



SISTEM PEMINJAMAN RUANGAN LABORATORIUM KOMPUTER PADA STUDI KASUS (SMK NEGERI 2 KOTA MAGELANG)

Tri Yusnanto¹⁾, Riska Dwi Handayani²⁾, Muhammad Iyas Thoriq³⁾

¹⁾ “Manajemen Informatika D3” STMIK BINA PATRIA Magelang

²⁾ “Manajemen Informatika D3” STMIK BINA PATRIA Magelang

³⁾ “Manajemen Informatika D3” STMIK BINA PATRIA Magelang

Email : yusnanto@stmikbinapatria.ac.id¹⁾, riska@stmikbinapatria.ac.id²⁾, iyazthoriq@gmail.com³⁾

Abstract

This research aims to develop a web-based computer laboratory room booking system at SMK Negeri 2 Kota Magelang using the waterfall method. The system is designed to facilitate room bookings for students and teachers and to improve the efficiency of lab management. The waterfall method was chosen due to its clear and well-defined structure, making it easy to implement. The system was built using PHP and MySQL, with key features including administration, booking, and reporting functions. Testing was conducted using black box testing to ensure the system operates as per the specified requirements. The research concluded that the system was successfully developed and well-received by users, with an 80% approval rating based on the Likert scale, indicating that users agree the system has had a positive impact.

Keywords Room Lending System, Computer Laboratory, SMK Negeri 2 Magelang City, Website, System Development, Website-Based Room Rental, Waterfall, Black Box Testing.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem peminjaman ruangan laboratorium komputer berbasis website di SMK Negeri 2 Kota Magelang menggunakan metode waterfall. Sistem ini dirancang untuk mempermudah siswa dan guru dalam meminjam ruangan serta meningkatkan efisiensi pengelolaan laboratorium. Metode waterfall dipilih karena strukturnya yang jelas dan mudah diimplementasikan. Sistem ini dibangun dengan PHP dan MySQL, serta memiliki fitur utama seperti administrasi, peminjaman, dan pelaporan. Pengujian dilakukan dengan metode black box testing untuk memastikan sistem berfungsi sesuai spesifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini berhasil dibuat dan diterima dengan baik oleh pengguna, dengan nilai 80% berdasarkan skala Likert, yang menunjukkan bahwa pengguna setuju sistem ini berdampak positif.

Kata kunci Sistem Peminjaman Ruangan, Laboratorium Komputer, SMK Negeri 2 Kota Magelang, Website, Peminjaman Ruangan Berbasis Website, Waterfall, Black Box Testing.

1. Pendahuluan

SMK Negeri 2 Magelang merupakan salah satu sekolah negeri di Kota Magelang Provinsi Jawa Tengah yang berdiri berdasarkan SK Nomor: 134UKK31968 dengan tanggal SK 8 April 1968. Di SMK Negeri 2 Kota Magelang mempunyai laboratorium berjumlah 11 yang mana laboratorium tersebut berada dilantai 2 memiliki 10 ruangan dan dilantai 1 ada 1 ruangan. Laboratorium tersebut terdiri dari Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), Akutansi, Tata kelola perkantoran dan Pemasaran, yang jika dijumlahkan Laboratorium komputer memiliki setidaknya 300 komputer secara keseluruhan. Banyaknya jumlah computer tersebut belum mencukupi kapasitas siswa yang ingin menggunakannya. Hal tersebut dikarenakan kurangnya koordinasi terhadap penggunaan laboratorium tersebut (dok, 2020). Serta proses peminjaman laboratorium di SMK Negeri 2 Kota Magelang masih dilakukan secara manual, dengan cara meminta

surat atau formulir peminjaman pada penjaga Lab komputer atau staf TU, untuk mengisi surat dan menunggu konfirmasi setidaknya kurang lebih 2 hari kerja. Hal ini dapat menurunkan efisiensi dalam penggunaan laboratorium serta dapat mengakibatkan terjadinya konflik antar pengguna dan tentunya dapat menyebabkan kesalah pahaman antara peminjam serta pihak unit TU selaku pengelola ruangan di SMK Negeri 2 Kota Magelang. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem peminjaman laboratorium computer, Dengan adanya sistem peminjaman laboratorium berbasis website ini pengelola ruangan serta user mampu membuat laporan peminjaman laboratorium yang beroperasi dengan lebih mudah serta terdokumentasi lebih terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem peminjaman laboratorium komputer berbasis website yang diharapkan dapat memaksimalkan pemanfaatan laboratorium komputer yang tersedia..

2. Kajian Literatur

Website merupakan bagian dari sarana penting yang bisa dimanfaatkan oleh suatu instansi bisnis maupun individu untuk berbagai tujuan, karna website ini merupakan sekumpulan halaman web atau 'lokasi' di internet guna untuk menyimpan informasi dan menyajikan informasi agar bisa diakses oleh siapapun secara online. Sedangkan Sistem informasi adalah kumpulan aktivitas manusia dan teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengatur, dan menyebarkan data(Wibowo dkk., 2022).

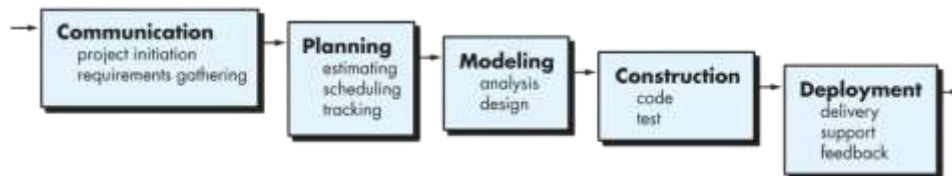
Berbagai penelitian telah menyoroiti pentingnya sistem menejemen berbasis website yang efisien terutama di institusi Pendidikan (Nugraha & Asep, 2023).

Sistem Peminjaman Ruangan Laboratorium Komputer Pada SMK Negeri 2 Kota Magelaneg Berbasis Website ini berdasarkan refrensi dari penelitian – penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang terkait dengan tugas akhir ini yaitu Penelitian yang dilakukan oleh Doe & Smith (2019) yang berjudul "An Investigation of Laboratory Room Booking Systems: A Comparative Analysis" ("Analisis Perbandingan Sistem Pemesanan Laboratorium") meneliti dan membandingkan berbagai sistem pemesanan laboratorium di beberapa institusi Pendidikan (Doe,J. & Smith,A., 2024). [1] Penelitian yang dilakukan oleh Arief Budiman dan Atik Budiati, yang berjudul "Sistem Informasi Peminjaman Online Laboratorium Terintegrasi (SIPOLab) Universitas Muhammadiyah Surakarta "Tujuan Penelitian Mengembangkan sistem informasi peminjaman online terintegrasi untuk laboratorium di Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS), Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan peminjaman laboratorium, Meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan peminjaman laboratorium, Mempermudah dosen dan mahasiswa dalam mengakses informasi dan layanan peminjaman laboratorium (M. Arief Budiman & Atik Budiati, 2020). [2] Penelitian yang dilakukan oleh Afrizal dan Yulhendri yang berjudul "Sistem Informasi Peminjaman Peralatan Laboratorium Berbasis Web Pada SMK Negeri 1 Kota Padang" Tujuan Penelitian Membangun sistem informasi peminjaman peralatan laboratorium berbasis web di SMK Negeri 1 Kota Padang. Memudahkan guru dan siswa dalam meminjam peralatan laboratorium. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan peminjaman peralatan laboratorium. Meminimalisir kehilangan dan kerusakan peralatan laboratorium (Afrizal & Yulhendri, 2021). [3] Sehingga Sistem informasi memiliki kemampuan untuk membangun dan menerapkan sistem pengendalian intern yang memadai, serta menjamin integritas, keandalan, dan efektivitas dan efisiensi operasi karena berbasis computer (Yusnanto & Machmudi, 2020).

3. Metode Penelitian

Dalam Penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak yang merupakan sebuah kegiatan dalam menerapkan dan memanfaatkan prinsip-prinsip

rekayasa untuk menghasilkan perangkat lunak yang ekonomis, andal, dan untuk melakukan pekerjaan secara efisien pada mesin-mesin yang nyata (Romindo dkk, 2023), dengan metode pengembangan waterfall, yang dilakukan melalui beberapa tahapan seperti gambar di bawah ini :



Gambar 1. *Waterfall (Maxim & Pressman, 2015)*

Dalam Penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan metode pengembangan waterfall, dengan beberapa tahapantara lain:

a. Communication (Komunikasi)

Pada tahap ini merupakan langkah analisis terhadap kebutuhan software. Peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara observasi atau mengamati langsung di SMK Negeri 2 Kota Magelang, untuk bertemu langsung dengan staf, siswa atau karyawan, kemudian peneliti melakukan wawancara kepada staf ataupun karyawan untuk mengumpulkan data tambahan yang dibutuhkan untuk tahap selanjutnya.

b. Planning (Perencanaan)

Tahap selanjutnya adalah tahap perencanaan yang menjelaskan mengenai estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, risiko-risiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan tracking proses pengerjaan sistem.

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis system dengan menggunakan analisis PIECES mengenai kebutuhan fungsional yang akan dipergunakan nantinya di SMK Negeri 2 Kota Magelang. Kebutuhan ini meliputi masukan, proses, dan keluaran apa saja yang dibutuhkan. Penulis juga menganalisis kebutuhan hardware dan software. Modelling (Model).

c. Modeling (Analysis dan Design)

Dalam penelitian ini menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk memodelkan aplikasi berorientasi objek yang akan di implementasikan ke dalam sebuah sistem. Peneliti juga mengembangkan rencana yang lebih rinci dalam pengembangan dan pengujian program computer lainnya. yaitu perancangan database, normalisasi database serta membuat diagram menggunakan UML untuk perancangan database dan Flow of Document (FoD) untuk pemodelan proses, kita dapat memvisualisasikan dan merancang sistem dengan lebih baik.

d. Construction (Coding & Testing)

pada tahap ini dilakukan coding sesuai rancangan yang telah dibuat sebelumnya dengan Bahasa pemrograman PHP. Kemudian DBMS yang digunakan yaitu MySQL. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode Blackbox Testing. Kemudian sistem tersebut dicek apakah ada kerusakan atau tidak.

e. Deployment (Delivery, Support, Feedback)

Di tahap ini penelitian akan melakukan pemeliharaan sistem. Jika sistem yang telah dibuat telah melewati tahap pengujian, maka selanjutnya peneliti melakukan instalasi system di SMK Negeri 2 Kota Magelang. Dan pemeliharannya berupa memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan Implementasi unit system dan peningkatan jasa system sebagai kebutuhan baru

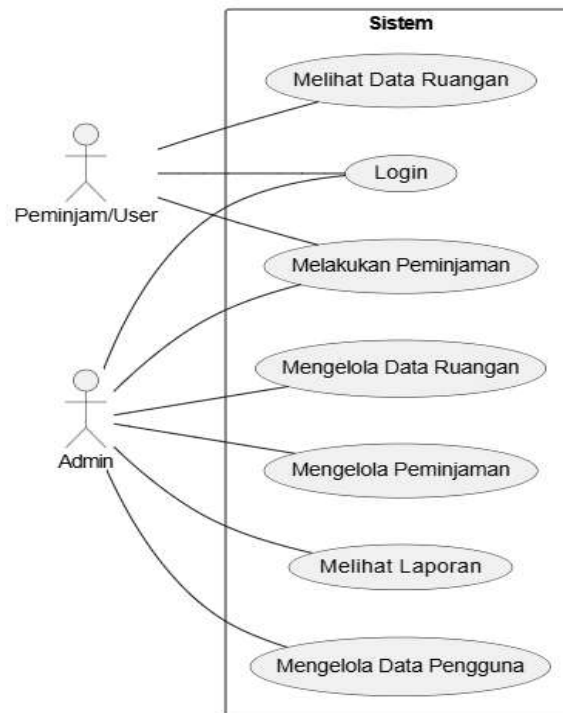
an seperti gambar di bawah ini :

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Perancangan Sistem

4.1.1 Use Case Diagram

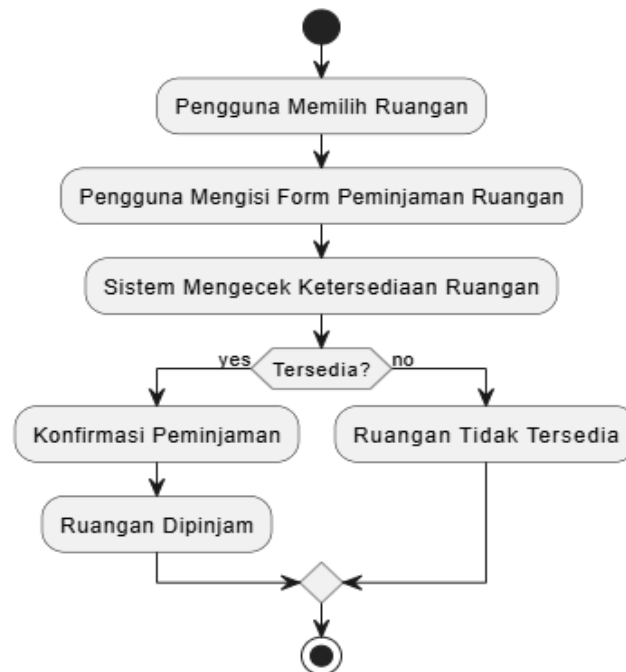
Gambar dibawah ini merupakan use case diagram Peminjaman Ruang Laboratorium Komputer Pada SMK Negeri 2 Kota Magelang, Diagram ini digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (actor) dan sistem. Setiap use case mewaliki fungsionalitas yang akan disediakan oleh sistem. Sistem ini berinteraksi dengan 2 entitas yaitu: Admin, dan User/Peminjam.



Gambar 2. Use Case Diagram

4.1.2 Activity Diagram

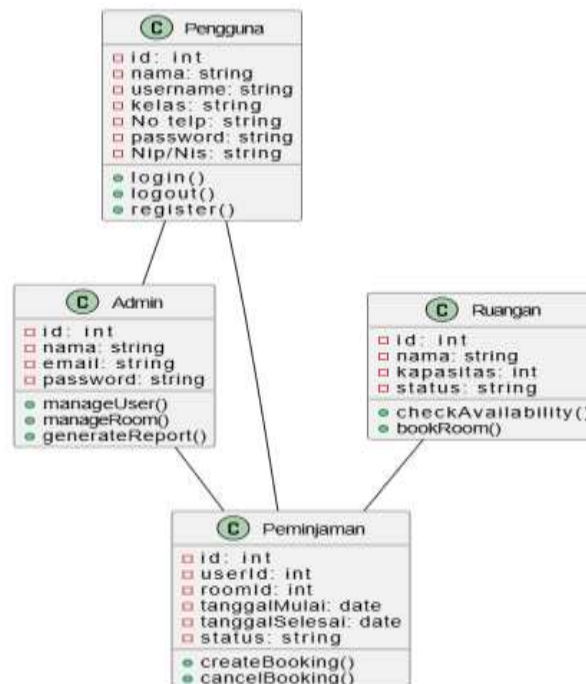
Gambar dibawah menggambarkan alur kerja atau aktivitas dalam sistem. Ini membantu dalam memahami urutan kegiatan dan keputusan yang perlu diambil. Activity Diagram menggambarkan alur kerja atau aktivitas yang dilakukan oleh pengguna (Peminjam/User) ketika melakukan peminjaman ruangan.



Gambar 3. Activity Diagram

4.1.3 Class Diagram

Gambar dibawah ini yaitu Class diagram, yang menggambarkan beberapa kelas utama dalam sistem manajemen peminjaman ruangan, yaitu kelas Pengguna, Admin, ruangan, dan Peminjam. Masing-masing kelas memiliki atribut metode yang berbeda sesuai dengan fungsi mereka.



Gambar 4. Class Diagram

4.2. Implementasi Sistem

4.2.1 Implementasi Halaman Dashboard Beranda

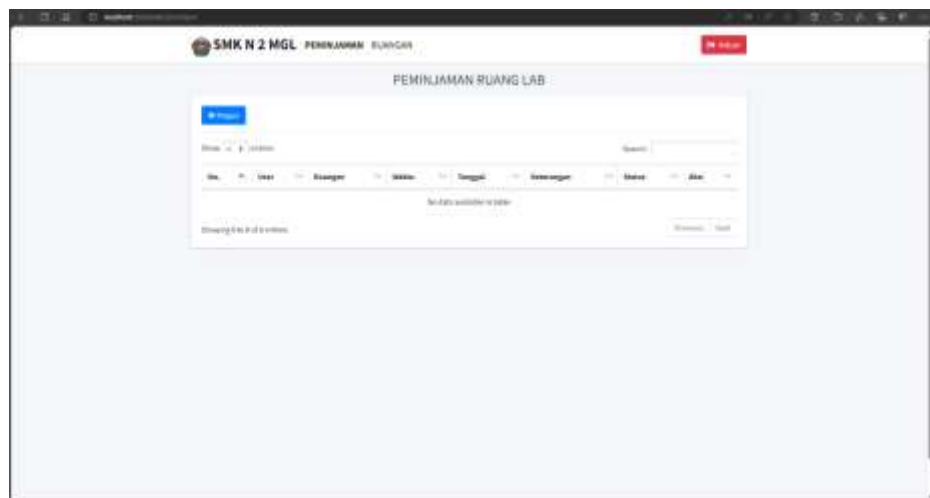
Berikut ini merupakan implementasi halaman dasborad admin pada Sistem Peminjaman Ruangang Laboratorium Komputer pada smk Negeri 2 Kota Magelang yang sudah jadi.



Gambar 5. *Menu Utama*

4.2.2 Implementasi Halaman Peminjam

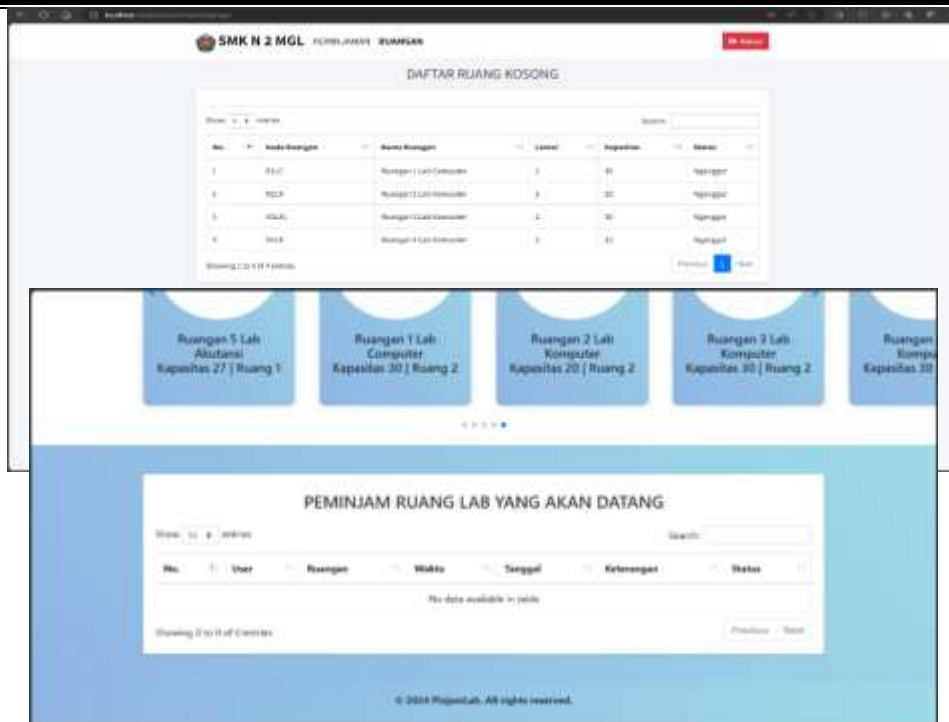
Dibawah ini merupakan hasil implementasi halaman peminjam pada Sistem Peminjaman Ruangang Laboratorium Komputer pada smk Negeri 2 Kota Magelang.



Gambar 6. *Menu Peminjaman*

4.2.3 Implementasi Halaman Daftar Ruang Kosong

Berikut ini merupakan implementasi halaman daftar ruang kosong pada Sistem Peminjaman Ruangang Laboratorium Komputer pada smk Negeri 2 Kota Magelang.



Gambar 7. Halaman daftar lab kosong

4.2.4 Implementasi Halaman Dashboard Admin

Berikut ini merupakan implementasi halaman dasbor admin pada Sistem Peminjaman Ruang Laboratorium Komputer pada SMK Negeri 2 Kota Magelang



Gambar 9. Halaman dashboard Admin

4.2.5 Implementasi Halaman Manajemen Pendaftaran Baru

Berikut ini merupakan implementasi halaman manajemen pendaftar baru pada Sistem Peminjaman Ruang Laboratorium Komputer pada smk Negeri 2 Kota Magelang.



Gambar 10. Halaman Manajemen Pendaftaran Baru

4.3 Evaluasi Pengguna

Evaluasi berguna untuk mengukur tingkat keberhasilan suatu sistem. Di sini peneliti menggunakan skala likert sebagai dasar pengukuran dan juga menggunakan kuisioner yang diajukan kepada siswa-siswi, karyawan atau staf dan guru di SMK Negeri 2 Kota Magelang. Didapatkan kesimpulan bahwa dari kuisioner yang telah di sebar menghasilkan 80%, nilai tersebut dalam skala likert berarti setuju sehingga dapat disimpulkan bahwa koresponden setuju dengan adanya dampak yang baik setelah dijalankannya sistem ini.

5. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah berhasil dibangun Sistem Peminjaman Ruang Laboratorium Komputer Pada SMK Negeri 2 Kota Magelang menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL. Sistem ini memiliki dua user yaitu admin dan peminjam. Beberapa fitur dari sistem ini antara lain fitur admin, memungkinkan admin untuk mengelola data ruangan, data pengguna dan data peminjam. Kemudian fitur peminjam memungkinkan siswa dan guru ataupun staf untuk mengajukan permohonan peminjaman ruangan. Sistem ini juga berjalan dengan baik, dibuktikan dengan hasil pengujian menggunakan black box testing yang menghasilkan semua fitur bisa berjalan dengan baik. Penerapan sistem peminjaman ruangan laboratorium komputer berbasis website di SMK Negeri 2 Kota Magelang memberikan dampak positif. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai hasil penyebaran kuesioner yang telah dihitung menggunakan skala likert dan menghasilkan nilai 80%. Nilai tersebut dalam skala likert berarti setuju sehingga dapat disimpulkan bahwa koresponden setuju adanya dampak yang baik setelah dijalankannya sistem peminjaman ruangan laboratorium komputer berbasis website di lingkungan SMK Negeri 2 Kota Magelang..

Daftar Pustaka

- Afrizal, & Yulhendri. (2021). Sistem Informasi Peminjaman Peralatan Laboratorium Berbasis Web Pada SMK Negeri 1 Kota Padang.
- Doe,J., & Smith,A. (2024). "An Investigation of Laboratory Room Booking Systems: A Comparative Analysis" ("Analisis Perbandingan Sistem Pemesanan Ruang Laboratorium"). *Journal of education and training studies*, 7(10).
- dok, 1. (2020). info@id.123dok.com. Retrieved from Sejarah singkat smk negeri 2 kota magelang: <https://text-id.123dok.com/document/eqoj440jz-sejarah-singkat-smk-negeri-2-magelang.html>



- M. Arief Budiman, & Atik Budiati. (2020). Sistem Informasi Peminjaman Online Laboratorium Terintegrasi (SIPOLab) Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Maxim, R., & Pressman, R. S. (2015). "Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi" oleh Roger S. Pressman dan Robert Maxim (Edisi ke-9, 2015).
- Nugraha, & Asep. (2023). Website sebagai Alat Pemasaran Digital. Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan.
- Romindo, R, Yusnanto T, N Heryana, AP Jamaludin, AA , Permana, s Pasaribu JS, Wahyuddin S, Sihombing FA, FA Sihombing, dan S Aisa.(2023). Rekayasa Perangkat Lunak. . Padang: PT Global Eksekutif Teknologi.
- Setiawan, D. (2020). Sistem Peminjaman Laboratorium Komputer Berbasis Web dengan Pendekatan RESTful API. Jurnal Guru Komputer, 13. Retrieved from <https://ejournal.upi.edu/index.php/JGrKom>
- Wibowo, Wahyuddin, Darwas, Warkianto, Anggoro, & Anggoro. (2022). Sistem Informasi (1 ed.). PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI.
- Yusnanto, T., & Machmudi, M. A. (2020). Analisa Sistem Informasi Sumber Daya Manusia Menggunakan Cobit 4.1 Pada Perguruan Tinggi (Studi Kasus Stmik Bina Patria). 16(2).