Bina Informatika dan Komputer (BINER) DOI: ...
Vol. x, No. x, November 2026 ISSN: 3026-796X

RANCANG BANGUN APLIKASI PENDAFTARAN PRAKTIKUM DAN PEMINJAMAN LABORATORIUM JURUSAN AGROBISNIS BERBASIS WEB DI POLITEKNIK NEGERI SAMBAS

Andri Hidayat[1], Heldi Hastiyandi[2], Erifa Syahnaz[3] Arsadiwansyah[4], Suhana[5]

[1,2,3,4]Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas
[5]Agroindustri Pangan, Politeknik Negeri Sambas

Email: [1]andribise@gmail.com, [2]heldi.poltesa@gmail.com, [3]syahnazerifa@gmail.com, [4]arsadiwansysharsa@gmail.com, [5]suhanann17@gmail.com

Abstrak

Laboratorium Jurusan Agrobisnis di Politeknik Negeri Sambas (POLTESA) memiliki peran penting dalam mendukung kegiatan praktikum dan pembelajaran mahasiswa. Namun, proses pendaftaran praktikum dan peminjaman laboratorium yang berjalan saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan formulir kertas serta komunikasi melalui pesan singkat. Cara tersebut sering menimbulkan berbagai kendala, seperti bentroknya jadwal penggunaan laboratorium, kesulitan dalam mengetahui ketersediaan alat, serta proses persetujuan yang memerlukan waktu cukup lama. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi pendaftaran praktikum dan peminjaman laboratorium berbasis web. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan Framework Laravel serta basis data MySQL. Proses pengembangannya meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Aplikasi yang dibangun menyediakan berbagai fitur, seperti pengecekan jadwal laboratorium secara real-time, pengelolaan data inventaris alat, serta sistem persetujuan berjenjang yang melibatkan dosen, Ketua Program Studi (Kaprodi), dan Kepala Laboratorium. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi ini mampu mempercepat proses pendaftaran dan peminjaman laboratorium, mengurangi kesalahan pencatatan data, serta membantu pengelola laboratorium dalam mengelola dan merekap data kegiatan maupun aset secara lebih mudah, akurat, dan transparan.

Kata kunci: Aplikasi, Praktikum, Peminjaman, Laboratorium, Laravel

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A WEB-BASED APPLICATION FOR REGISTRATION FOR PRACTICUM AND LABORATORY ACCESS REQUEST FOR THE AGROBUSINESS DEPARTMENT AT THE STATE POLYTECHNIC OF SAMBAS

Abstract

The Agribusiness Laboratory at Sambas State Polytechnic (POLTESA) plays an important role in supporting students' practicum and learning activities. However, the current practicum registration and laboratory borrowing processes are still carried out manually using paper forms and communication through text messages. This method often leads to various problems, such as scheduling conflicts for laboratory usage, difficulties in tracking the availability of laboratory equipment, and lengthy approval procedures. To address these issues, this study aims to design and develop a web-based practicum registration and laboratory borrowing application. The application was developed using the PHP programming language with the Laravel framework and a MySQL database. The development process consisted of requirements analysis, system design, implementation, and testing. The application provides several features, including real-time laboratory schedule availability checks, laboratory equipment inventory management, and a multi-level approval workflow involving lecturers, the Head of Study Program (Kaprodi), and the Head of Laboratory. Based on the testing results, the application successfully improves the efficiency of the registration and laboratory borrowing processes, reduces data entry errors, and assists laboratory administrators in managing and compiling activity and asset data in a more efficient, accurate, and transparent manner.

Keywords: *Application, Practicum, Borrow, Laboratory, Laravel*

1. PENDAHULUAN

Politeknik Negeri Sambas (POLTESA) sebagai institusi pendidikan vokasi terus berkomitmen meningkatkan mutu pembelajaran melalui penguatan unit-unit akademiknya, salah satunya adalah Jurusan Agrobisnis. Jurusan ini memegang peranan strategis dengan cakupan keilmuan yang luas, yang tercermin dari keberadaan lima program studi di bawah naungannya, yaitu Program Studi Agrobisnis, Agroindustri Pangan, Agribisnis Perikanan dan Kelautan, Manajemen Bisnis Pariwisata, serta Pengelolaan Perkebunan.

Guna menunjang kompetensi praktis mahasiswa di berbagai program studi tersebut, Jurusan Agrobisnis menyediakan sejumlah fasilitas laboratorium pendukung yang representatif. Fasilitas-fasilitas ini meliputi Laboratorium Pengolahan Pangan, Laboratorium Analisis Mutu, Laboratorium Perikanan, hingga Laboratorium Mini Hotel yang berfungsi sebagai sarana simulasi industri nyata. Keberadaan laboratorium tersebut menempatkannya sebagai aset vital institusi, mengingat peranannya sebagai pusat kegiatan praktikum dan transfer keterampilan teknis (*hard skills*) yang intensif.

Dalam operasional hariannya, intensitas penggunaan laboratorium jurusan agrobisnis terbilang sangat tinggi karena melayani beragam kebutuhan akademik. Fungsi utama fasilitas ini adalah sebagai sarana praktik mahasiswa Jurusan Agrobisnis, di mana mahasiswa mengasah keterampilan teknis sesuai dengan kurikulum yang berlaku.Selain mendukung kegiatan perkuliahan laboratorium juga memegang peranan vital dalam memfasilitasi kegiatan dosen dan mahasiswa lainnya, yaitu kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) sebagai bentuk kontribusi terhadap lingkungan sekitar, serta menjadi pusat kegiatan Penelitian inovatif dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terapan.

Selama ini, proses pendaftaran praktikum masih banyak dilakukan secara manual atau semi-manual, seperti melalui formulir kertas, pesan singkat, atau pengumpulan berkas terpisah, yang memerlukan waktu lama baik bagi dosen pengampu, mahasiswa, maupun pengelola laboratorium. Proses manual tersebut sering menimbulkan berbagai kendala, antara lain keterlambatan rekap data, duplikasi pendaftaran, kesalahan pencatatan jadwal, serta kesulitan dalam melakukan verifikasi dan penyesuaian ketersediaan sarana dan prasarana laboratorium. Kondisi ini menyebabkan penggunaan waktu kerja PLP dan kepala laboratorium menjadi kurang efisien, karena sebagian besar waktu tersita untuk pekerjaan administratif yang bersifat rutin, alih-alih difokuskan pada pengelolaan teknis laboratorium, pemeliharaan alat, dan peningkatan mutu layanan praktikum.

Oleh karena itu, diperlukan suatu aplikasi pendaftaran praktikum laboratorium yang terintegrasi dan terstruktur. Aplikasi ini diharapkan mampu mempercepat proses pendaftaran, verifikasi, dan penjadwalan praktikum sehingga alur kerja menjadi lebih ringkas dan transparan. Dengan adanya aplikasi pendaftaran praktikum, efisiensi waktu dapat tercapai bagi seluruh pihak yang terlibat, serta mendukung tata kelola laboratorium yang lebih profesional, akuntabel, dan berbasis teknologi informasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah sebuah kegiatan merancang dan menentukan cara mengolah sistem informasi dari hasil analisa sistem sehingga dapat memenuhi kebutuhan dari pengguna termasuk diantaranya perancangan *user interface*, data dan aktivitas proses. Sistem informasi merupakan sistem yang diterapkan pada organisasi agar informasi yang dibutuhkan dapat terdukung oleh tingkat manajemen. Sistem informasi perlu diperoleh karena bagi manajemen informasi sangat penting guna untuk mengambil keputusan. Sedangkan perancangan sistem informasi merupakan penerapan sistem informasi yang dilakukan dalam organisasi. Agar perusahaan berkembang, pentingnya penerapan teknologi modern. Karena kebutuhan perusahaan atau organisasi dapat dipenuhi bila sistem informasi dibentuk (Rohman dan Henny 2022).

2.2 Manajemen Laboratorium

Laboratorium adalah tempat sekelompok orang yang melakukan berbagai macam kegiatan penelitian (riset) pengamatan, pelatihan dan pengujian ilmiah sebagai pendekatan antara teori dan praktik dari berbagai macam disiplin ilmu. Pembelajaran atau riset-riset pengembangan ilmu tersebut dilakukan terhadap berbagai macam ilmu yang telah dikenal sebelumnya, atau terhadap ilmu yang baru dikenal. Manajemen laboratorium melibatkan pengelolaan dan pengawasan semua aspek yang berkaitan dengan operasi laboratorium, termasuk sumber daya manusia, peralatan, pengadaan, penggunaan, dan pengelolaan data (Suslistya dan Mahadewi 2023).

2.3 Laravel

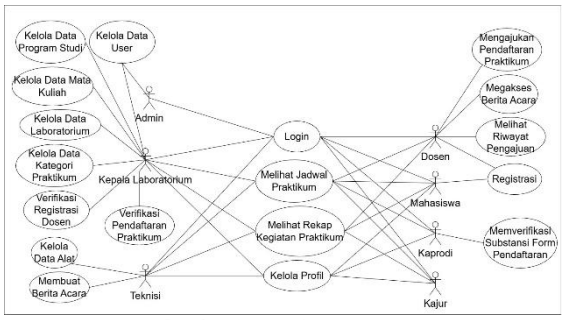
Framework Laravel adalah salah satu kerangka kerja pengembangan aplikasi web yang paling populer dan kuat dalam dunia PHP. Dirancang untuk memudahkan proses pengembangan aplikasi, Laravel menawarkan beragam fitur dan alat yang memungkinkan para pengembang untuk menghasilkan aplikasi web yang efisien, aman, dan mudah dikelola. Dengan sintaksis yang ekspresif, dokumentasi yang kaya, serta dukungan komunitas yang luas, Laravel menjadi pilihan utama bagi banyak pengembang yang ingin mempercepat pengembangan aplikasi web mereka. Laravel menawarkan berbagai fitur kunci, seperti sistem routing yang fleksibel, manajemen otentikasi yang

terintegrasi, dan kemampuan migrasi basis data yang memudahkan pengelolaan skema basis data. Salah satu fitur paling menonjol dari *Laravel* adalah *Eloquent*, ORM bawaan yang memungkinkan pengembang berinteraksi dengan basis data menggunakan sintaksis PHP yang bersih dan intuitif. *Laravel* menjadi pilihan yang sangat baik bagi siapa pun yang ingin mengembangkan aplikasi web dengan cepat dan efisien (Alfarisi, dkk 2023).

3. PERANCANGAN SISTEM/APLIKASI

3.1 *Use Case Diagram*

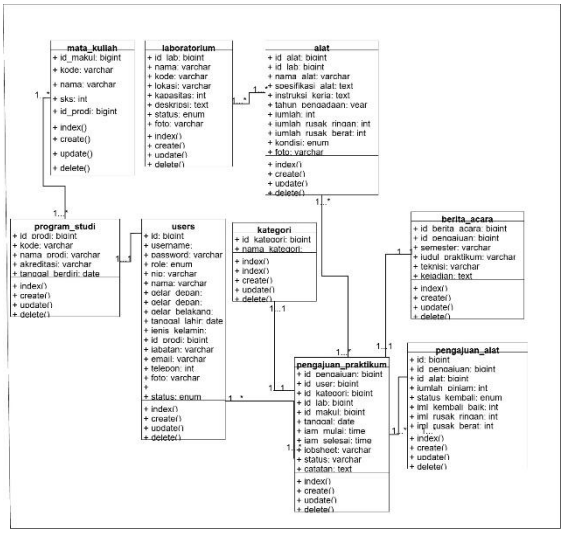
Berikut ini gambaran *use case diagram* yang dirancang oleh penulis dalam pembuatan aplikasi pendaftaran praktikum peminjaman laboratorium pada Jurusan Agrobisnis di Politeknik Negeri Sambas. *use case diagram* tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. *Use Case Diagram*

3.2 Class Diagram

Berikut ini gambaran *Class diagram* yang dirancang oleh penulis dalam pembuatan aplikasi pendaftaran praktikum peminjaman laboratorium pada Jurusan Agrobisnis di Politeknik Negeri Sambas dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.



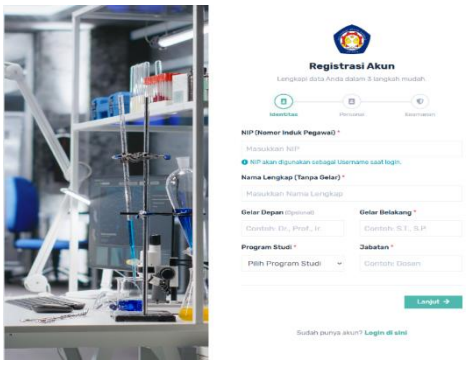
Gambar 2. Class Diagram

4. HASIL DAN PENGUJIAN

4.1 Hasil implementasi

A. Tampilan Halaman Registrasi

Halaman ini merupakan halaman untuk dosen melakukan registrasi sebelum melakukan *login.* Pada halaman ini dosen memasukkan nama lengkap, NIP, gelar, program studi, dll. Adapun tampilam halaman registrasi dapat dilhat pada gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Tampilan Halaman Registrasi

B. Tampilan Halaman *Login*

Halaman ini merupakan halaman login. *user* memasukan *username* dan *password* lalu sistem akan melakukan request ke dalam *database.* Lalu validasi dilakukan, apabila *username* dan *password* salah, maka user harus memasukkan kembali username dan password, tatapi apabila benar maka sistem akan memvalidasi *login* dan masuk ke dashboard sesuai dengan setiap role dan menyimpan sesi *login.* Adapun tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini.

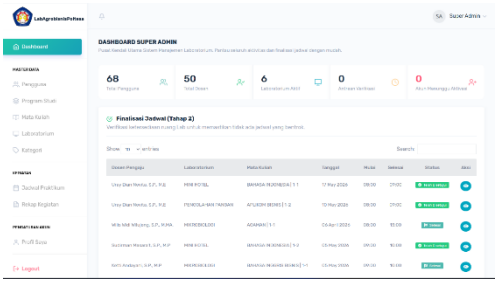


Gambar 4. Tampilan Halaman *Login*

C. Tampilan Halaman *Dashboard*

Halaman *Dashboard* (kepala laboratorium) merupakan pusat kendali dari Sistem Manajemen Laboratorium yang berhasil diimplementasikan. Antarmuka ini dirancang untuk memberikan pantauan informasi secara menyeluruh dan ringkas kepada administrator mengenai status operasional sistem. Adapun tampilan halaman

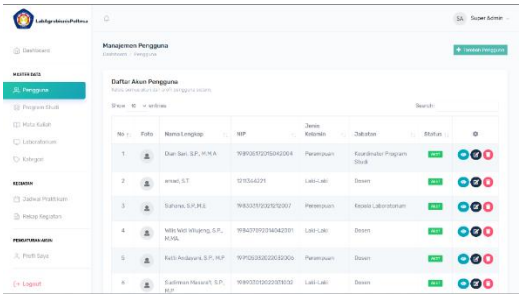
login dapat dilihat pada gambar IV.5 berikut ini.



Gambar 5. Tampilan Halaman *Dashboard*

D. Tampilan Halaman Kelola Pengguna

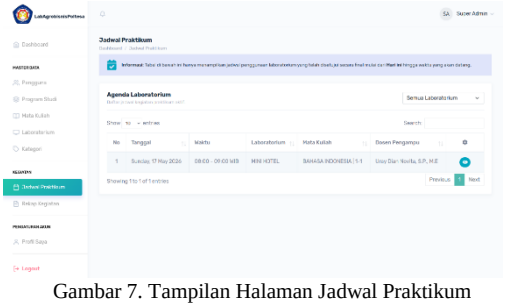
Halaman kelola pengguna merupakan antarmuka yang difungsikan bagi administrator untuk mengelola seluruh data akun dan profil pengguna yang terdaftar di dalam sistem. Data yang ditampilkan pada hamalan ini meliputi representasi visual berupa Foto, Nama Lengkap beserta gelar akademik, Nomor Induk Pegawai (NIP), Jenis Kelamin, Jabatan fungsional (seperti Dosen, Kepala Laboratorium, atau Koordinator Program Studi), serta Status keaktifan akun. Adapun tampilan halaman kelola pengguna dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Tampilan Halaman Kelola Pengguna

E. Tampilan Halaman Jadwal Praktikum

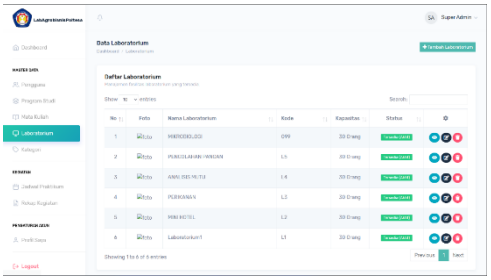
Halaman Jadwal Praktikum merupakan antarmuka yang menyajikan informasi mengenai agenda kegiatan operasional di berbagai fasilitas laboratorium. sistem menampilkan data jadwal penggunaan laboratorium yang telah berstatus disetujui secara final, terhitung mulai dari hari ini hingga waktu yang akan datang. Adapun tampilan halaman jadwal praktikum dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini.



Gambar 7. Tampilan Halaman Jadwal Praktikum

F. Tampilan Halaman Kelola Laboratorium

Halaman Data Laboratorium merupakan antarmuka yang difungsikan bagi administrator untuk mengelola master data fasilitas ruangan praktikum yang tersedia. Pada halaman ini, sistem menyajikan visual berupa Foto ruangan, Nama Laboratorium, Kode unik ruangan, batas Kapasitas maksimal daya tampung (seperti '30 Orang'), serta indikator Status ketersediaan fasilitas. Adapun tampilan halaman kelola laboratorium dapat dilihat pada gambar 8 berikut ini.



Gambar 8. Tampilan Halaman Kelola Laboratorium

4.2 Pengujian Sistem Aplikasi

A. Tabel Pengujian Halaman Pengajuan Praktikum

No	Skenario Pengujian	*Test Case*	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Ket
1	Dosen membuat pengajuan praktikum pada halaman pengajuan praktikum	Isi semua *field* pada form pendaftaran praktikum	Sistem akan memproses dan dan menyimpan data ke database	Sesuai harapan	*valid*
2	Dosen mengajukan pendaftaran pada laboratorium yang sudah memiliki jadwal pengajuan oleh dosen lain	Isi semua field pada form pendaftaran praktikum	Sistem akan menolak pendaftaran dengan menampilkan pesan 'Jadwal Bentrok'.	Sesuai harapan	*valid*

Tabel 1. Pengujian Black Box Pada Halaman Pengajuan Praktikum

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengembangan aplikasi berbasis web untuk pendaftaran praktikum dan peminjaman laboratorium pada jurusan agrobisnis di Politeknik Negeri Sambas dapat disimpulkan hal hal sebagai berikut:

A. Aplikasi web yang dirancang mampu mendigitalisasi dan menggantikan proses manual dalam pengelolaan fasilitas dan penjadwalan praktikum. Proses digitalisasi ini diharapkan dapat mengefisiensi kerja pengelola laboratorium dan dosen karena alur pendaftaran, manajemen aset, dan

pelaporan menjadi lebih terstruktur, terpusat, dan mudah digunakan.

B. Fitur pendaftaran dan verifikasi jadwal praktikum, Fitur ini memungkinkan pengecekan ketersediaan ruangan secara akurat, sehingga secara efektif meminimalkan risiko terjadinya bentrok jadwal antar mata kuliah.
C. Aplikasi web ini menyediakan fitur pengelolaan master data yang komprehensif (pengguna, program studi, mata kuliah, alat inventaris) beserta pembuatan dokumen Berita Acara. Dengan integrasi yang tepat dan pembatasan hak akses (*role-based access control*), fitur ini memastikan keamanan data operasional serta membantu pengelola dalam mengambil keputusan terkait kesiapan laboratorium.
D. Secara keseluruhan, penggunaan aplikasi manajemen laboratorium berbasis web memberikan beberapa keunggulan dibandingkan metode manual, di antaranya: a. Proses pengajuan dan verifikasi jadwal menjadi lebih cepat, transparan, dan memangkas alur birokrasi konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

Alpina, D., & Witriyono, H. (2022). Pemanfaatan Framework Laravel Dan Framework Bootstrap Pada Pembangunan Aplikasi Penjualan Hijab Berbasis Web. *JURNAL MEDIA INFOTAMA*, *18*(1), 36 - 42.

Alfarisi, I. A., Priandika, A. T., & Puspaningrum, A. S. (2023). Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Pelayanan Kesehatan (Studi Kasus: Klinik Berkah Medical Center). *Jurnal Ilmiah Computer Science*, *2*(1), 1-9.

Rohman. A, dan Bhakti H. D. (2022) Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis WEB, *(7) 09.*

Suslistya, V., & Mahadewi, G. (2023). Manajemen Laboratorium Sebagai Langkah Peningkatan Mutu Pelaksanaan Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam. *SEARCH: Science Education Research Journal*, *1*(2), 1–13.

Arimbi, Y. D., Kartinah, D., & Della, A. N. W. (2022). RANCANGAN SISTEM INFORMASI KOST PUTRI MALIKA BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL DAN MYSQL. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, *1*(03), 93–103.

Peniarsih, P., Tata Sumitra, Achmad Ramadhnay, Dedi Setiadi, & Iswandir. (2025). Implementasi Teknologi E-Laboratorium Terpadu dalam Meningkatkan Efisiensi Manajemen Laboratorium Perguruan : Implemntasi Lab Terpadu. *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, *12*(2), 52–57. https://doi.org/10.35968/jsi.v12i2.1453

A. M. Anwar, Gustian Prayoga Januar, and Bima Ryan Alfarizi, “Design and Build Web-Based Laboratory Materials and Equipment Borrowing Applications. Case Study: Department of Health”, *RANDOM*, vol. 4, no. 2, pp. 84–92, Nov. 2025.

Winani, Bachtiar Efendi, & Sumarudin, A. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Laboratorium Kesehatan (SILK) di Politeknik Negeri Indramayu. IKRA-ITH ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 4(2), 2380–1780,

Bastian, & Asmunin (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Komputer Sekolah Berbasis *Website* Dengan Teknologi *Qr Code* Menggunakan *Framework Laravel (Studi Kasus : Laboratorium Komputer Smp Negeri 4 Ponorogo). ejournal.unesa.ac.id.* Vol. 10 No. 02.