2021.
- [2] B. Prasetyo and D. Nugroho, "Pengembangan Sistem Informasi Peminjaman Ruang Berbasis Web," *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, vol. 9, no. 1, pp. 45-52, 2022.
- [3] S. Rahayu, "Penerapan Sistem Informasi dalam Pengelolaan Ruang Kelas dan Laboratorium," *Jurnal Teknik Informatika dan Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 30-38, 2023.
- [4] R. Susanto and M. Anjani, "Sistem Informasi Peminjaman Ruang Kelas pada Universitas Berbasis Web," *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 74-80, 2020.
- [5] L. Rahmawati, "Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Laboratorium Menggunakan PHP dan MySQL," *Jurnal Teknologi dan Komputer*, vol. 6, no. 3, pp. 91-97, 2021.