p-ISSN: 2963-7856| e-ISSN: 2961-9890
Available online at jerkin.org/index.php/jerkin
Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan
Volume 4 No. 2, October-December 2025, pp 7771-7778

Prototype Sistem Informasi Peminjaman Laboratorium Komputer Berbasis Android

Siti Hartinah[1*], Rizky Andhika Surya[2], Panggah Widiandana[3], Muhammad Immawan Aulia[4]

[1,2,3,4]Program Studi Informatika,Universitas Islam Mulia Yogyakarta, Jl. Wates No.Km 9, RW.5, Plawonan, Argomulyo, Kec. Sedayu, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta
E-mail: siti.hartinah@uim-yogya.ac.id
* Corresponding Author

https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3094

ARTICLE INFO

Article history
Received: 2 September 2025
Revised: 25 September 2025
Accepted:13 October 2025

Kata Kunci:
Sistem Informasi, Peminjaman Laboratorium, *Android, Prototype, Waterfall*

Keywords:
Information Systems, Laboratory Loan, Android, Prototype, Waterfall

ABSTRACT

Proses peminjaman laboratorium komputer di sebagian besar lembaga pendidikan masih dilakukan secara manual menggunakan buku catatan atau lembar peminjaman. Hal ini menimbulkan berbagai kendala seperti duplikasi jadwal, kehilangan data, dan kesulitan dalam memantau penggunaan laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun *prototype* sistem informasi peminjaman laboratorium komputer menggunakan Android yang dapat mempermudah pengelolaan jadwal peminjaman secara efektif dan efisien. Metode yang digunakan adalah *Software Development Life Cycle* (SDLC) denga model *Waterfall* dengan tahapan – tahapan analisis kebutuhan, implementasi, perancangan sistem dan pengujian. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi berbasis Android yang dapat digunakan untuk mengajukan peminjaman laboratorium, menampilkan jadwal peminjaman, serta memberikan notifikasi status peminjaman kepada pengguna. Untuk testing menggunakan *Black Box* menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kegunaan yang diharapkan. Dengan demikian, aplikasi ini bisa menjadi solusi efektif meningkatkan efisiensi administrasi dan transparansi dalam proses peminjaman laboratorium komputer.

The process of borrowing computer laboratories in most educational institutions is still done manually using notebooks or borrowing sheets. This causes various obstacles such as schedule duplication, data loss, and difficulty in monitoring laboratory usage. This study aims to design and build a prototype of a computer laboratory borrowing information system using Android that can facilitate the management of borrowing schedules effectively and efficiently. The method used is the Software Development Life Cycle (SDLC) with the Waterfall model with the stages of requirements analysis, implementation, system design and testing. The result of this study is an Android-based application that can be used to apply for laboratory borrowing, display the borrowing schedule, and provide notification of borrowing status to users. For testing using Black Box shows that the system runs according to the expected use. Thus, this application can be an effective solution to increase administrative efficiency and transparency in the computer laboratory borrowing process

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

How to Cite: Siti Hartinah, et al (2025). Prototype Sistem Informasi Peminjaman Laboratorium Komputer Berbasis Android, 4 (2) 7771-7778. https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3094

PENDAHULUAN

Laboratorium komputer merupakan salah satu fasilitas penting dalam mendukung kegiatan akademik, terutama untuk mata kuliah praktikum. Selain itu, penting dalam mendukung kegiatan pendidikan adalah keberadaan Laboratorium komputer sekolah sebagai pusat praktek dan sumber belajar (Iyuk 2021). Proses peminjaman laboratorium yang masih dilakukan secara manual menimbulkan

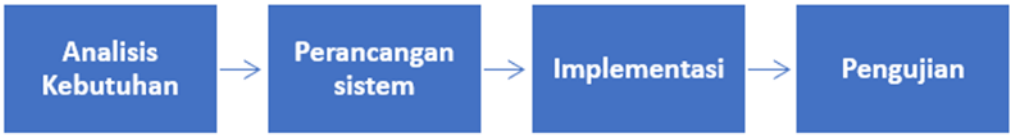
berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan, tumpang tindih jadwal, dan kesulitan dalam melacak histori peminjaman (Sakinah, Rahmawati, and Salman 2020). Dengan perkembangan teknologi mobile, khususnya Android, muncul peluang untuk mengembangkan sistem informasi yang dapat diakses dengan mudah oleh pengguna (Rangkuti and Alda 2025). Pada penelitian sebelumnya, Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi alat dengan akurat, menampilkan status secara otomatis (Taufiiqulhakim 2025).

Salah satu lembaga pendidikan yang menghadapi permasalahan tersebut Adalah universitas islam mulia yogyakarta, yang merupakan lembaga pendidikan di Yogyakarta. Kampus ini memiliki dua fakultas dengan delapan prodi yang dimana jumlah mahasiswa yang cukup banyak pada setiap prodi. Dengan jumlah mahasiswa yang besar dan beragam, laboraturium komputer di kampus UIM ini memiliki peran cukup penting dalam menunjang kegiatan belajar mengajar. Namun, pengelolaan peminjaman lab komputer masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan kesulitan bagi kepala lab dalam mencatat data peminjaman lab, serta menyulitkan siswa dan dosen dalam melakukan reservasi peminjaman lab dan sering tumpang tindih dalam melakukan reservasi peminjaman lab. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi reservasi peminjaman laboraturim computer berbasis Android menjadi solusi yang tepat untuk meningkatkan kualitas layanan laboraturium komputer di lingkungan Universitas Islam Mulia Yogyakarta.

Beberapa penelitian terdahulu terkait pengembangan sistem informasi peminjaman telah dilakukan oleh peneliti lain dengan pendekatan dan platform yang berbeda. Penelitian oleh (Jihan Farera 2025) membangun sistem informasi peminjaman mobil jenazah menggunakan PHP dan MySQL yang ditujukan untuk mempermudah proses menginput dan mendata orang wafat dan peminjam mobil jenazah. Penelitian ini cukup efektif, namun sistem berbasis web memerlukan perangkat komputer atau laptop untuk mengaksesnya sehingga kurang fleksibel bagi siswa yang lebih sering menggunakan ponsel pintar. Selanjutnya, penelitian oleh (Farizqiyati and Nugroho 2022). mengembangkan aplikasi perpustakaan berbasis desktop yang terintegrasi dengan database untuk mencatat transaksi peminjaman dan pengembalian buku (Sanjaya, Lesmana, and Puspitasari 2022). Kelebihannya adalah kemudahan pustakawan dalam pencatatan data, tetapi kekurangannya terletak pada keterbatasan akses siswa karena aplikasi hanya dapat digunakan di komputer perpustakaan. (Insyirah Hulul 2025). Kelebihannya adalah kemudahan kepala lab dalam pencatatan data, tetapi kekurangannya terletak pada keterbatasan akses siswa karena aplikasi hanya dapat digunakan melalui website. Penelitian ini berfokus pada pengembangan *prototype* sistem informasi peminjaman laboratorium komputer berbasis Android. Sistem ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi mahasiswa dan dosen dalam melakukan peminjaman serta membantu petugas laboratorium dalam mengelola jadwal dengan lebih terstruktur.

METODE

Metode penelitian mengunakan *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall* oleh peneliti dengan tahapan-tahapan penelitiaan berikut ini:



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Sistem

Analisis kebutuhan yaitu melakukan identifikasi kebutuhan pengguna sistem. Disini peneliti melakukan wawancara dengan pelaku atau pengguna sistem untuk dapat mengetahui apa yang dibutuhkan oleh aktor serta untuk memahami alur sistem dan juta ada tambahan berkas dokumen yang diperlukan pada sistem yang sedang berjalan.

Perancangan sistem yang diusulkan direpresentasikan menggunakan Unified Modeling Language (UML) sebagai alat bantu pemodelan. Diagram yang digunakan meliputi Use Case Diagram untuk menggambarkan hubungan dan interaksi antara aktor dengan sistem, serta Activity Diagram dan Sequence Diagram yang berfungsi untuk menjelaskan alur aktivitas dan urutan proses dalam sistem yang sedang dirancang (Sonata 2019).

Copyright © 2025, Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan
ISSN 2963-7856 (print), ISSN 2961-9890 (online)

Proses implementasi dalam penelitian ini dilakukan melalui tahap pengkodean menggunakan Android Studio dengan pemanfaatan bahasa pemrograman Java/Kotlin. Basis data yang digunakan adalah Firebase Realtime Database sebagai media penyimpanan data secara daring. Pengujian sistem dilakukan menggunakan perangkat smartphone berbasis Android. Sementara itu, metode Black Box Testing diterapkan untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem guna memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan sistem

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Sistem

No	Aktor	kebutuhan
1.	Admin/laboran	mengelola jadwal dan persetujuan peminjaman, melihat jadwal pemakaian lab komputer.
2.	Mahasiswa/Dosen	mengajukan permohonan peminjaman, melihat jadwal pemakaian lab komputer

Fitur utama yang dibutukan pada lab komputer UIM meliputi:

1. Formulir peminjaman

   Formulir peminjaman lab komputer pada Universitas Islam Mulia (UIM) digunakan sebagai sarana administrasi digital untuk mencatat dan mengelola setiap aktivitas peminjaman laboratorium komputer oleh mahasiswa dan dosen. Melalui fitur ini, pengguna dapat mengisi data peminjam, waktu penggunaan, keperluan peminjaman, prodi, serta jumlah peserta yang dibutuhkan secara terstruktur dan mudah diakses. Sistem ini membantu pihak pengelola lab dalam memantau jadwal penggunaan, mencegah terjadinya bentrok pemakaian ruangan, serta menjaga keamanan dan ketertiban fasilitas laboratorium. Daftar jadwal laboratorium
2. Daftar jadwal laboratorium

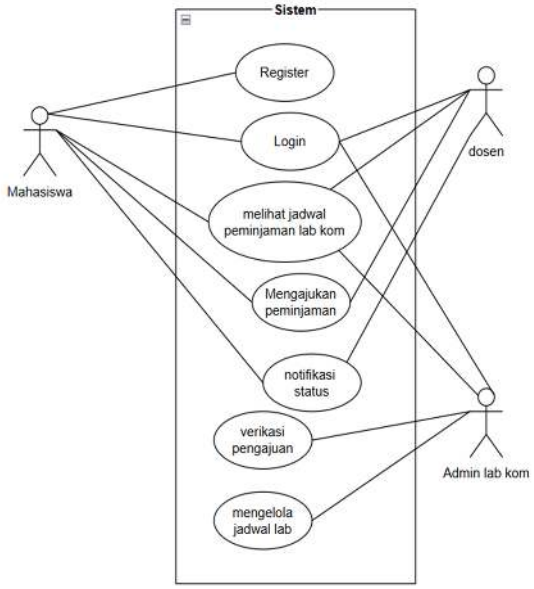
   Daftar Jadwal Laboratorium pada lab komputer Universitas Islam Mulia (UIM) digunakan untuk menampilkan dan mengatur seluruh aktivitas yang berlangsung di laboratorium secara terjadwal dan terorganisir. Melalui fitur ini, mahasiswa, dosen, maupun pengelola dapat melihat jadwal penggunaan lab berdasarkan tanggal, mata kuliah, dan pengguna yang terdaftar. Fitur ini juga membantu mencegah terjadinya benturan waktu pemakaian antar kelas atau kegiatan, sekaligus mempermudah proses reservasi dan pengawasan penggunaan fasilitas lab
3. Persetujuan/penolakan peminjaman

   Fitur Persetujuan/Penolakan Peminjaman pada lab komputer Universitas Islam Mulia (UIM) berfungsi sebagai sistem kontrol bagi admin laboratorium dalam mengelola setiap permohonan peminjaman yang diajukan oleh pengguna. Melalui fitur ini, admin dapat meninjau detail pengajuan, seperti nama peminjam, keperluan, waktu, serta ketersediaan fasilitas sebelum memberikan keputusan untuk menyetujui atau menolak peminjaman tersebut. Fitur ini memastikan bahwa penggunaan lab komputer dilakukan secara tertib, terjadwal, dan sesuai prosedur yang berlaku. Selain itu, sistem ini membantu menghindari penyalahgunaan fasilitas serta memberikan transparansi dalam proses administrasi peminjaman.
4. Notifikasi status peminjaman

   Fitur Notifikasi Status Peminjaman pada lab komputer Universitas Islam Mulia (UIM) berfungsi untuk memberikan informasi secara real-time kepada pengguna terkait perkembangan permohonan peminjaman yang telah diajukan. Melalui fitur ini, peminjam akan menerima pemberitahuan otomatis mengenai status pengajuan mereka, apakah sedang dalam proses, disetujui, atau ditolak oleh admin laboratorium

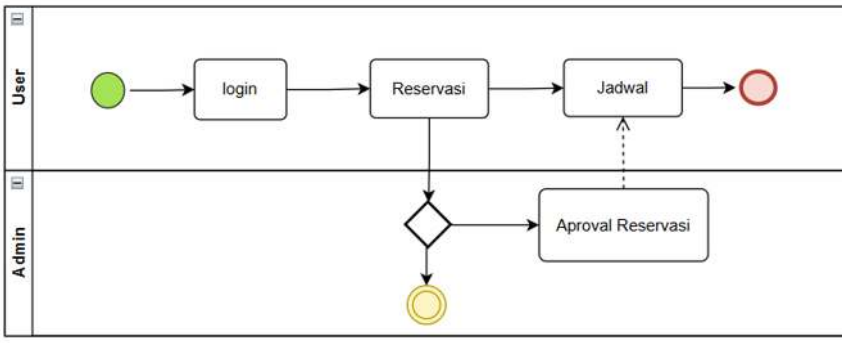
Perancangan sistem

Proses Perancangan sistem informasi peminjaman ruang laboratorium komputer UIM dapat dilihat pada Usecase diagram dan activity diagram berikut ini:



Gambar 1. Usecase Diagram

Pada Gambar 1 menjelaskan tentang aktor yang menggunakan sistem reservasi lab komputer dan hak akses yang dapat dilakukan oleh pelaku. Dalam diagram ini terdapat tiga aktor utama, yaitu Mahasiswa, Dosen, dan Admin Lab Komputer, yang masing-masing memiliki peran dan hak akses berbeda. Mahasiswa dapat melakukan registrasi akun, login, melihat jadwal peminjaman laboratorium, mengajukan peminjaman, serta menerima notifikasi status pengajuan. Dosen memiliki akses serupa dengan mahasiswa, kecuali proses pendaftaran akun yang umumnya sudah terdaftar dalam sistem. Sementara itu, Admin Lab Komputer memiliki tanggung jawab untuk melakukan verifikasi pengajuan, memberikan keputusan berupa persetujuan atau penolakan, serta mengelola jadwal laboratorium agar tidak terjadi bentrok penggunaan.Mahasiswa mengajukan peminjaman.



Gambar 2. Activity Diagram Proses Reservasi Ruang Laboratorium Komputer

Gambar di atas merupakan Activity Diagram yang menggambarkan alur proses reservasi atau peminjaman laboratorium komputer di Universitas Islam Mulia (UIM) Yogyakarta. Diagram ini menunjukkan interaksi antara dua peran utama, yaitu User (mahasiswa atau dosen) dan Admin, dalam sistem peminjaman lab komputer. Proses dimulai dari pengguna yang melakukan login untuk mengakses sistem, kemudian melanjutkan ke aktivitas reservasi dengan mengajukan permohonan penggunaan laboratorium. Setelah pengajuan dilakukan, sistem mengarahkan data tersebut kepada admin untuk dilakukan proses approval reservasi. Pada tahap ini, admin memiliki kewenangan untuk menyetujui atau menolak permohonan yang diajukan. Jika disetujui, data reservasi akan otomatis masuk ke dalam jadwal laboratorium, yang kemudian dapat dilihat oleh pengguna sebagai konfirmasi peminjaman yang berhasil.

Copyright © 2025, Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan
ISSN 2963-7856 (print), ISSN 2961-9890 (online)

Implementasi Prototype

Gambar 3. Halaman login

Halaman Login pada sistem lab komputer Universitas Islam Mulia (UIM) digunakan sebagai gerbang utama bagi pengguna untuk mengakses berbagai fitur dan layanan laboratorium secara aman dan terstruktur. Melalui halaman ini, setiap pengguna baik mahasiswa, dosen, maupun admin harus melakukan autentikasi dengan memasukkan username dan password yang valid. Fitur ini memastikan bahwa hanya pengguna terdaftar yang dapat melakukan peminjaman, melihat jadwal, atau mengelola data laboratorium. Selain menjaga keamanan sistem, halaman login juga membantu membedakan hak akses antara pengguna biasa dan admin, sehingga pengelolaan data menjadi lebih teratur dan terhindar dari penyalahgunaan.

Gambar 4. Halaman pengajuan peminjaman

Halaman Pengajuan Peminjaman pada lab komputer Universitas Islam Mulia (UIM) digunakan sebagai tempat bagi mahasiswa atau dosen untuk mengajukan permohonan penggunaan laboratorium secara online dan terstruktur. Melalui halaman ini, pengguna dapat mengisi data peminjaman seperti nama peminjam, keperluan penggunaan, tanggal dan waktu pemakaian, serta jumlah perangkat atau ruangan yang dibutuhkan. Fitur ini mempermudah proses administrasi dengan mengurangi penggunaan formulir manual dan mempercepat alur persetujuan dari admin laboratorium. Selain itu, sistem

pengajuan ini juga membantu memastikan setiap aktivitas di lab tercatat dengan baik, mencegah jadwal bentrok, dan meningkatkan efisiensi pengelolaan fasilitas.

JAM	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUMAT
08.00 - 08.50	PBO	NULL	NULL	NULL	BASIS DATA
08.50 - 09.40	PBO	NULL	NULL	NULL	BASIS DATA
09.40 - 10.30	NULL	NULL	NULL	NULL	STATIS TIKA
10.30 - 11.20	NULL	NULL	NULL	NULL	STATIS TIKA
13.00 - 13.50	BASIS DATA	NULL	NULL	NULL	NULL
13.50 - 14.40	BASIS DATA	NULL	NULL	NULL	NULL
14.40 - 15.30	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
15.30 - 16.20	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Gambar 5. Halaman jadwal lab

Halaman Jadwal Lab pada lab komputer Universitas Islam Mulia (UIM) berfungsi untuk menampilkan informasi lengkap mengenai penggunaan laboratorium komputer, baik untuk kegiatan perkuliahan, praktikum, maupun peminjaman oleh mahasiswa dan dosen. Melalui halaman ini, pengguna dapat melihat jadwal yang telah ditetapkan berdasarkan hari, tanggal, waktu, dan mata kuliah atau kegiatan yang sedang berlangsung.

Gambar 6. Halaman Notifikasi

Copyright © 2025, Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan
ISSN 2963-7856 (print), ISSN 2961-9890 (online)

Halaman Notifikasi pada lab komputer Universitas Islam Mulia (UIM) berfungsi untuk memberikan informasi secara jelas kepada pengguna mengenai hasil keputusan dari permohonan peminjaman laboratorium yang telah diajukan. Melalui halaman ini, pengguna dapat melihat apakah pengajuan mereka disetujui (ACC) atau ditolak oleh admin laboratorium, disertai dengan keterangan atau alasan keputusan tersebut.

Pengujian Sistem

Metode Black Box Testing diterapkan untuk memverifikasi bahwa setiap fungsi sistem telah beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur sistem dapat berjalan dengan baik dan tidak ditemukan kesalahan (error) selama proses pengujian berlangsung.

Tabel 2. Tabel Hasil Pengujian *Software*

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Masuk login dengan username dan password	sistem melakukan proses validasi terhadap data pengguna berupa username dan password. Apabila data yang dimasukkan sesuai dengan yang terdaftar di basis data, maka pengguna akan diarahkan ke halaman utama sistem. Sebaliknya, apabila terjadi ketidaksesuaian antara username atau password, sistem akan menampilkan notifikasi peringatan dalam bentuk pop-up sebagai informasi bahwa proses login tidak berhasil	sesuai
2.	User login dapat melakukan peminjaman lab TI	User dapat melakukan input reservasi peminjaman laboratorium komputer sesuai pada jadwal yang diinginkan. setelahnya admin melakukan pengecekan dan acc jadwal reservasi. Apabila disetujui maka jadwal akan tampil di dasbord.	sesuai
3	User yang sudah login dapat melihat jadwal peminjaman lab komputer	Sistem akan menampilkan jadwal reservasi peminjaman lab komputer yang sudah di acc oleh admin lab.	sesuai

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan prototype sistem informasi peminjaman laboratorium komputer berbasis Android. Sistem ini mempermudah proses pengajuan dan pengelolaan peminjaman laboratorium serta meningkatkan efisiensi dan akurasi data. Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat diintegrasikan dengan platform web admin dan fitur laporan otomatis.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada Universitas Islam Mulia (UIM) Yogyakarta yang telah memberikan dukungan, fasilitas, dan kesempatan dalam pelaksanaan penelitian ini. Tidak lupa, apresiasi yang sebesar-besarnya diberikan kepada rekan dan pihak laboratorium komputer UIM yang turut membantu dalam pengumpulan data dan pengujian sistem. Segala dukungan, kerja sama, dan kontribusi yang diberikan menjadi bagian penting dalam keberhasilan penelitian ini. Semoga hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan sistem informasi dan peningkatan kualitas layanan akademik di lingkungan Universitas Islam Mulia Yogyakarta.

REFERENSI

Farizqiyati, Nurul, and Hendro Nugroho. 2022. “Sistem Informasi Peminjaman Buku Perpustakaan Berbasis Desktop.” Pp. 86–94 in Prosiding Seminar Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi. Vol. 1.

Insyirah Hulul, Aini. 2025. "Sistem Reservasi Ruang Kelas Dan Laboratorium Di Gedung Kuliah Bersama Polman Babel Berbasis Web."

Iyuk, Minawati. 2021. "Optimalisasi Perpustakaan Sebagai Sumber Belajar Di SD Negeri 08 Marong." Jurnal Pendidikan Bahasa 10(2):253–60.

Jihan Farera, Mutia. 2025. "Sistem Informasi Peminjaman Mobil Jenazah Di Kantor Kecamatan Seberang Ulu Dua Palembang Berbasis Website."

Rangkuti, Faiz Wahyu Perdana, and Muhammad Alda. 2025. "Pengembangan Aplikasi Android Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah." Teknik: Jurnal Ilmu Teknik Dan Informatika 5(2):76–85.

Sakinah, Luthfiyah, Nopi Rahmawati, and Hamzah Salman. 2020. "Pelatihan Desain Grafis Menggunakan Aplikasi Canva Tingkat SMK Di SMKN 1 Gunung Putri Bogor." BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat 1(4):476–80.

Sanjaya, Daniel Robi, Chandra Lesmana, and Henny Puspitasari. 2022. "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Desktop Pada SMA Negeri 1 Samalantan Kabupaten Bengkayang." Jurnal Multidisiplin Madani (MUDIMA) 2(7).

Sonata, Fifin. 2019. "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi e-Commerce Jenis Customer-to-Customer." Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika 8(1):22–31.

Taufiiqulhakim, Syawal. 2025. "Pembuatan Alat Pada Sistem Peminjaman Alat Ukur Di Laboratorium Telekomunikasi Dengan Rfid Uhf Dan Qrcode Berbasis Android."

Copyright © 2025, Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan
ISSN 2963-7856 (print), ISSN 2961-9890 (online)