
Optimasi Manajemen Laboratorium Perhotelan melalui Sistem Terintegrasi (SILAPAR)

Nidia Wulansari^{1)*}, Feri Ferdian²⁾, Feriantano Sundang Pranata³⁾, Hendri Azwar⁴⁾

^{1,3)} D4 Manajemen Perhotelan, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang
^{2,4)} S2 Pariwisata, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang

* Nidia Wulansari

Email : nidia.wulansari@fpp.unp.ac.id
feri_ferdian@fpp.unp.ac.id
feriantano@unp.ac.id
hendriazwar@fpp.unp.ac.id

Abstrak

Digitalisasi pengelolaan laboratorium menjadi langkah strategis dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan di pendidikan tinggi, namun pada Laboratorium Program Studi Manajemen Perhotelan Universitas Negeri Padang masih ditemukan permasalahan berupa proses manual yang memerlukan waktu persetujuan 2–3 hari, risiko kehilangan dokumen, serta keterbatasan akses informasi inventaris. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas implementasi Sistem Laboratorium Pariwisata (SILAPAR) dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan laboratorium. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif komparatif dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah implementasi sistem, melalui pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SILAPAR mampu mempercepat waktu persetujuan menjadi kurang dari 24 jam, meningkatkan akurasi inventaris dari $\pm 60\%$ menjadi $\pm 85\%$, serta mengurangi penggunaan kertas secara signifikan melalui sistem administrasi digital. Temuan ini menunjukkan bahwa implementasi sistem terintegrasi efektif dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas layanan, sekaligus mendukung konsep paperless dalam pengelolaan laboratorium pendidikan vokasi.

Kata kunci: manajemen laboratorium, digitalisasi, efisiensi, sistem terintegrasi

Abstract

The digitalization of laboratory management has become a strategic approach to improving operational efficiency and service quality in higher education. However, the Laboratory of the Hospitality Management Study Program at Universitas Negeri Padang still faces several challenges, including manual processes that require 2–3 days for approval, risks of document loss, and limited access to real-time inventory information. This study aims to analyze the effectiveness of implementing the Tourism Laboratory System (SiLAPAR) in enhancing the efficiency and accuracy of laboratory management. A descriptive comparative approach was employed by comparing conditions before and after system implementation, using data collected through observation, interviews, and documentation. The findings indicate that SiLAPAR significantly reduces approval time to less than 24 hours, improves inventory accuracy from approximately $\pm 60\%$ to $\pm 85\%$, and substantially decreases paper usage through a digital administrative system. These results demonstrate that the implementation of an integrated system is effective in improving efficiency, accuracy, and service quality, while also supporting paperless practices in vocational laboratory management.

Keywords: laboratory management, digitalization, efficiency, integrated system

PENDAHULUAN

Laboratorium merupakan fasilitas penting dalam pendidikan tinggi yang berperan dalam mendukung pembelajaran praktikum, kegiatan penelitian, serta pengembangan inovasi (Utari, 2017). Keberadaan laboratorium tidak hanya sebagai sarana pendukung pembelajaran, tetapi juga sebagai media untuk mengembangkan keterampilan praktis mahasiswa yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Oleh karena itu, efektivitas pengelolaan laboratorium menjadi faktor krusial yang secara langsung memengaruhi kualitas proses pembelajaran, hasil penelitian, serta efisiensi pemanfaatan sumber daya (Agily et al., 2022; Mohzana, Hary Murcahyanto, Muh. Fahrurrozi, 2023).

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, transformasi digital menjadi salah satu strategi utama dalam meningkatkan kualitas layanan pendidikan tinggi. Digitalisasi memungkinkan berbagai proses administrasi yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat diotomatisasi, sehingga meningkatkan kecepatan layanan, akurasi data, serta transparansi proses (Temel et al., 2022; Ullagaddi, 2024). Dalam konteks laboratorium, penerapan sistem informasi terintegrasi menjadi kebutuhan yang mendesak untuk mengatasi berbagai kendala operasional yang sering terjadi dalam sistem konvensional.

Namun, pada Laboratorium Program Studi Manajemen Perhotelan Universitas Negeri Padang, sistem pengelolaan yang digunakan sebelum penelitian ini masih berbasis manual. Mahasiswa diwajibkan mengisi formulir peminjaman secara fisik dan memperoleh persetujuan secara berjenjang dari dosen pembimbing, teknisi laboratorium, hingga kepala laboratorium. Proses ini umumnya memerlukan waktu 2–3 hari, berisiko tinggi terhadap kehilangan dokumen, serta tidak menyediakan informasi inventaris secara real-time. Selain itu, penggunaan kertas yang tinggi dalam proses administrasi juga bertentangan dengan prinsip efisiensi dan keberlanjutan lingkungan (*green campus*).

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi laboratorium berbasis digital mampu meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mempermudah pemantauan inventaris (Ayomide Madamidola et al., 2024; David et al., 2023; Krishna et al., 2022; Ugbebor et al., 2024). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada laboratorium di bidang kesehatan, sains, atau teknik, yang memiliki karakteristik berbeda dengan laboratorium pendidikan vokasi.

Laboratorium program studi manajemen perhotelan memiliki kompleksitas tersendiri, terutama dalam pengelolaan berbagai jenis inventaris seperti peralatan dapur, *housekeeping*, dan *front office*. Karakteristik ini menuntut sistem pengelolaan yang lebih fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan operasional yang dinamis. Namun, kajian mengenai penerapan sistem digital pada laboratorium vokasi, khususnya di bidang perhotelan, masih relatif terbatas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan dan mengimplementasikan Sistem Laboratorium Pariwisata (SILAPAR), yang mengintegrasikan proses pengajuan, persetujuan, serta pembaruan inventaris dalam satu platform digital. Sistem ini memungkinkan mahasiswa untuk mengajukan permintaan secara daring, memperoleh persetujuan secara real-time, serta mengakses informasi inventaris secara cepat dan akurat tanpa interaksi fisik yang berulang.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas implementasi SILAPAR dalam meningkatkan efisien akurasi pengelolaan laboratorium, serta memberikan kontribusi dalam pengembangan model digitalisasi laboratorium pada pendidikan vokasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif komparatif untuk menggambarkan perbedaan kinerja pengelolaan laboratorium sebelum dan sesudah implementasi Sistem Laboratorium Pariwisata (SILAPAR). Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada identifikasi perubahan proses dan peningkatan kinerja secara nyata tanpa menggunakan pengujian statistik inferensial.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Program Studi Manajemen Perhotelan Universitas Negeri Padang selama periode November 2024. Subjek penelitian meliputi seluruh pengguna laboratorium yang terlibat dalam proses peminjaman dan pengelolaan inventaris.

Populasi penelitian adalah seluruh pengguna laboratorium, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Sampel terdiri dari 25 mahasiswa sebagai pengguna utama layanan laboratorium, 3 dosen pembimbing yang berperan dalam proses persetujuan, serta 2 teknisi laboratorium yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan inventaris. Pemilihan

sampel ini bertujuan untuk merepresentasikan seluruh aktor yang terlibat dalam alur penggunaan sistem.

Variabel yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi:

- a. Efisiensi operasional, yang diukur berdasarkan waktu yang dibutuhkan dalam proses persetujuan peminjaman alat dan bahan.
- b. Akurasi inventaris, yang dilihat dari kesesuaian antara data pencatatan dengan kondisi aktual di laboratorium.
- c. Akses informasi, yang berkaitan dengan kemudahan pengguna dalam memperoleh informasi ketersediaan inventaris.
- d. Penggunaan kertas, yang menunjukkan tingkat ketergantungan terhadap dokumen fisik dalam proses administrasi.

Data dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu:

- a. Observasi langsung, untuk mengamati proses peminjaman dan pengelolaan inventaris sebelum dan sesudah implementasi sistem.
- b. Wawancara, untuk memperoleh informasi dari pengguna terkait pengalaman penggunaan sistem, kemudahan, serta kendala yang dihadapi.
- c. Dokumentasi, berupa catatan penggunaan, data inventaris, serta formulir yang digunakan dalam sistem manual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi SILAPAR memberikan perubahan yang nyata dalam pengelolaan laboratorium. Waktu persetujuan yang sebelumnya memerlukan 2–3 hari dapat dipersingkat menjadi kurang dari 24 jam. Peningkatan efisiensi ini terjadi karena proses persetujuan tidak lagi memerlukan pertemuan langsung antara mahasiswa dan dosen, sehingga mengurangi waktu tunggu serta hambatan koordinasi yang sebelumnya menjadi kendala utama dalam sistem manual. Kondisi ini menunjukkan bahwa digitalisasi mampu menghilangkan aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non-value-added activities*), seperti perpindahan dokumen fisik dan komunikasi berulang secara langsung.

Tabel 1. Perbandingan Kinerja Sistem Manual dan SiLAPAR

Parameter	Sistem Manual	SiLAPAR
Waktu Persetujuan	2–3 hari	< 24 jam
Informasi Inventaris	Pengecekan fisik	Real-time
Risiko Kehilangan Data	Tinggi	Rendah
Penggunaan Kertas	Tinggi	Rendah
Akurasi Data	±60%	±85%

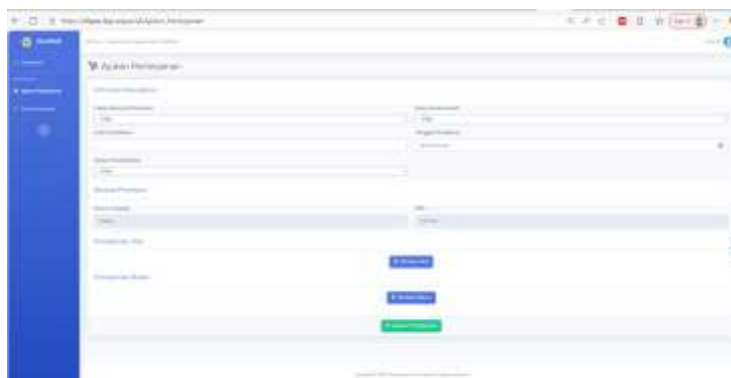
Sumber: Data Diolah

Temuan ini sejalan dengan penelitian La' et al. (2023) yang menyatakan bahwa penerapan sistem informasi laboratorium dapat meningkatkan efisiensi operasional melalui otomatisasi proses administrasi. Selain itu, hasil penelitian ini juga mendukung temuan Putra et al. (2023) yang menunjukkan bahwa sistem terintegrasi mampu mempercepat alur kerja dan mengurangi ketergantungan pada proses manual.



Gambar 1. Halaman Depan Aplikasi SILAPAR
Sumber: silapar.fpp.unp.ac.id

Selain efisiensi waktu, implementasi SILAPAR juga meningkatkan kemudahan akses terhadap informasi inventaris. Pada sistem manual, informasi hanya dapat diperoleh melalui pengecekan fisik yang membutuhkan waktu dan tenaga. Sebaliknya, sistem digital memungkinkan pengguna untuk mengetahui ketersediaan alat dan bahan secara real-time. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat dalam kegiatan praktikum.



Gambar 2. Halaman Ajukan Peminjaman oleh Mahasiswa
Sumber: silapar.fpp.unp.ac.id

Dari sisi akurasi, peningkatan dari $\pm 60\%$ menjadi $\pm 85\%$ menunjukkan bahwa sistem digital mampu mengurangi kesalahan pencatatan yang umum terjadi pada metode manual. Kesalahan tersebut biasanya disebabkan oleh faktor manusia seperti kelalaian, pencatatan ganda, atau keterlambatan pembaruan data. Dengan sistem yang lebih terstruktur, proses pencatatan menjadi lebih konsisten sehingga data yang dihasilkan lebih dapat diandalkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Ulfah et al. (2023) yang menyatakan bahwa digitalisasi sistem informasi dapat meningkatkan keakuratan data melalui pengurangan intervensi manual.

Implementasi SILAPAR juga memberikan dampak signifikan terhadap pengurangan penggunaan kertas. Proses administrasi yang sebelumnya bergantung pada formulir fisik kini sepenuhnya dilakukan secara digital. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga mendukung konsep green campus melalui pengurangan limbah kertas (Frizon et al., 2024). Dengan demikian, sistem ini tidak hanya memberikan manfaat dari sisi operasional, tetapi juga dari aspek keberlanjutan lingkungan.

Berdasarkan hasil wawancara, sebagian besar pengguna menyatakan bahwa sistem lebih mudah digunakan dibandingkan dengan metode manual. Kemudahan ini terlihat dari proses pengajuan yang dapat dilakukan secara daring tanpa harus menemui dosen secara langsung, serta proses persetujuan yang lebih cepat dan transparan. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan sistem tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga meningkatkan kualitas layanan yang dirasakan oleh pengguna.

Temuan ini dapat dijelaskan melalui konsep penerimaan teknologi yang menyatakan bahwa kemudahan penggunaan dan manfaat yang dirasakan merupakan faktor utama dalam keberhasilan implementasi sistem informasi. Ketika pengguna merasa bahwa sistem membantu pekerjaan mereka menjadi lebih cepat dan mudah, maka tingkat penerimaan terhadap sistem tersebut akan meningkat. Dalam konteks penelitian ini, kemudahan akses dan kecepatan proses menjadi faktor utama yang mendorong pengguna untuk beralih dari sistem manual ke sistem digital.

Selain itu, fleksibilitas SILAPAR dalam mengelola berbagai jenis inventaris menunjukkan bahwa sistem ini mampu beradaptasi dengan karakteristik laboratorium vokasi yang kompleks. Berbeda dengan laboratorium sains yang cenderung memiliki jenis peralatan yang lebih spesifik, laboratorium perhotelan mencakup berbagai kategori seperti peralatan dapur, *housekeeping*, dan *front office*. Kemampuan sistem dalam mengelola keragaman ini menjadi salah satu keunggulan yang menunjukkan potensi implementasi yang lebih luas.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa digitalisasi pengelolaan laboratorium melalui SILAPAR tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap kualitas layanan dan keberlanjutan operasional. Hal ini menegaskan bahwa transformasi digital dalam lingkungan pendidikan vokasi merupakan langkah strategis yang perlu terus dikembangkan untuk mendukung peningkatan kualitas pembelajaran dan pengelolaan sumber daya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa implementasi SILAPAR memberikan dampak positif yang signifikan terhadap efisiensi operasional dan akurasi pengelolaan inventaris. Dari aspek efisiensi, sistem ini mampu mempercepat proses persetujuan peminjaman yang sebelumnya memerlukan waktu 2–3 hari menjadi kurang dari 24 jam. Dari aspek akurasi, terjadi peningkatan dalam kesesuaian data inventaris yang disebabkan oleh penggunaan sistem pencatatan yang lebih terstruktur dan terintegrasi. Selain itu, akses informasi yang lebih mudah dan cepat juga meningkatkan efektivitas pengelolaan laboratorium secara keseluruhan. Implementasi SILAPAR juga berkontribusi dalam pengurangan penggunaan kertas secara signifikan, sehingga mendukung prinsip efisiensi operasional dan keberlanjutan lingkungan (*green campus*). Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan integrasi dengan sistem akademik, penggunaan teknologi barcode, serta pengembangan fitur prediksi inventaris guna meningkatkan efektivitas sistem secara berkelanjutan.

REFERENSI

- Agily, A. L., Khalawy, A., Yahya, A., Shehri, A. L., Saleh, A., Harbi, A. L., Juma, A. L., Saleh, M., Shuwairekh, A. L., & Abdullah, H. (2022). Strategies for effective medical laboratory management: A comprehensive guide. *International Journal of Bio-Medical Informatics and e-Health*, 10(6), 132–139. <https://doi.org/10.30534/ijbmieh/2022/211062022>
- Ayomide Madamidola, O., Daramola, O., Adeboje, O., Ayomide, O., Oladunni Abosede, D., & Kolawole Gabriel, A. (2024). A review of existing inventory management systems. *International Journal of Research in Engineering and Science (IJRES) ISSN*, 12(September), 40–50. www.ijres.org
- David, A., Yigitcanlar, T., Li, R. Y. M., Corchado, J. M., Cheong, P. H., Mossberger, K., & Mehmood, R. (2023). Understanding local government digital technology adoption strategies: A PRISMA review. *Sustainability* 2023, Vol. 15, Page 9645, 15(12), 9645. <https://doi.org/10.3390/SU15129645>
- Frizon, J. A., Eugénio, T., & Frizon, N. N. (2024). Green campus and student proactivity initiatives: the importance of a participatory approach. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 25(6), 1279–1296. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-11-2022-0362>
- Krishna, G., Singh, R., Gehlot, A., Akram, S. V., Priyadarshi, N., & Twala, B. (2022). Digital technology implementation in battery-management systems for sustainable energy storage: Review, challenges,

- and recommendations. *Electronics* 2022, Vol. 11, Page 2695, 11(17), 2695. <https://doi.org/10.3390/ELECTRONICS11172695>
- La', M., Pramarta, V., & Penulis, K. (2023). Pengembangan sistem informasi laboratorium untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(2), 244–255. <https://doi.org/10.55606/JUISIK.V3I2.517>
- Mohzana, Hary Murcahyanto, Muh. Fahrurrozi, Y. N. S. (2023). View of optimization of management of laboratory facilities in the process of learning science at high school. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/5249/3663>
- Putra, F. P. E., Arifin, M. N., Imam, K. Z., Saputra, E., & Sofiyullah. (2023). Pengembangan sistem informasi laboratorium terintegrasi sistem akademik menggunakan agile scrum. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 109–119. <https://doi.org/10.37034/JIDT.V5I2.367>
- Temel, A., Ayaz, M., Aygül, V., Li, F., Hou, J., & Yu, Y. (2022). Digital transformation of the laboratories You may also like Digital transformation for improved energy and product efficiency in tire production: a case study Harnessing the digital transformation for manufacturing green development quality: new insights. *12th International Conference on Advanced Manufacturing Technologies*. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1268/1/012001>
- Ugbebor, F., Adeteye, M., & Ugbebor, J. (2024). Automated inventory management systems with IoT integration to optimize stock levels and reduce carrying costs for SMEs: A comprehensive review. *Journal of Artificial Intelligence General Science (JAIGS) ISSN:3006-4023*, 6(1), 306–340. <https://doi.org/10.60087/JAIGS.V6I1.257>
- Ulfah, A., Yunengsih, Y., Rivatunisa, C., Setyawan, A. A., Sari, I., Nuraeni, Y. A., Medis, R., Kesehatan, I., & Ganesha, P. (2023). Penerapan dan pelatihan sistem informasi pendaftaran pasien di klinik Prima Husada Bandung. *PADMA*, 3(2), 137–147. <https://doi.org/10.56689/PADMA.V3I2.1156>
- Ullagaddi, P. (2024). Digital transformation in the pharmaceutical industry: Enhancing quality management systems and regulatory compliance. *International Journal of Health Sciences*, 12(1), 2372–5079. <https://doi.org/10.15640/ijhs.v12n1a4>
- Utari, R. (2017). Penguatan dan perluasan fungsi laboratorium pada rumpun ilmi sosial di perguruan tinggi. *Dinamika Pendidikan*, 22(1), 16–26. <https://jurnal.uny.ac.id/index.php/dinamika-pendidikan/article/view/19767>