

Sistem Informasi Peminjaman Alat Praktikum Laboratorium Multimedia Berbasis Website dengan Framework Laravel

Muhammad Kukuh¹, Rahmawan Bagus Trianto², Dwi Novia Prasetyanti³
Teknik Informatika, Jurusan Komputer dan Bisnis, Politeknik Negeri Cilacap, Indonesia

Info Articles

Abstrak

Keywords:

*Information System, Web
Based, Waterfall.*

Sistem Informasi Peminjaman Alat Praktikum merupakan aplikasi berbasis web yang dirancang untuk mengelola proses peminjaman alat praktikum bagi mahasiswa atau pengguna di laboratorium multimedia. Laboratorium Multimedia memiliki tanggung jawab menyediakan fasilitas peminjaman alat praktikum untuk mendukung kegiatan belajar mengajar. Diperlukan sistem untuk mempermudah dan mengefisienkan proses peminjaman alat, dengan memanfaatkan teknologi komputer. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan Sistem Informasi Peminjaman Alat Praktikum Berbasis Web dengan bahasa pemrograman web pada Laboratorium Multimedia menggunakan framework Laravel. Dalam pengembangan sistem ini, metode *Waterfall* digunakan sebagai pendekatan pembangunan. Untuk menguji kelayakan sistem, dilakukan evaluasi menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Hasil pengujian dengan menyebarkan 30 kuisioner dengan metode SUS menggunakan skala likert menunjukkan nilai kelayakan sebesar 85,5%, yang menempatkannya dalam kategori *Excellent* menurut standar *usability*, menunjukkan bahwa sistem ini berhasil memenuhi kriteria kemudahan penggunaan dan kepuasan pengguna.

Abstract

The Practical Equipment Lending Information System is a web-based application designed to manage the process of borrowing practical equipment for students or users in a multimedia laboratory. The Multimedia Laboratory is tasked with providing facilities for borrowing practical equipment to support teaching and learning activities. A system is needed that can simplify and streamline the process of borrowing

equipment, by utilizing computer technology. Therefore, this study aims to implement a Web-Based Practical Equipment Lending Information System Application in the Multimedia Laboratory, using the PHP programming language with the Laravel framework. In developing this system, the Waterfall method is used as a development approach. To test the feasibility of the system, an evaluation was carried out using the System Usability Scale (SUS) method. The test results by distributing 30 questionnaires with the SUS method using the linkert scale showed a feasibility value of 85.5% which placed it in the Excellent category according to usability standards, which indicates that this system has succeeded in meeting the criteria for ease of use and user satisfaction.

[¶] Alamat Korespondensi:
E-mail: kukuhammad@pnc.ac.id

p-ISSN 2621-9484
e-ISSN 2620-8415

PENDAHULUAN

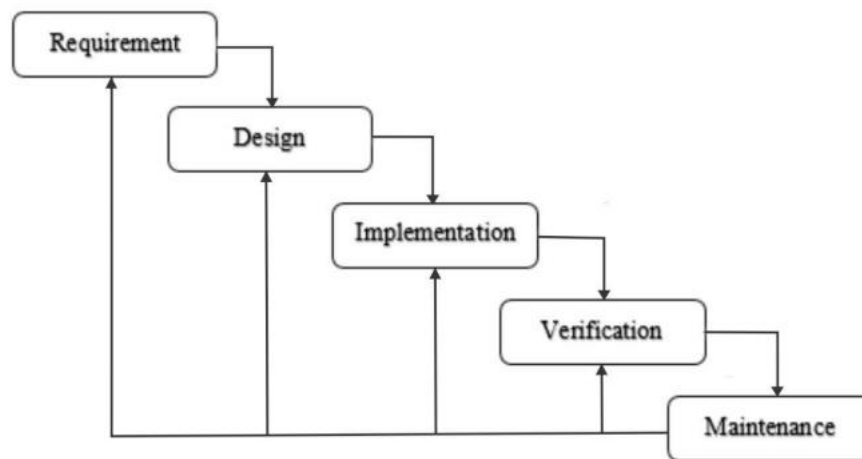
Laboratorium multimedia biasanya menyimpan alat praktikum seperti kamera, drone, stabilizer kamera dan lain sebagainya, alat-alat tersebut bukan alat yang memiliki nilai murah tetapi nilai yang mahal. Jika alat-alat tersebut dipinjamkan tetapi data peminjaman nya tidak jelas maka akan berdampak kepada kerugian laboratorium. Prosedur peminjaman biasanya peminjam datang kepada kepala laboratorium kemudian dicatat secara manual data peminjamnya. Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu solusi mengembangkan sistem peminjaman alat praktikum Laboratorium multimedia. Sistem ini nantinya dapat digunakan untuk memonitoring alat-alat yang dipinjam, dan dapat merekam berapa alat yang dalam kondisi baik atau dalam kondisi rusak. Sistem ini juga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dalam pengadaan alat-alat praktikum di laboratorium multimedia.

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil beberapa jurnal atau penelitian terdahulu, salah satunya (Rahman & Ibrahim, 2018) membangun sistem informasi untuk mencatat data peminjaman buku yang diterapkan pada SMP Negeri 1 Madiun, sistem dirancang dengan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP secara sederhana, baik dalam aspek antarmuka maupun fitur sistem. Selain itu (Nugraha & Yaskurniaam, 2020) membangun sistem informasi untuk mencatat peminjaman barang yang dibangun berbasis dengan *framework* Codeigniter. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Brooke, 1996) membuat rancangan sistem informasi peminjaman barang berbasis website. Penelitian yang dilakukan (Wibowo et al., 2021) mengembangkan sistem manajemen inventaris barang dengan teknologi *Internet of Things* (IoT). Sistem ini bekerja memanfaatkan sensor ultrasonik dan mikroprosesor yang dapat terhubung ke jaringan internet. Perangkat tersebut dipasang pada sebuah wadah (container) penyimpanan barang, memungkinkan pemantauan stok secara otomatis. Namun, terdapat tantangan dalam implementasi sistem ini, seperti keterbatasan jenis barang yang dapat disimpan dalam wadah tersebut.

Berdasarkan hasil kajian pada penelitian-penelitian sebelumnya, dirumuskan solusi untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi peminjaman alat praktikum laboratorium multimedia berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *framework* Laravel yang dipasang di server sehingga dapat diakses secara daring. Penelitian ini akan menerapkan metode *Waterfall* (Wahid, 2020), metode ini memiliki pendekatan yang terstruktur, linear, serta cocok untuk proyek pengembangan sistem informasi yang memiliki kebutuhan yang relatif jelas sejak awal. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah terbangunnya sistem informasi peminjaman alat praktikum laboratorium lab multimedia berbasis web dengan *framework* yang memudahkan staf laboratorium dalam memonitor alat praktikum di laboratorium multimedia, baik yang sedang dipinjam maupun yang tersedia.

METODE

Pada penelitian ini, pengembangan sistem dilakukan menggunakan model *Waterfall*. Model *Waterfall* (Serosa, 2017) metode ini merupakan pendekatan pengembangan yang dilakukan secara bertahap dan sistematis, dimulai dari analisis kebutuhan dan masalah, perancangan sistem, implementasi, pengujian/verifikasi, hingga tahap pemeliharaan. Setiap langkah harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya, sehingga proses pengembangan sistem menjadi lebih terorganisir.



Gambar 1 Metode *Waterfall*

Sumber : (Pressman, 2012)

1. *Requirement*

Tahap ini, sebelum melakukan pengembangan sistem informasi peminjaman alat praktikum laboratorium multimedia dilakukan berkomunikasi dengan pengguna yang diwakili kepala laboratorium multimedia untuk mengetahui detail kebutuhan perangkat lunak yang diinginkan dan batasannya. Pengambilan informasi dilakukan dengan diskusi, wawancara langsung. Setelah itu, data yang terkumpul dilakukan analisis untuk menentukan kebutuhan pengguna secara rinci.

2. *Design*

Tahap ini berfokus pada pembuatan desain sistem yang akan digunakan untuk membuat desain user *interface sistem* agar sesuai dengan kebutuhan user. Desain ini juga membantu dalam merancang arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. *Implementation*

Dalam tahap ini, sistem dikembangkan dalam bentuk modul, yang kemudian akan digabungkan pada tahap berikutnya. Setiap modul dikembangkan dan diuji untuk memastikan fungsionalitasnya, yang dikenal sebagai pengujian unit (unit testing).

4. *Verification*

Pada tahap ini, sistem menjalani proses verifikasi dan pengujian untuk memastikan bahwa sistem, baik sebagian maupun seluruhnya, memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Sistem yang sudah dikembangkan dalam bentuk web sesuai dengan desain yang sudah dibuat pada tahap 2 sebelumnya kemudian diuji *usability* untuk memastikan untuk mengetahui tingkat efektifitas, efisiensi dan kepuasan pengguna terhadap sistem yang sudah dikembangkan., dan pengujian penerimaan (melibatkan pengguna untuk memastikan kebutuhan mereka terpenuhi).

5. *Maintenance*

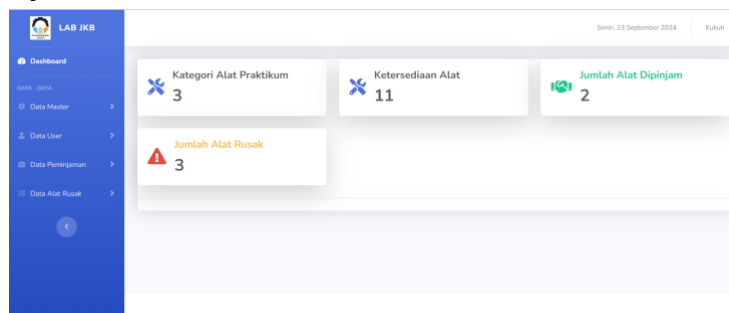
Tahap ini merupakan langkah terakhir dalam metode *waterfall*, di mana perangkat lunak yang telah selesai diimplementasikan mulai dijalankan dan dirawat. Proses pemeliharaan mencakup perbaikan kesalahan yang mungkin tidak teridentifikasi pada tahap sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah semua proses dilakukan, tahap selanjutnya adalah implementasi sistem. Pada tahap ini sistem yang sudah dikembangkan oleh peneliti akan diimplementasikan. Pada proses implementasi peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework laravel.

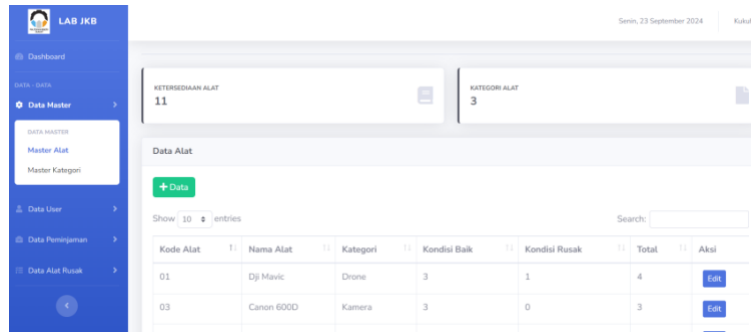
1. Tampilan halaman *dashboard*

Halaman dashboard menampilkan beberapa informasi yang ada disistem yaitu kategori alat praktikum, ketersediaan alat, jumlah alat yang dipinjam dan jumlah alat rusak.



2. Tampilan halaman *master* alat

Halaman master alat menampilkan daftar alat yang tersedia di laboratorium multimedia sesuai dengan katefori dan kondisinya



KETERSEDIAAN ALAT: 11

KATEGORI ALAT: 3

Data Alat

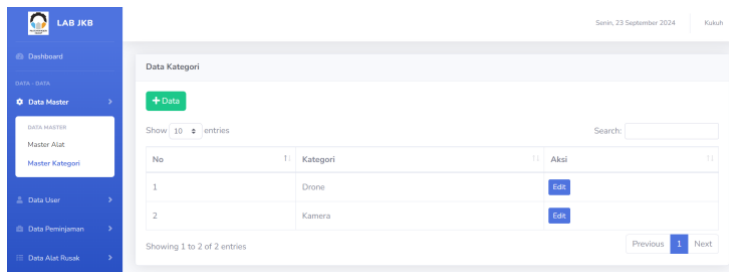
+ Data

Show 10 entries

Kode Alat	Nama Alat	Kategori	Kondisi Baik	Kondisi Rusak	Total	Aksi
01	DJI Mavic	Drone	3	1	4	Edit
03	Canon 600D	Kamera	3	0	3	Edit

3. Tampilan halaman *master* kategori

Halaman kategori menampilkan kategori alat praktikum yang ada di laboratorium multimedia.



Data Kategori

+ Data

Show 10 entries

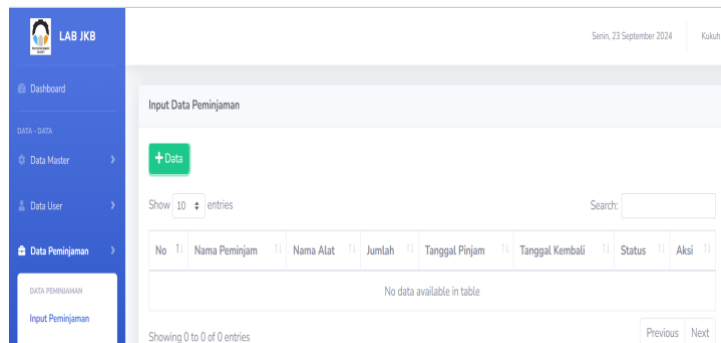
No	Kategori	Aksi
1	Drone	Edit
2	Kamera	Edit

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

4. Tampilan halaman input peminjaman

Pada halaman ini admin dapat melakukan pencatatan peminjaman alat praktikum laboratorium multimedia.



Input Data Peminjaman

+ Data

Show 10 entries

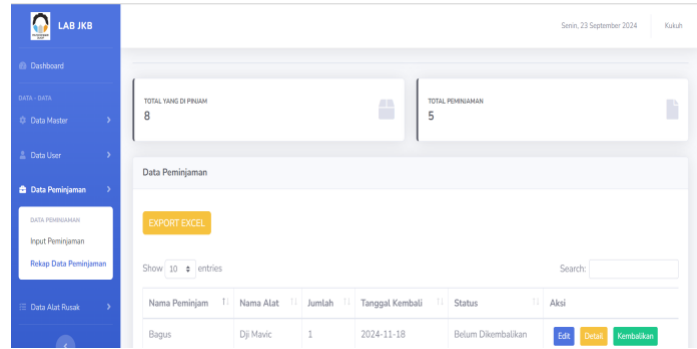
No	Nama Peminjam	Nama Alat	Jumlah	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	Status	Aksi
No data available in table							

Showing 0 to 0 of 0 entries

Previous Next

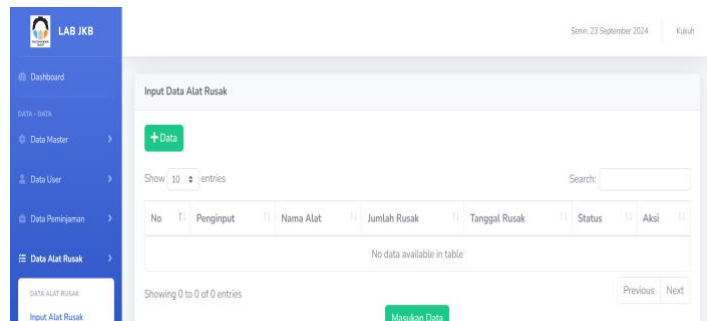
5. Tampilan halaman rekap dan peminjaman

Halaman rekap menampilkan rekap data peminjaman alat dan status pengembalian alat praktikum laboratorium multimedia.



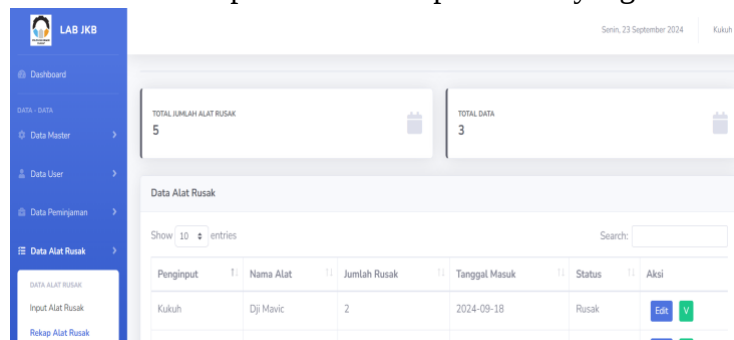
6. Tampilan halaman alat rusak

Halaman ini digunakan untuk menginput data alat yang ada dalam kondisi rusak.



7. Tampilan rekap alat rusak

Halaman ini menampilkan data alat praktikum yang dalam kondisi rusak.



Untuk mengukur hasil penelitian yang peneliti lakukan, maka peneliti mengukur kelayakan penggunaan aplikasi yang bertujuan untuk mempermudah proses peminjaman alat praktikum laboratorium multimedia, peneliti menggunakan pengujian *Software Usability Scale*. *System Usability Scale* adalah metode penilaian subjektif yang memberikan gambaran menyeluruh tentang aspek *usability*, meliputi efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Skor SUS mencerminkan tingkat penerimaan pengguna terhadap suatu sistem, di mana nilai lebih dari 70 dikategorikan sebagai "Acceptable" (Brooke, 2013). *Usability* adalah atribut kualitas yang mengukur

sejauh mana kemudahan penggunaan sebuah antarmuka. Antarmuka yang dirancang dengan baik akan memfasilitasi interaksi yang efektif dan efisien antara pengguna dan sistem (Kurniawan et al., 2022). Pengukuran dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada 30 responden di lingkungan Politeknik Negeri Cilacap terkait Sistem Informasi Peminjaman Alat Praktikum Laboratorium Multimedia yang digunakan.

Untuk menghitung skor rata-rata SUS (*System Usability Scale*) menggunakan rumus dibawah ini:

$$Ne = (5 - xi)$$

$$No = (i - 1)$$

$$Ns = (\sum No + \sum Ne) 2,5$$

Rumus SUS – John Brooke (1996)

Keterangan: xi = nilai pada nomor ke-i

No = nilai pada nomor ganjil

Ne = nilai pada nomor genap

Ns = SUS Score

Tabel 1. Rekapitulasi hasil kuisioner responden

No.	Nilai pada nomor ganjil	Nilai pada nomor genap	SUS score (/100)
1	17	19	90
2	19	19	95
3	15	15	75
4	19	18	92.5
5	17	17	85
6	18	18	90
7	17	17	85
8	19	16	87.5
9	18	17	87.5
10	20	16	90
11	17	19	90
12	16	16	80
13	18	18	90
14	18	16	85
15	17	16	82.5
16	19	17	90
17	17	17	85
18	17	16	82.5
19	18	16	85
20	19	16	87.5
21	17	15	80
22	17	15	80
23	14	17	77.5

24	17	15	80
25	18	18	90
26	15	16	77.5
27	16	15	77.5
28	18	17	87.5
29	18	18	90
30	18	18	90
SUS Score (Ns)			85.5

Hasil analisis menunjukkan skor rata-rata SUS yaitu 85,5. Skor ini masuk dalam kategori "acceptable" dan tergolong "excellent" berdasarkan skala penilaian. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dari sisi kegunaan (*usability*), data tersebut menunjukkan bahwa sistem dinilai layak digunakan.

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi berbasis web yang berfungsi sebagai sistem informasi untuk peminjaman alat laboratorium multimedia. Proses pengembangan menggunakan metode *waterfall*. Sistem informasi peminjaman alat praktikum laboratorium multimedia dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel. Fitur-fitur yang disediakan pada sistem mencakup peminjaman alat laboratorium, kategori alat, master data alat, dan pelaporan kerusakan alat.

Dalam pengujian *System Usability Scale* (SUS) yang melibatkan 30 responden, diperoleh rata-rata skor sebesar 85,5. Berdasarkan kriteria SUS, skor ini termasuk dalam kategori "acceptable" dan dinilai sebagai "excellent". Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa dari segi kegunaan (*usability*), sistem ini dianggap dapat diterima dan layak digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Brooke. (2013). IUPS--a retrospective. *The Physiologist*, 49(3), 171–173.
- Brooke, John. (1996). *SUS: A "Quick and Dirty" Usability Scale*.
- Kurniawan, E., Nofriadi, N., & Nata, A. (2022). Penerapan System Usability Scale (Sus) Dalam Pengukuran Kebergunaan Website Program Studi Di Stmik Royal. *Journal of Science and Social Research*, 5(1), 43. <https://doi.org/10.54314/jssr.v5i1.817>
- Nugraha, M., & Yaskurniaam, J. (2020). Sistem Informasi Peminjaman Barang Berbasis Web dengan Metode *Waterfall*. *MIND (Multimedia Artificial Intelligent Networking Database) Journal MIND*, 5(1), 14–23.
- Rahman, A., & Ibrahim, M. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku Perpustakaan SMP Negeri 1 Madiun. *Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 57–61.

- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode *Waterfall* Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, 14(2), 1–5.
- Wibowo, F., Rolansa, F., Atmojo, T. B., Pontianak, P. N., Yani, J. J. A., Laut, B., & Elektro, J. (2021). ELIT JOURNAL Electrotechnics And Information Technology Sistem Informasi Inventaris Untuk Peminjaman dan Pengembalian Alat Di Laboratorium Teknik Informatika POLNEP Berbasis Web. *ELIT JOURNAL Electrotechnics And Information Technology*, 2(2), 1–12.
- Sarosa, S. (2017). Metodologi Pengembangan Sistem Informasi. INDEKS.
- R. S. Pressman (2012), *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi)*, Yogyakarta: Penerbit ANDI,