

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PEMINJAMAN BERBASIS WEB PADA DEPARTEMEN FASILITAS DI UNIVERSITAS PELITA HARAPAN

Arnold Aribowo¹, Yuda Desela², Hery³, Calandra Alencia Haryani⁴
^{1*,2,3,4,5} Sistem Informasi, Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Indonesia

e-mail: arnold.aribowo@uph.edu^{1*}, S00000011819@student.uph.edu², hery.fik@uph.edu³, calandra.haryani@uph.edu⁴

e-mail: arnold.aribowo@uph.edu^{1*}

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang begitu pesat di era digital telah mendorong penggunaan sistem informasi secara luas di berbagai aspek kehidupan masyarakat. Sistem informasi hadir untuk memberikan kemudahan dalam menjalankan berbagai aktivitas, termasuk dalam hal pengelolaan, kegiatan manajerial, maupun proses peminjaman. Jika diterapkan dengan tepat, sistem informasi mampu membuat proses-proses tersebut menjadi lebih efisien, rapi, dan terstruktur.

Saat ini, Departemen Fasilitas Universitas Pelita Harapan (UPH) masih menggunakan cara manual dalam pengelolaan peminjaman ruangan, barang, dan transportasi. Mahasiswa atau pihak yang ingin melakukan peminjaman harus mengambil formulir secara langsung di kantor Departemen Fasilitas, lalu menyerahkannya kepada sejumlah pihak terkait seperti ketua program studi, pihak Departemen Fasilitas, Student Life, serta bagian keamanan. Proses seperti ini sering kali menimbulkan berbagai kendala, baik dari sisi administratif maupun efisiensi waktu, baik bagi mahasiswa maupun pihak pengelola.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi berbasis web yang dapat membantu mengelola proses peminjaman barang, ruangan, dan transportasi di Departemen Fasilitas UPH. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*, dan dirancang melalui platform *Brackets* dengan memanfaatkan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor (PHP)*. Perancangan sistem juga menggunakan pendekatan pemodelan *Unified Modeling Language (UML)* versi 2.5 yang mencakup *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

Dengan hadirnya sistem ini, diharapkan Departemen Fasilitas dapat mengatur seluruh alur peminjaman secara lebih efisien dan terintegrasi. Selain itu, sistem ini juga ditujukan untuk mempermudah mahasiswa dalam mengajukan peminjaman guna mendukung kelancaran berbagai kegiatan akademik maupun nonakademik yang mereka selenggarakan.

Keywords: RAD, Brackets, PHP, Prototyping, UML 2.5

1. Pendahuluan

Aktivitas kemahasiswaan merupakan salah satu elemen penting dalam kehidupan perguruan tinggi yang mendukung pengembangan *soft skills* serta partisipasi aktif mahasiswa di luar ruang kelas. Beragam kegiatan diselenggarakan oleh berbagai organisasi kemahasiswaan, seperti Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM), Majelis Perwakilan Mahasiswa (MPM), organisasi keagamaan, Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM), maupun agenda tahunan yang diprakarsai oleh program studi dan fakultas. Kegiatan tersebut meliputi aksi sosial, penggalangan dana, pertunjukan seni, seminar akademik, hingga pameran atau *exhibition*. Kegiatan-kegiatan ini turut memperluas jejaring sosial mahasiswa dan melatih keterampilan dalam berorganisasi serta berkomunikasi lintas tim. Partisipasi aktif dalam kegiatan kampus juga memperkuat keterikatan mahasiswa terhadap institusi tempat mereka menempuh pendidikan.

Untuk menyelenggarakan berbagai kegiatan tersebut, mahasiswa membutuhkan dukungan fasilitas kampus, baik berupa ruang fisik maupun peralatan penunjang. Beberapa fasilitas yang umum digunakan meliputi ruang kelas, aula, atau auditorium sebagai tempat pelaksanaan, serta

perlengkapan seperti *handy talky*, *sound system*, mikrofon, meja, dan kursi. Akses terhadap fasilitas ini tidak bersifat terbuka bebas, melainkan harus melalui prosedur peminjaman yang diatur oleh unit administratif tertentu di lingkungan universitas. Tanpa sistem pengelolaan yang terstruktur, potensi terjadinya benturan jadwal atau keterlambatan distribusi perlengkapan akan meningkat. Oleh karena itu, keberadaan prosedur peminjaman menjadi bagian penting dalam memastikan kelancaran logistik kegiatan.

Di Universitas Pelita Harapan (UPH), seluruh proses peminjaman barang, ruangan, dan transportasi (yang diperuntukkan bagi staf dan dosen) berada di bawah koordinasi Departemen Fasilitas. Namun, hingga saat ini sistem peminjaman masih dilakukan secara manual, yaitu dengan mengambil formulir kertas secara langsung dan menyerahkannya kepada pihak-pihak terkait untuk memperoleh persetujuan. Proses ini kerap menimbulkan berbagai kendala, seperti hilangnya dokumen, kelalaian dalam pengembalian barang, serta benturan jadwal akibat ruangan yang telah dipesan sebelumnya. Sistem manual juga menyulitkan pelacakan riwayat peminjaman dan pelaksanaan audit secara efektif. Selain itu, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses peminjaman sering kali tidak sebanding dengan kebutuhan yang bersifat mendesak.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, pengembangan sistem informasi berbasis digital diusulkan untuk menyederhanakan proses administrasi, mempercepat alur peminjaman, serta meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan aset kampus. Sistem ini diharapkan dapat memberikan akses yang lebih mudah bagi seluruh mahasiswa aktif, dosen, dan staf UPH, sekaligus mendukung pendataan yang terintegrasi serta dapat dikendalikan secara efektif. Dengan adanya sistem ini, risiko kehilangan barang dapat diminimalkan, proses persetujuan dapat diotomatisasi, dan seluruh aktivitas peminjaman dapat terdokumentasi secara sistematis dalam satu platform terpadu. Pendekatan digital ini sejalan dengan prinsip efisiensi operasional dan pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan. Selain itu, integrasi sistem memungkinkan visualisasi data secara *real-time* yang bermanfaat dalam evaluasi maupun perencanaan kebijakan internal kampus.

2. Landasan Teori

2.1 *System Development Life Cycle* (SDLC)

Siklus Hidup Pengembangan Sistem (*System Development Life Cycle* atau SDLC) merupakan sebuah proses yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan bisnis melalui tahapan perancangan, pembangunan, hingga sistem tersebut siap digunakan oleh pengguna. Dalam proses SDLC, terdapat beberapa tahapan utama yang biasanya mencakup: perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), perancangan (*design*), dan penerapan atau implementasi (*implementation*) (Dennis, 2015).

2.2 Rapid Application Development (RAD)

Metodologi *Rapid Application Development* (RAD) memungkinkan proses pengembangan aplikasi dilakukan lebih cepat dibandingkan dengan pendekatan siklus tradisional (Marakas, G. M., 2005). Melalui penerapan metode ini, sistem yang dibangun akan mengikuti perencanaan awal secara langsung pada tahap pengembangan.

2.3 Unified Modeling Language 2.5 (UML 2.5)

Unified Modeling Language (UML) dikembangkan sebagai pendekatan terpadu dalam perancangan sistem berorientasi objek. Bahasa pemodelan ini dirancang oleh Grady Booch, Ivar Jacobson, dan James Rumbaugh, yang kemudian menyusun standar teknik diagram untuk

keperluan pemodelan sistem. UML bertujuan untuk menyediakan kerangka pemodelan yang konsisten dalam pengembangan sistem berorientasi objek, serta memanfaatkan berbagai jenis diagram untuk menggambarkan proses sistem secara utuh, mulai dari tahap analisis hingga implementasi (Nixon, 2015).

2.4 Hypertext Preprocessor (PHP)

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman skrip yang memungkinkan akses langsung dan cepat dalam membangun halaman web dinamis. Dengan memanfaatkan PHP, pengembang sistem dapat mengendalikan proses di sisi server secara menyeluruh, termasuk menyisipkan kode ke dalam struktur *Hypertext Markup Language* (HTML). Selain itu, PHP juga memungkinkan pengembang untuk menambahkan data pengguna ke dalam basis data, mengambil informasi dari pihak ketiga, serta memodifikasi tampilan HTML sesuai kebutuhan—semuanya dapat dilakukan langsung melalui skrip PHP (Gilmore, 2010).

2.5 Cascading Style Sheets (CSS)

Cascading Style Sheets (CSS) digunakan dalam pengembangan sistem ini untuk mengatur tampilan visual dari halaman web. Melalui CSS, pengembang dapat menyesuaikan berbagai elemen desain seperti ukuran, warna, jarak antar komponen, serta menambahkan efek transisi dan animasi transformasi secara efisien hanya dengan beberapa baris kode.

2.6 Relational Database Management System (RDBMS)

Basis data merupakan kumpulan data yang disimpan di dalam komputer secara terstruktur dan sistematis, yang kemudian dapat diolah melalui program untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat (Coronel, 2017). Sementara itu, Database Management System (DBMS) adalah perangkat lunak yang berfungsi untuk mengelola akses, kontrol, dan struktur dari basis data yang tersimpan. Adapun Relational Database Management System (RDBMS) merupakan sekumpulan program yang digunakan untuk membuat, mengelola, memperbarui, serta mengatur relasi antar tabel dalam sebuah basis data. Struktur utama dalam RDBMS adalah tabel, yang saling terhubung satu sama lain guna menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Setiap tabel memiliki primary key, yaitu nilai unik yang berfungsi sebagai identitas utama dari data dalam tabel tersebut. Selain itu, terdapat pula foreign key, yaitu nilai yang menjadi penghubung antara satu tabel dengan tabel lainnya. Dalam sebuah tabel, foreign key dapat terdiri atas satu atau lebih kolom tergantung pada hubungan data yang dibangun.

3. Metodologi Penelitian

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, dibutuhkan penerapan sejumlah metode yang mendukung kelancaran proses pelaksanaannya, terutama metode yang berkaitan dengan pengumpulan data dan pengembangan sistem. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup studi literatur dan analisis dokumen. Studi literatur dilakukan dengan menelusuri serta mengkaji berbagai sumber referensi yang relevan, guna memperoleh dasar teori dan informasi empiris yang mendukung. Sumber-sumber tersebut antara lain berupa buku, artikel ilmiah, dan jurnal yang berhubungan dengan perancangan sistem informasi berbasis web untuk pengelolaan dan peminjaman pada Departemen Fasilitas Universitas Pelita Harapan (UPH).

Adapun dalam aspek pengembangan sistem, penelitian ini mengadopsi metodologi Rapid Application Development (RAD). Metodologi RAD mengedepankan pendekatan iteratif, di mana prototipe sistem dibangun pada tahap awal pengembangan sebagai sarana untuk

mengidentifikasi dan menyesuaikan kebutuhan pengguna secara lebih komprehensif dan dinamis (Chrismanto et al., 2019).

4. Perancangan dan Implementasi Sistem

Berdasarkan Gambar 1, berikut ini adalah *use case* dari sistem informasi pengelolaan dan peminjaman berbasis web pada Departemen Fasilitas Universitas Pelita Harapan (UPH), yaitu sistem yang dirancang untuk melayani berbagai jenis pengguna, di mana masing-masing memiliki peran dan hak akses yang disesuaikan dengan tanggung jawabnya. Di posisi paling sentral, Super Admin berperan sebagai pengawas utama sistem. Ia memiliki kewenangan penuh untuk melakukan pengaturan penting, mulai dari mengganti kata sandi, mengelola jadwal perkuliahan, data ruangan, data barang, voucher transportasi, hingga akun admin lainnya. Selain itu, Super Admin juga dapat memantau riwayat seluruh aktivitas peminjaman dan mengakses data statistik penggunaan fasilitas secara menyeluruh.

Admin Ruangan bertanggung jawab terhadap segala urusan yang berkaitan dengan fasilitas ruangan. Ia dapat mengelola data ruangan, akun pengguna, serta memproses dan memantau setiap pengajuan peminjaman yang masuk. Sementara itu, Admin Barang berfokus pada pengelolaan inventaris, termasuk melakukan verifikasi atas permohonan peminjaman barang, melacak riwayat penggunaannya, serta menganalisis data statistik peminjaman. Admin Transportasi berperan dalam mengatur proses peminjaman kendaraan kampus, termasuk mengelola dan memverifikasi pengajuan voucher transportasi, serta memantau riwayat dan statistik pengajuan yang dilakukan oleh pengguna.

Pengguna dari kalangan mahasiswa memiliki akses untuk mengganti kata sandi, mengajukan peminjaman ruangan maupun barang, serta memantau status pengajuan yang mereka ajukan. Dalam praktiknya, mahasiswa dapat meminjam ruangan untuk kegiatan organisasi kemahasiswaan atau menggunakan barang pendukung untuk keperluan akademik seperti proyek atau presentasi. Hak akses serupa juga dimiliki oleh dosen dan staf, dengan tambahan kemampuan untuk mengajukan peminjaman transportasi. Misalnya, dosen dapat menggunakan ruangan untuk menggelar seminar, dan staf dapat mengajukan peminjaman kendaraan untuk keperluan dinas luar kampus.

Ketua Program Studi (Kaprosdi) bertugas untuk memberikan persetujuan terhadap permohonan yang diajukan oleh mahasiswa maupun dosen dalam lingkup program studi yang dipimpinnya. Ia juga dapat melihat data dan riwayat peminjaman dari seluruh dosen serta staf di bawah koordinasinya. Di tingkat fakultas, Direktur Fakultas mengelola permohonan peminjaman yang berasal dari staf, serta memiliki akses untuk meninjau riwayat peminjaman yang berkaitan dengan unit kerja di bawah tanggung jawabnya.

Terakhir, unit Student Life memiliki fungsi sebagai pengelola pengajuan peminjaman yang berkaitan dengan aktivitas kemahasiswaan. Mereka menangani permohonan yang terkait dengan kegiatan seperti lomba, pelatihan organisasi, atau festival kampus, dan bertanggung jawab untuk memproses pengajuan serta memantau seluruh riwayat aktivitas peminjaman yang masuk dalam ranah kegiatan mahasiswa.

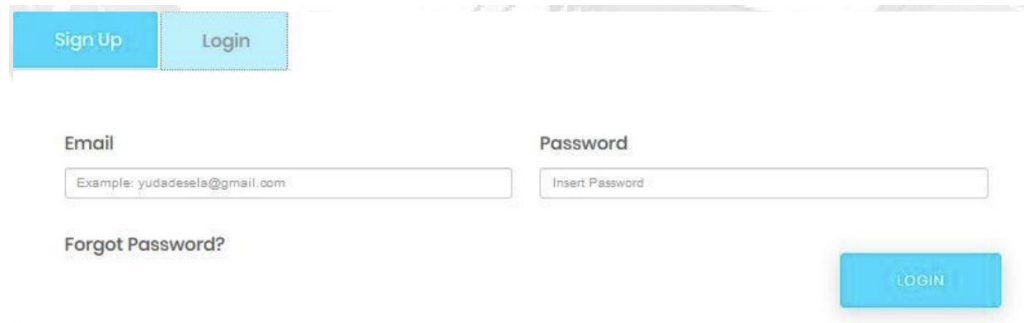


Gambar 1. Use case diagram dari sistem yang dirancang

Berikut merupakan rancangan antarmuka dari sistem berdasarkan rancangan use case :

a. Halaman Login User

Untuk dapat menggunakan fitur yang tersedia dalam sistem, pengguna harus memasukkan username dan password yang valid melalui form login, seperti ditampilkan pada Gambar 2.

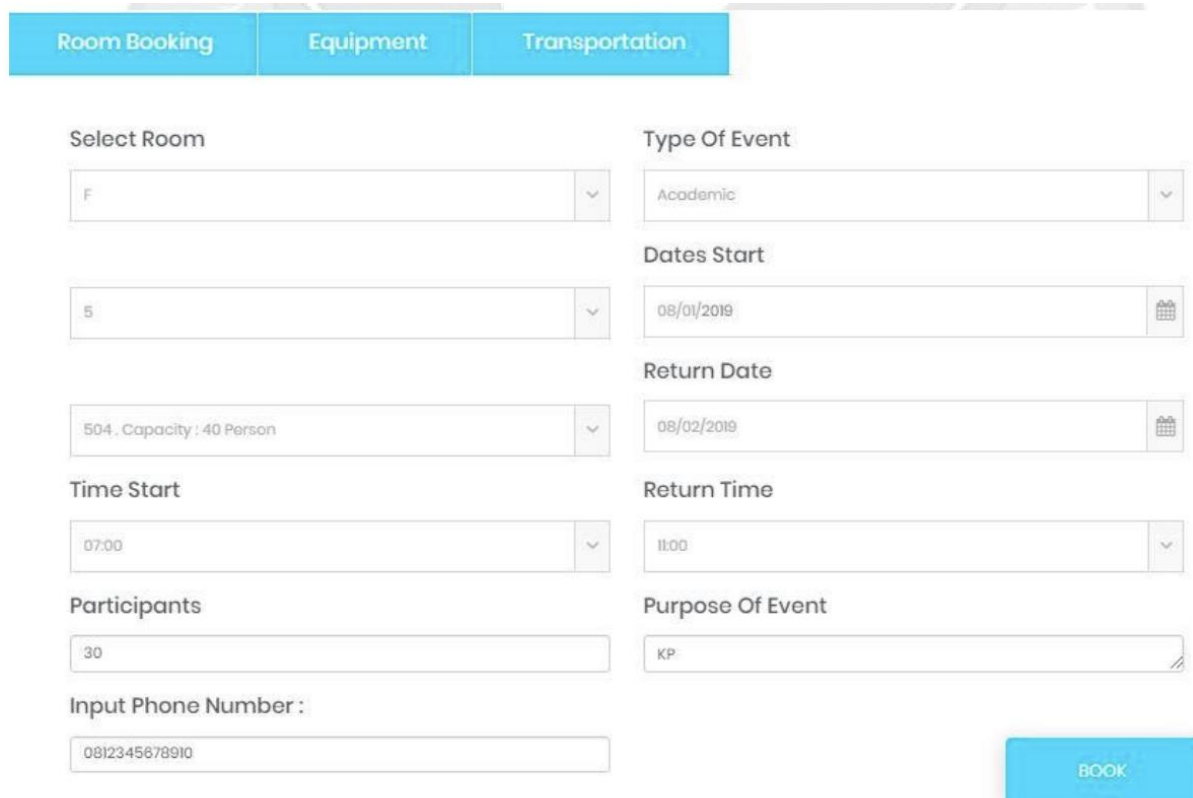


The image shows a login interface. At the top, there are two buttons: 'Sign Up' and 'Login'. Below these are two input fields: 'Email' with the placeholder 'Example: yudadesela@gmail.com' and 'Password' with the placeholder 'Insert Password'. There is a link for 'Forgot Password?' and a blue 'LOGIN' button.

Gambar 2. Halaman Login

b. Halaman Peminjaman Fasilitas

Pada halaman peminjaman ruangan, dosen dapat memilih ruangan yang tersedia untuk dipinjam, kemudian melengkapi form peminjaman yang mencakup informasi seperti nama ruangan, jenis kegiatan, waktu dan tanggal peminjaman, jumlah peserta, tujuan kegiatan, serta nomor telepon peminjam, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 3.



The image shows a room booking form. At the top, there are three tabs: 'Room Booking', 'Equipment', and 'Transportation'. The form is divided into two columns. The left column contains: 'Select Room' (dropdown with 'F'), '5', '504, Capacity : 40 Person', 'Time Start' (dropdown with '07:00'), 'Participants' (input with '30'), and 'Input Phone Number :' (input with '0812345678910'). The right column contains: 'Type Of Event' (dropdown with 'Academic'), 'Dates Start' (calendar with '08/01/2019'), 'Return Date' (calendar with '08/02/2019'), 'Return Time' (dropdown with '11:00'), and 'Purpose Of Event' (input with 'KP'). A blue 'BOOK' button is at the bottom right.

Gambar 3. Halaman Peminjaman Fasilitas

c. Halaman Riwayat Peminjaman Ruangan

Pada halaman riwayat peminjaman ruangan, dosen dapat meninjau seluruh histori peminjaman yang pernah dilakukan. Informasi riwayat tersebut dikategorikan ke dalam beberapa status, yaitu peminjaman yang masih menunggu konfirmasi, peminjaman yang telah disetujui oleh Ketua Program Studi, peminjaman yang ditolak, serta peminjaman yang dibatalkan oleh dosen sendiri. Tampilan lengkap riwayat ini dapat dilihat pada Gambar 4.


Room Booking History		Equipment Booking History		Transportation Booking History		
Waiting for Confirmation (Pending.)						
Room	Date	Period	Phone Number	Purpose of Event	Type of Event	Action
B 341	6 May - 6 May 2019	10:30:00 - 18:00:00	0812345678910	KP	Academic	Cancel
Approved by Head of Major.						
Room	Date	Period	Phone Number	Purpose of Event	Type of Event	Booking Records
C MYC-MPR	7 April - 8 April 2019	08:00:00 - 16:00:00	0812345678910	Seminar	Academic	Print PDF
Rejected by Head of Major.						
Room	Date	Period	Phone Number	Purpose of Event	Type of Event	
No Data Available						
Final Approved by Facilities Department.						
Room	Date	Period	Phone Number	Purpose of Event	Type of Event	Booking Records
B 341	18 July - 18 July 2019	07:00:00 - 16:30:00	0812345678910	Seminar	Academic	Print PDF
Rejected by Facilities Department.						
Room	Date	Period	Phone Number	Purpose of Event	Type of Event	
B 115	23 April - 23 April 2019	10:00:00 - 15:00:00	0812345678910	Rapat	Non-Academic	
Canceled by User.						
Room	Date	Period	Phone Number	Purpose of Event	Type of Event	
B 341	20 May - 20 May 2019	07:00:00 - 13:00:00	0812345678910	Rapat HMPS	Academic	

Gambar 4. Halaman Riwayat Peminjaman Fasilitas

d. Halaman Persetujuan Peminjaman Ruang

Pada halaman persetujuan peminjaman ruangan, dosen dapat mengakses data peminjaman fasilitas yang telah disetujui oleh staf fasilitas, yang ditampilkan dalam format PDF sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5.

Equipment Booking Summary 1 / 1



 Class Room Booking Form
FORM ID : 50

NAME	richon purba
PHONE NUMBER	0812345678910
DATE	2 June - 3 June 2019
TYPE OF EVENT	Academic
PURPOSE OF EVENT	makrab
ROOM	Sound System
QUANTITY	26

Lecturer or Staff whose names are mentioned above are permitted to use equipment on the day or date and time as stated on this form.

Things that must be considered:
Make sure to return the equipment before the loan date ends.

Acknowledge by, Approved by,

Arnold Aribowo Dono Pamungkas

Head of Information System Major Staff of Department Facilities

Gambar 5. Halaman Persetujuan Peminjaman Ruangan

5. Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk mendukung pengelolaan dan peminjaman fasilitas di Departemen Fasilitas Universitas Pelita Harapan (UPH). Sistem ini memberikan banyak manfaat nyata. Salah satu manfaat utamanya adalah meningkatkan efisiensi proses peminjaman yang melibatkan mahasiswa, dosen, staf, dan pihak Departemen Fasilitas sebagai pemberi izin, dengan menggabungkan seluruh tahapan ke dalam satu sistem yang terintegrasi. Sistem ini juga melibatkan berbagai pengguna, seperti admin barang, admin ruangan, admin transportasi, super admin, serta ketua program studi, dengan hak akses dan fungsi yang disesuaikan dengan peran masing-masing. Dengan adanya sistem

ini, proses koordinasi antara peminjam dan pengelola menjadi lebih mudah, sementara pencatatan dan pelacakan semua aktivitas peminjaman dapat dilakukan secara tertata melalui penyimpanan data yang rapi dalam basis data. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), dan dirancang melalui platform *Brackets* dengan memanfaatkan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP). Perancangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) versi 2.5 yang mencakup *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram* untuk menggambarkan alur, proses, dan struktur data secara menyeluruh.

Tampilan antarmuka sistem juga dirancang sederhana dan mudah digunakan. Pengguna dapat langsung memilih ruangan, menentukan jenis kegiatan, mengatur tanggal serta waktu pemakaian, dan mengisi keperluan peminjaman melalui formulir daring. Sistem ini juga menyediakan fitur pelacakan status permohonan, sehingga pengguna bisa mengetahui apakah permintaan mereka masih dalam antrean, sudah disetujui, atau ditolak. Selain itu, pengelolaan aset seperti ruangan, perlengkapan, dan voucher transportasi menjadi lebih teratur karena seluruh data dapat diperbarui dan dicatat secara otomatis. Keunggulan lainnya, seluruh proses peminjaman bisa dilakukan tanpa perlu datang langsung ke kantor, karena sistem ini menyediakan dokumen bukti peminjaman dalam bentuk digital yang bisa diunduh dan dicetak, lengkap dengan tanda tangan pihak yang berwenang. Dengan hadirnya sistem ini, proses administrasi menjadi lebih cepat, transparan, dan akuntabel, sekaligus mendukung pengelolaan aset kampus yang lebih profesional dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Boell, S. K., & Cecez-Kecmanovic, D. (2015). What is an information system? In *Proceedings of the 48th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 4959–4968). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2015.587>
- Coronel, C., & Morris, S. (2017). *Database systems: Design, implementation, and management* (12th ed.). Cengage Learning.
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Tegarden, D. (2015). *Systems analysis and design: An object-oriented approach with UML* (4th ed.). Wiley.
- Gilmore, W. J. (2010). *Beginning PHP and MySQL: From novice to professional* (4th ed.). Apress.
- Marakas, G. M. (2005). *Systems analysis and design: An active approach*. Irwin/McGraw-Hill.
- Nixon, R. (2015). *Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5* (4th ed.). O'Reilly Media.