



Sistem Informasi Peminjaman Peralatan Laboratorium di Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah Kartasura

Riky Putra Priyanto¹, Kresno Ario Tri Wibowo², Ari Pantjarani³

¹Manajemen Informatika, Politeknik Harapan Bangsa Surakarta, Surakarta, Indonesia

²Manajemen Informatika, Politeknik Harapan Bangsa Surakarta, Surakarta, Indonesia

³Manajemen Informatika, Politeknik Harapan Bangsa Surakarta, Surakarta, Indonesia

E-mail: ¹rikyputra0122@gmail.com *, ²arioOpepe@polhas.ac.id, ³pantjarani@polhas.ac.id

*Corresponding Author

Article History: Received: July, 16 2024; Accepted: November, 10 2024; Published: December, 31 2024

ABSTRAK

Sistem peminjaman peralatan laboratorium yang dilakukan di SMP Muhammadiyah Kartasura masih dilakukan dengan cara manual, yaitu dengan mencatat pada buku catatan peminjaman. Hal tersebut seringkali menghadirkan berbagai tantangan bagi petugas yang bertanggung jawab antara lain dalam hal manajemen inventaris, koordinasi peminjaman, serta pelaporan dan pengawasan yang efisien. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) model waterfall, pembuatan sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan basis data MySQL sebagai media penyimpanan data. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem informasi peminjaman peralatan laboratorium yang efisien dan terstruktur di Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah Kartasura. Hasil dari penelitian adalah sebuah sistem informasi yang dapat membantu petugas laboratorium dalam hal mengelola proses peminjaman peralatan laboratorium di Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah Kartasura agar proses dapat berjalan efektif dan efisien.

Kata kunci : sistem informasi, peminjaman, sdlc, php, mysql



Copyright © 2024 The Author(s)

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

PENDAHULUAN

Sistem Informasi merupakan sistem yang memiliki sekumpulan komponen-komponen sistem seperti perangkat lunak, perangkat keras dan *brainware* dengan mengolah sebuah informasi menjadi keluaran yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan tertentu dalam organisasi (Shadiq, 2020). Sistem informasi memiliki manfaat yang luas, termasuk peningkatan efisiensi operasional, pengambilan keputusan yang lebih baik, peningkatan kolaborasi dan komunikasi, pengelolaan data yang efektif, peningkatan layanan pelanggan, analisis dan prediksi, serta peningkatan keamanan dan perlindungan data. Dengan memanfaatkan teknologi dan data yang tersedia, sistem informasi membantu organisasi dalam mengoptimalkan proses bisnis, meningkatkan kinerja, dan mencapai keunggulan kompetitif. Dengan memahami konsep dasar tentang sistem informasi dan manfaatnya dalam mengoptimalkan proses bisnis organisasi, penerapan sistem informasi dapat dibuat secara spesifik seperti contoh sistem informasi peminjaman barang Dimana hal tersebut dapat memberikan kontribusi positif dalam pengelolaan aset dan efisiensi operasional.

Peminjaman adalah suatu proses kegiatan meminjam atau meminjamkan, selain itu dapat juga diartikan dimana seseorang atau departemen meminjam barang atau peralatan dari suatu organisasi atau individu untuk digunakan dalam jangka waktu tertentu (Al et al., 2020). Sistem informasi peminjaman barang membantu dalam pengelolaan dan pencatatan peminjaman tersebut. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk membuat permintaan peminjaman, melihat ketersediaan barang, melacak status peminjaman, dan mengatur pengembalian barang. Dengan sistem informasi yang efektif,

proses peminjaman barang dapat dilakukan dengan lebih efisien, meminimalkan kehilangan atau kerusakan barang, dan memastikan transparansi dalam pengelolaan aset. Kegiatan peminjaman barang dapat diterapkan dalam beberapa konteks dan sektor, salah satunya adalah peminjaman barang di laboratorium.

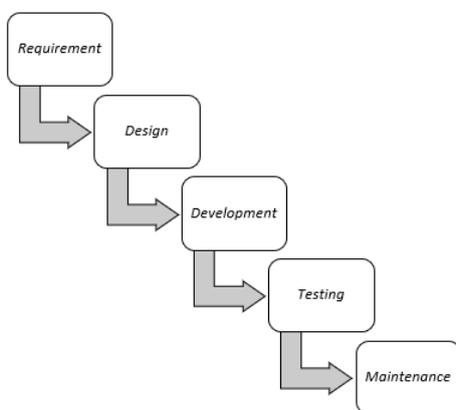
Laboratorium adalah tempat dengan peralatannya yang dapat digunakan untuk melatih siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan ilmiah sesuai dengan bidang ilmu tertentu (Manurung, 2020). Laboratorium memiliki beberapa fungsi penting, termasuk sebagai tempat untuk melakukan eksperimen dan penelitian ilmiah, pengembangan produk dan inovasi, pengujian kualitas dan keamanan, diagnosis medis, pendidikan praktis, penelitian bersama dan kolaborasi antarilmuwan, serta analisis keamanan dan lingkungan. Dalam perannya yang beragam, laboratorium membantu mendorong kemajuan pengetahuan, inovasi, dan pemahaman dalam berbagai bidang ilmu dan industri.

Laboratorium di SMP Muhammadiyah Kartasura memiliki barang yang sering dipinjam oleh pihak intern sekolah seperti bagian tenaga kependidikan, guru dan murid. Prosedur peminjaman peralatan laboratorium di SMP Muhammadiyah Kartasura dilakukan dengan menemui bagian laboratorium dan menyampaikan barang yang ingin dipinjam dan dicatat prosesnya. Sistem peminjaman peralatan laboratorium yang dilakukan di SMP Muhammadiyah Kartasura masih dilakukan dengan cara manual, yaitu dengan mencatat pada buku catatan peminjaman. Hal tersebut seringkali menghasilkan berbagai tantangan bagi petugas yang bertanggung jawab antara lain dalam hal manajemen inventaris, koordinasi peminjaman, serta pelaporan dan pengawasan yang efisien.

Berdasarkan latar belakang yang penulis sampaikan sebelumnya, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana merancang dan membuat sistem informasi peminjaman Peralatan Laboratorium”. Penulis membuat batasan masalah dalam penelitian pada proses administrasi pendataan peminjaman peralatan laboratorium di SMP Muhammadiyah Kartasura. *Input* data yang penulis bahas pada sistem informasi adalah data barang, data peminjam, data peminjaman dan pengembalian. *Output* yang penulis bahas adalah laporan peminjaman dan pengembalian. Tujuan penelitian yang penulis susun dalam penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat sistem informasi yang dapat membantu bagian laboratorium dalam mengelola data peminjaman peralatan di laboratorium SMP Muhammadiyah Kartasura.

METODE

Metode Penelitian yang penulis gunakan pada penelitian ini adalah metode SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan menggunakan model *waterfall*. Metode SDLC adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak dan menguraikan proses, yaitu pengembangan menerima perpindahan dari permasalahan ke solusi (Samudra et al., 2021). Alur dan langkah-langkah yang penulis gunakan pada metode tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Alur metode SDLC model waterfall

Langkah-langkah yang penulis gunakan pada metode tersebut adalah sebagai berikut:

1) *Requirement*

Penulis pada tahap ini melakukan penelitian lapangan dengan melakukan observasi. Penulis melakukan pengamatan secara langsung ke lokasi penelitian dan mengamati proses pendataan peminjaman peralatan di laboratorium SMP Muhammadiyah Kartasura. Selain itu penulis juga melakukan wawancara kepada bagian laboratoim yaitu Bp. Bagus Fujurudin Kusuma. Penulis menanyakan teknis dan proses peminjaman peralatan laboratorium dan permasalahan yang timbul. Hasil kesimpulan pada proses wawancara adalah dibutuhkan sebuah sistem informasi yang mampu membantu dalam hal pendataan peminjaman peralatan laboratorium.

2) *Design*

Penulis pada tahap ini menggunakan beberapa metode untuk menggambarkan sistem, antara lain:

a. *Fowchart*

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan suatu program (Azkiya et al., 2022). prosedur Penulis menggunakan *flowchart* untuk menggambarkan sistem yang berjalan dan sistem yang akan dikembangkan.

b. *Diagram Konteks*

Diagram konteks adalah yaitu menjelaskan data menggambarkan mengenai sistem secara umum yang terdiri dari beberapa *external entity* (elemen-elemen di luar sistem) yang memberikan *input* ke dalam sistem (Jakaria & Sentosa, 2019). Penulis menggunakan diagram konteks untuk menggambarkan alur kebutuhan sistem informasi secara umum.

c. *Data Flow Diagram (DFD)*

Data flow diagram adalah alat untuk menggambarkan bagaiman suatu sistem berinteraksi dengan lingkungannya dalam bentuk data masuk kedalam sistem dan keluar dari sistem (Azkiya et al., 2022). Penulis menggunakan DFD untuk menggambarkan arus data pada sistem informasi.

3) *Development*

Penulis dalam tahap *ini* melakukan pembuatan sistem informasi menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan menggunakan basis data MySQL sebagai media penyimpanan data.

4) *Testing*

Penulis pada tahap ini menggunakan metode *black box* yaitu proses uji sistem yang berfokus pada hasil eksekusi terhadap *input* yang digunakan (Lazar et al., 2022). Penulis menggunakan metode *black box* untuk menampilkan proses pengujian yang dilakukan dengan menguji fungsi-fungsi utama dari sistem informasi.

5) *Maintenance*

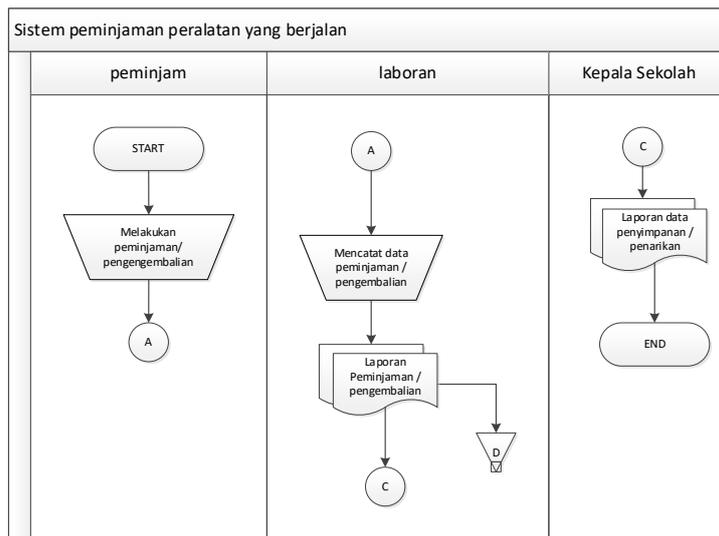
Penulis pada tahap ini melakukan pemeliharaan sistem informasi dengan cara melakukan *backup* basis data secara berkala. Selain itu penulis juga melakukan perbaikan apabila terjadi *error* atau *bug* yang ketika sistem informasi digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Desain Sistem

1) *Flowchart* Sistem Yang Berjalan

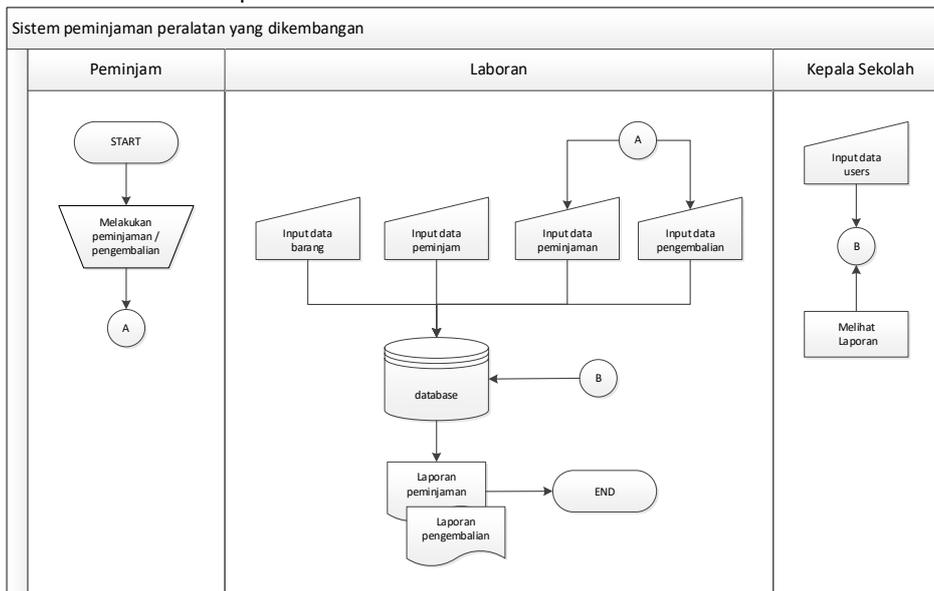
Flowchart sistem yang berjalan pada sistem informasi yang penulis rancang dimulai dari peminjam yang melakukan proses peminjaman atau pengembalian barang. Bagian laboran kemudian mencatat data peminjaman atau pengembalian, proses tersebut menghasilkan laporan data peminjaman dan laporan data pengembalian yang direkap dan dilaporkan kepada Kepala Sekolah. Kepala Sekolah akan menerima laporan peminjaman dan pengembalian dari laboran secara berkala.



Gambar 2. Flowchart sistem yang berjalan

2) Flowchart Sistem Yang Dikembangkan

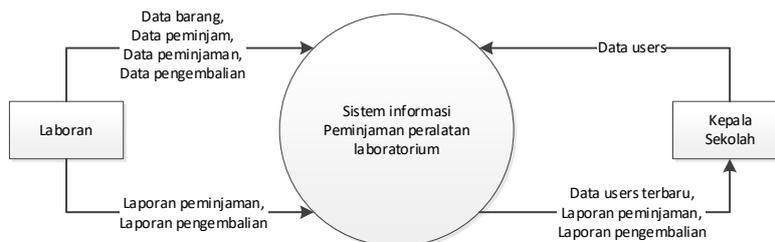
Flowchart sistem yang dikembangkan pada sistem informasi yang penulis rancang dimulai dari peminjam yang melakukan peminjaman atau pengembalian barang. Laboran kemudian memasukkan data peminjaman atau pengembalian ke dalam sistem informasi. Laboran juga dapat memasukkan data barang dan data peminjam ke dalam sistem informasi serta menghasilkan laporan peminjaman dan pengembalian. Kepala Sekolah memasukkan data users dan melihat laporan ke dalam sistem informasi.



Gambar 3. Flowchart sistem yang dikembangkan

3) Diagram Konteks

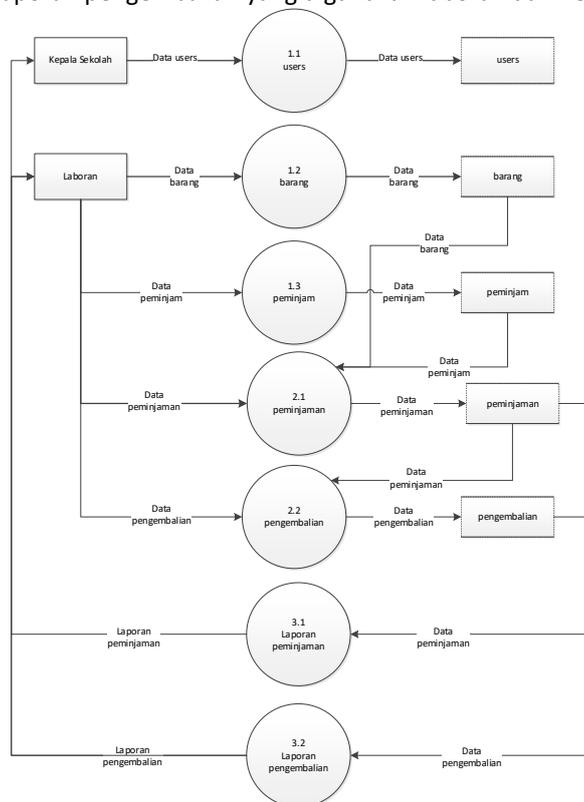
Diagram konteks pada sistem informasi yang penulis rancang terdiri dari laboran yang memiliki hak akses pada sistem informasi untuk melakukan proses *input* data barang, data peminjam, data peminjaman dan data pengembalian. Laboran mendapat *output* berupa laporan peminjaman dan laporan pengembalian. Kepala Sekolah memiliki hak akses pada sistem informasi untuk melakukan proses *input* data *users* dan mendapatkan *output* berupa data *users* terbaru, laporan peminjaman dan pengembalian.



Gambar 4. Diagram konteks

4) Data Flow Diagram

Desain *Data flow diagram* pada sistem informasi yang penulis rancang terdiri dari Kepala Sekolah memasukkan data *users* ke dalam proses data *users* dan disimpan pada tabel *users*. Laboran memasukkan data barang ke dalam proses data barang dan disimpan ke dalam barang. Laboran memasukkan data peminjam ke dalam proses data peminjam dan disimpan ke dalam tabel peminjam. Laboran memasukkan data peminjaman yang diproses dengan data barang dan peminjam pada proses data peminjaman dan disimpan dalam tabel peminjaman. Laboran memasukkan data pengembalian yang diproses dengan data peminjaman pada proses data pengembalian dan disimpan dalam tabel pengembalian. Data peminjaman diproses pada proses laporan peminjaman dan menghasilkan laporan peminjaman yang digunakan laboran dan Kepala Sekolah. Data pengembalian diproses pada proses laporan pengembalian dan menghasilkan laporan pengembalian yang digunakan laboran dan Kepala Sekolah.



Gambar 5. Data flow diagram

5) Desain Basis Data

Desain basis data pada sistem informasi yang penulis rancang terdiri dari beberapa tabel. Penulis merancang tabel data *users*, tabel data barang, tabel data peminjam, tabel data peminjaman dan tabel data pengembalian. Desain tabel yang penulis rancang adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Tabel users

Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
username	varchar	10	username (Primary Key)
pass	varchar	255	Password
nama	Varchar	50	Nama Pengguna
level	varchar	10	Level

Tabel 2. Tabel barang

Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
noinventaris	varchar	20	Nomor inventaris (Primary Key)
nama_barang	varchar	50	Nama barang
harga	int	11	harga
deskripsi	varchar	200	deskripsi
kondisi	varchar	20	kondisi

Tabel 3. Tabel peminjam

Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
idpeminjam	int	11	ID Peminjam (Primary Key)
nama	varchar	50	Nama peminjam
alamat	varchar	100	Alamat
notelp	varchar	20	No. telepon

Tabel 4. Tabel peminjaman

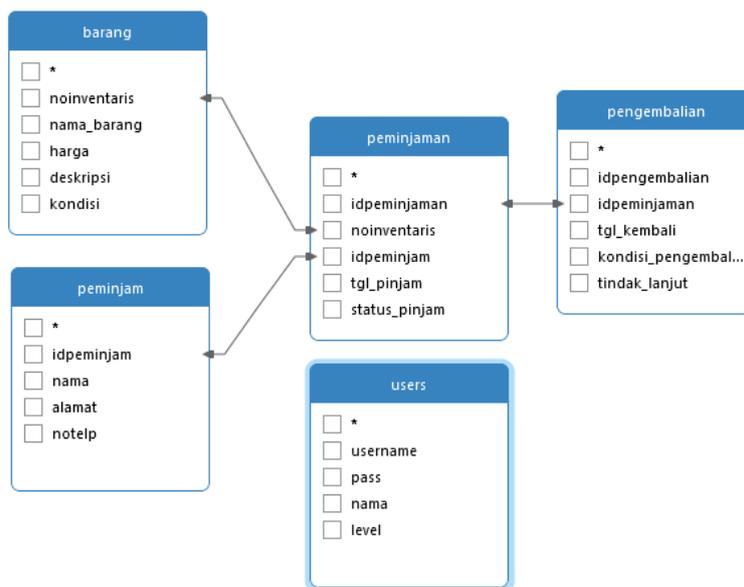
Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
idpeminjaman	int	11	ID Peminjaman (Primary Key)
noinventaris	varchar	20	No. Inventaris (Foreign Key)
idpeminjam	varchar	50	ID Peminjam (Foreign Key)
tgl_pinjam	date		Tanggal Pinjam
status_pinjam	varchar	1	Status Peminjaman

Tabel 5. Tabel pengembalian

Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
idpengembalian	int	11	ID Pengembalian (Primary Key)
idpeminjaman	varchar	20	ID Peminjaman (Foreign Key)
tgl_kembali	date		Tanggal kembali
kondisi_pengembalian	varchar	20	Kondisi pengembalian

6) Relasi Tabel

Relasi antar tabel pada desain basis data sistem informasi data peminjaman peralatan laboratorium yang penulis tancang adalah sebagai berikut :



Gambar 6. Relasi tabel

B. Implementasi Sistem

Hasil implementasi dari sistem informasi peminjaman peralatan laboratorium yang penulis rancang adalah sebagai berikut :

1) Halaman *Login*

Halaman *login* digunakan untuk akses memasuki halaman utama pada sistem informasi yang penulis rancang. Masukkan *username* dan *password* kemudian klik tombol *login* untuk proses masuk ke halaman utama. Tampilan halaman login pada sistem informasi yang penulis rancang adalah sebagai berikut :

The screenshot shows a login interface with a teal header containing a logo and the word "LOGIN". Below the header, there are two input fields: "User Name" and "Password". A blue "Login" button is positioned below the password field.

Gambar 7. Halaman login

2) Halaman Utama

Halaman utama digunakan untuk akses ke seluruh menu yang ada di sistem informasi yang penulis rancang. Tampilan halaman utama pada sistem informasi yang penulis rancang adalah sebagai berikut :



Gambar 8. Halaman utama

3) Halaman Data Users

Halaman data *users* digunakan untuk mengelola data *users* pada sistem informasi. Pada halaman ini terdapat fitur untuk menambah, mencari, mengedit dan menghapus data. Tampilan halaman data *users* pada sistem informasi yang penulis rancang adalah sebagai berikut :

No.	User Name	Level	
1	admin	Admin	 
2	pim	Pimpinan	 

Gambar 9. Halaman users

4) Halaman Data Barang

Halaman data barang digunakan untuk mengelola data barang pada sistem informasi. Pada halaman ini terdapat fitur untuk menambah, mencari, mengedit dan menghapus data. Tampilan halaman data barang pada sistem informasi yang penulis rancang adalah sebagai berikut :

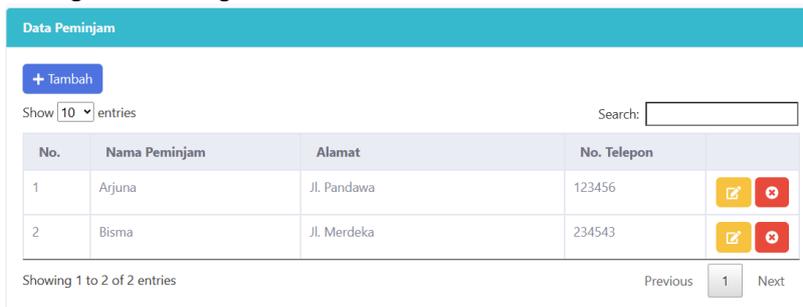
No. Inventaris	Nama Barang	Harga	Deskripsi	Kondisi	
333	LCD Proyektor	1000000	LCD Proyektor	Baik	 
11111	Laptop ASUS 345	5000000	laptop Merk ASUS RAM 4 GB, ukuran 14 inch	Baik	 
22222	Laptop Lenovo 777	5500000	Laptop merk Lenovo RAM 4GB ukuran 14 inch	Baik	 

Gambar 10. Halaman barang

5) Halaman Data Peminjam

Halaman data peminjam digunakan untuk mengelola data peminjam pada sistem informasi. Pada halaman ini terdapat fitur untuk menambah, mencari, mengedit dan

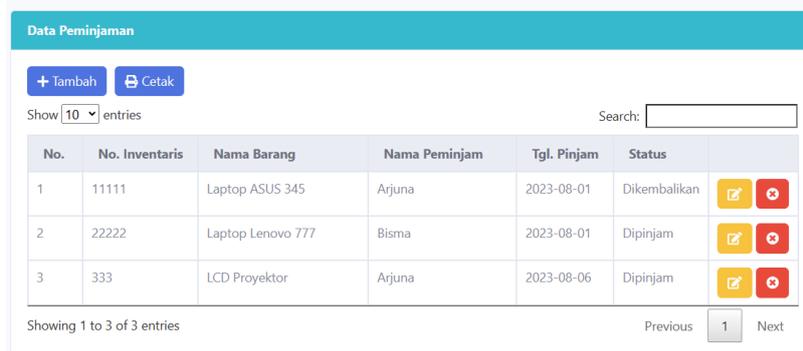
menghapus data. Tampilan halaman data peminjam pada sistem informasi yang penulis rancang adalah sebagai berikut :



Gambar 11. Halaman peminjam

6) Halaman Data Peminjaman

Halaman data peminjaman digunakan untuk mengelola data peminjaman pada sistem informasi. Pada halaman ini terdapat fitur untuk menambah, mencetak, mencari, mengedit dan menghapus data. Tampilan halaman data peminjaman pada sistem informasi yang penulis rancang adalah sebagai berikut :



Gambar 12. Halaman peminjaman



Gambar 13. Halaman laporan peminjaman

**LAPORAN PEMINJAMAN BARANG LABORATORIUM
SMP Muhammadiyah 1 Kartasura**

Tanggal cetak : 13/12/2023

No.	No. Inventaris	Nama Barang	Nama Peminjam	Tgl.Pinjam	Status
1	333	LCD Proyektor	Arjuna	2023-08-06	Dipinjam
2	11111	Laptop ASUS 345	Arjuna	2023-08-01	Dikembalikan
3	22222	Laptop Lenovo 777	Bisma	2023-08-01	Dipinjam

Gambar 14. Laporan peminjaman

7) Halaman Data Pengembalian

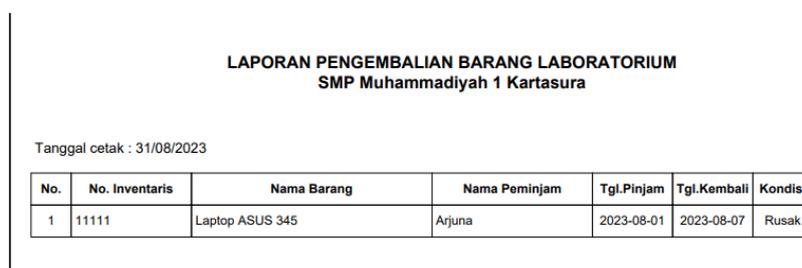
Halaman data pengembalian digunakan untuk mengelola data pengembalian pada sistem informasi. Pada halaman ini terdapat fitur untuk menambah, mencetak, mencari, mengedit dan menghapus data. Tampilan halaman data pengembalian pada sistem informasi yang penulis rancang adalah sebagai berikut :



Gambar 15. Halaman pengembalian



Gambar 16. Halaman laporan pengembalian



Gambar 17. Laporan pengembalian

C. Pengujian Sistem

Penulis pada proses pengujian menggunakan pengujian *blackbox* dengan penguji laboran SMP Muhammadiyah Kartasura. Hasil dari pengujian sistem yang penulis lakukan pada sistem informasi adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Pengujian sistem informasi

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukkan data <i>username</i> dan <i>password</i> pada halaman login	Menampilkan menu utama	Menu utama dapat tampil	Valid

Menampilkan data barang	Data barang tampil	Data barang dapat tampil	Valid
Memasukkan data barang	Data barang disimpan	Data barang dapat disimpan	Valid
Mengedit data barang	Data barang diedit	Data barang dapat diedit	Valid
Menghapus data barang	Data barang dihapus	Data barang dapat terhapus	Valid
Menampilkan data peminjam	Data peminjam tampil	Data peminjam dapat tampil	Valid
Memasukkan data peminjam	Data peminjam disimpan	Data peminjam dapat disimpan	Valid
Mengedit data peminjam	Data peminjam diedit	Data peminjam dapat diedit	Valid
Menghapus data peminjam	Data peminjam dihapus	Data peminjam dapat terhapus	Valid
Menampilkan data peminjaman	Data peminjaman tampil	Data peminjaman dapat tampil	Valid
Memasukkan data peminjaman	Data peminjaman disimpan	Data peminjaman dapat disimpan	Valid
Mengedit data peminjaman	Data peminjaman diedit	Data peminjaman dapat diedit	Valid
Menghapus data peminjaman	Data peminjaman dihapus	Data peminjaman dapat terhapus	Valid
Mencetak data peminjaman	Data peminjaman dicetak	Data peminjaman dapat dicetak	Valid
Menampilkan data pengembalian	Data pengembalian tampil	Data pengembalian dapat tampil	Valid
Memasukkan data pengembalian	Data pengembalian disimpan	Data pengembalian dapat disimpan	Valid
Mengedit data pengembalian	Data pengembalian diedit	Data pengembalian dapat diedit	Valid
Menghapus data pengembalian	Data pengembalian dihapus	Data pengembalian dapat terhapus	Valid
Mencetak data pengembalian	Data pengembalian dicetak	Data pengembalian dapat dicetak	Valid
Menampilkan data <i>users</i>	Data <i>users</i> tampil	Data <i>users</i> dapat tampil	Valid
Memasukkan data <i>users</i>	Data <i>users</i> disimpan	Data <i>users</i> dapat disimpan	Valid
Mengedit data <i>users</i>	Data <i>users</i> diedit	Data <i>users</i> dapat diedit	Valid
Menghapus data <i>users</i>	Data <i>users</i> dihapus	Data <i>users</i> dapat terhapus	Valid

D. Perawatan Sistem

Perawatan sistem yang dilakukan adalah dengan melakukan *backup* data secara berkala minimal 1 minggu sekali agar data dapat tersimpan dan dapat digunakan apabila diperlukan. Perbaikan dilakukan apabila ditemukan kesalahan pada sistem informasi selama proses penggunaan dan melakukan pembaruan setelah proses perbaikan dilakukan.

KESIMPULAN

Sistem peminjaman peralatan laboratorium dapat dirancang dan dibuat dengan berbasis *web* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Sistem informasi yang penulis rancang

dapat diimplementasikan di SMP Muhammadiyah Kartasura untuk membantu bagian Laboran dalam hal pendataan peminjaman dan pengembalian peralatan laboratorium

REFERENCES

- Al, N., Dhanardana, D., & Rahayu, T. (2020). Aplikasi Peminjaman Ruang Berbasis Web Pada Direktorat Jenderal Hak Asasi Manusia. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (SENAMIKA)*, 211–221.
- Azkiya, A., Kurniawan, R., & Sinurat, Y. A. (2022). Sistem Informasi Posyandu Berbasis Web Pada Posyandu Seroja RT.15 Kelurahan Pangkalan Sesai. *Lentera Dumai*, 13(1), 17–25.
- Jakaria, D. A., & Sentosa, Y. B. (2019). Jurnal Manajemen Dan Teknik Informatika Sistem Informasi Penjualan Barang Pada Toko Bangunan Sribayu Berbasis Web. *JUMANTAKA*, 03(01), 301–310.
- Lazar, F. P., Wiwin Kuswinardi, J., & Purwanto, H. L. (2022). Jurnal Terapan Sains & Teknologi Sistem Informasi Pengelolaan Anggaran Pendapatan Dan Belanja Desa (APBDes) Di Desa Glanggang Berbasis Web. *Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 4(3), 192–197.
- Manurung, P. (2020). Pemanfaatan Laboratorium Konseling Sebagai Sumber Belajar Bimbingan Konseling. *Al-Fikru*, 14(2), 108–123.
- Samudra, A. A., Mary, T., & Susilawati, F. (2021). E-Tech Perancangan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Barang Laboratorium di SMK N 1 Solok Selatan. *E-Tech*, 9(1), 1–12. <https://doi.org/10.1007/XXXXXX-XX-0000-00>
- Shadiq, J. (2020). Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Barang Pada Sekolah. *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS*, 4(2), 188–197.