

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELAYANAN LABORATORIUM BERBASIS WEBSITE (Studi Kasus: Laboratorium Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Sulthan Thaha Saifuddin Jambi)

Muhammad Septian Nugraha¹, Ahmad Nasukha², Bastomi Baharsyah³
muhammadseptiann0@gmail.com¹, nasuha@uinjambi.ac.id², bastomibaharsyah@uinjambi.ac.id³
Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi memberikan pengaruh besar terhadap efektivitas layanan pendidikan, termasuk pengelolaan laboratorium. Proses pelayanan laboratorium di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi masih dilakukan secara manual, menyebabkan pencatatan data yang tidak efisien, risiko kehilangan arsip, serta keterlambatan dalam proses administrasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pelayanan laboratorium berbasis website menggunakan framework Laravel dengan metode Rapid Application Development (RAD). Pengujian sistem dilakukan dengan Black Box Testing dan User Acceptance Test (UAT) untuk menilai fungsionalitas serta tingkat penerimaan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna, meningkatkan efisiensi pencatatan data, mengurangi kesalahan input, serta mempercepat pelayanan administrasi laboratorium. Dengan adanya sistem ini, proses pelayanan menjadi lebih terintegrasi, akurat, dan mudah diakses oleh seluruh pihak terkait

Kata Kunci: Sistem Informasi, Laboratorium, Website, Laravel, RAD, Pelayanan.

ABSTRACT

The development of information technology has greatly influenced the effectiveness of educational services, including laboratory management. Laboratory service processes at the Faculty of Science and Technology, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, are still managed manually, leading to inefficient data recording, loss of documents, and delays in administration. This study aims to design and develop a web-based laboratory service information system using the Laravel framework and the Rapid Application Development (RAD) method. The system testing utilized Black Box Testing and User Acceptance Test (UAT) to evaluate functionality and user satisfaction. The results show that the system performs effectively, enhances data management efficiency, reduces input errors, and accelerates laboratory service administration. This web-based system provides a more integrated, accurate, and accessible solution for academic and administrative activities.

Keywords: Information System, Laboratory, Website, Laravel, RAD.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, terutama dalam peningkatan efektivitas pelayanan dan manajemen akademik [1]. Perguruan tinggi sebagai lembaga pendidikan dituntut untuk memanfaatkan teknologi digital dalam menunjang kegiatan akademik dan administratif secara efisien [2]. Salah satu fasilitas vital dalam mendukung kegiatan akademik adalah laboratorium, yang berfungsi sebagai tempat pelaksanaan praktikum, penelitian, serta layanan akademik lainnya [3].

Laboratorium Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi masih menggunakan metode manual untuk mengelola jadwal penggunaan ruang, peminjaman alat, dan pengarsipan surat. Hal ini menyebabkan kendala seperti pencatatan tidak akurat, data sulit diakses, serta risiko kehilangan arsip [4]. Pengembangan sistem informasi berbasis website diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menyediakan layanan yang cepat, akurat, dan terintegrasi [5].

Menurut Varzello dan Router [6], system design merupakan proses menentukan

arsitektur, komponen, dan interaksi sistem untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Pemanfaatan framework seperti Laravel mampu mempercepat pengembangan aplikasi dengan struktur yang aman dan efisien [7]. Dengan metode Rapid Application Development (RAD), sistem dapat dikembangkan secara cepat melalui tahapan iteratif yang berfokus pada kebutuhan pengguna [8].

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi pelayanan laboratorium berbasis website yang dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan peminjaman alat, penjadwalan ruang, dan arsip surat di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN STS Jambi.

METODE

Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD) karena dinilai mampu mempercepat proses pembangunan sistem dengan melibatkan pengguna secara aktif di setiap tahapan [9]. Tahapan metode RAD meliputi:

1. Requirements Planning: pengumpulan kebutuhan sistem melalui wawancara dan observasi pada laboratorium fakultas.
2. User Design: pembuatan desain antarmuka pengguna (UI/UX) menggunakan prototipe interaktif.
3. Construction: implementasi sistem menggunakan framework Laravel dan database MySQL.
4. Cutover: pengujian dan penerapan sistem secara langsung.

Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan meliputi:

- Observasi, untuk memahami proses pelayanan dan permasalahan eksisting.
- Wawancara, dengan staf laboratorium dan dosen pengguna layanan.
- Studi Pustaka, untuk memperoleh landasan teoritis dan penelitian terdahulu sebagai pembandingan.

Teknik Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan Black Box Testing untuk menguji fungsi sistem tanpa memperhatikan kode program [10] dan User Acceptance Test (UAT) guna menilai tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem yang dibangun [11].

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Sistem Berjalan

Proses pelayanan laboratorium sebelumnya masih dilakukan secara manual, termasuk pencatatan peminjaman alat, jadwal ruang, dan arsip surat. Hal ini menimbulkan masalah seperti duplikasi data dan kesulitan pelacakan dokumen [12].

2. Perancangan Sistem

Sistem dirancang berbasis website menggunakan Laravel karena mendukung konsep MVC (Model–View–Controller) yang memisahkan logika program, tampilan, dan data secara terstruktur [13]. Pemodelan sistem dilakukan menggunakan UML yang meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram untuk menggambarkan proses bisnis serta hubungan antarentitas.

3. Implementasi Sistem

Fitur utama sistem meliputi:

- a. Manajemen Peminjaman Alat — mencatat data alat, pengguna, dan status peminjaman.
- b. Penjadwalan Ruang — mengelola pemesanan ruang laboratorium agar tidak

terjadi bentrok jadwal.

- c. Pengarsipan Surat — menyimpan surat masuk dan keluar secara digital dengan fitur pencarian cepat.

Sistem ini juga dilengkapi dengan dashboard untuk admin, dosen, dan mahasiswa agar masing-masing pengguna dapat mengakses data sesuai hak aksesnya.

4. Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil Black Box Testing, seluruh fitur utama berjalan sesuai kebutuhan pengguna tanpa kesalahan logika atau tampilan. Sementara hasil User Acceptance Test (UAT) menunjukkan tingkat kepuasan pengguna sebesar 94,1%, yang menunjukkan sistem telah layak digunakan dalam operasional laboratorium.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menghasilkan sistem informasi pelayanan laboratorium berbasis website menggunakan framework Laravel dan metode RAD. Sistem yang dibangun terbukti meningkatkan efisiensi pengelolaan laboratorium, mempercepat proses peminjaman alat, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mempermudah proses administrasi. Pengujian menunjukkan sistem berfungsi optimal dan diterima baik oleh pengguna.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah pengembangan versi mobile dan integrasi sistem dengan database universitas agar pelayanan laboratorium dapat diakses lebih luas dan terpusat.

DAFTAR PUSTAKA

- Raya, M. (2022). Teknologi Informasi dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Sistem Informasi*, 8(3), 45–52.
- Rukmana, D. et al. (2023). Pemanfaatan Teknologi Digital pada Perguruan Tinggi. *Jurnal Informatika*, 7(1), 12–19.
- Arsul, A., et al. (2021). Peran Laboratorium dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Sains*, 6(2), 99–108.
- La'a, N. & Pramarta, I. (2023). Efisiensi Pengelolaan Laboratorium Berbasis Sistem Informasi. *Jurnal Teknologi Informasi*, 5(2), 88–96.
- Faqih, A. & Wahyudi, S. (2022). Analisis Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web. *Jurnal Teknologi*, 9(1), 15–23.
- Varzello, J. & Router, J. (2019). *System Design and Architecture*. Pearson Education.
- Alfarisi, R. et al. (2023). Implementasi Laravel pada Pengembangan Aplikasi Web. *Jurnal Rekayasa Sistem*, 11(1), 21–28.
- Mulyanto, E., et al. (2020). Rapid Application Development dalam Pembangunan Sistem. *Jurnal Komputer*, 5(3), 41–47.
- Charis, N. et al. (2023). Pemodelan UML pada Perancangan Sistem Informasi. *Jurnal Teknologi*, 12(4), 33–40.
- Raharjo, T., et al. (2022). Pengujian Black Box dalam Sistem Informasi Web. *Jurnal Informatika Terapan*, 8(2), 55–63.
- Sains, D., et al. (2022). Evaluasi Sistem Menggunakan UAT. *Jurnal Rekayasa dan Informasi*, 4(2), 112–120.
- Novitasari, S. et al. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Terpadu pada Institusi Pendidikan. *Jurnal SI*, 5(1), 23–31.
- Ramadhani, D. et al. (2024). Struktur MVC pada Framework Laravel. *Jurnal Pemrograman Web*, 9(2), 73–80.