

RANCANG BANGUN SISTEM INVENTORY LABORATORIUM KOMPUTER DENGAN METODE *END USER DEVELOPMENT* (STUDI KASUS: SMK BINAKARYA MANDIRI)

Sekar Wulandari¹, Budi², Amelia Sabil Qolby³, Mami Maryati⁴

^{1,2,3)}*Sistem Informasi, Universitas Bani Saleh, Bekasi, Indonesia, 17113*

email : sekar@ubs.ac.id, budi@ubs.ac.id, ameliasabila101@ubs.ac.id, mami@ubs.ac.id

ABSTRAK

Pengelolaan inventaris laboratorium komputer di SMK Binakarya Mandiri saat ini masih dilakukan secara konvensional melalui pencatatan manual. Sistem ini memiliki kendala utama berupa tingginya risiko kesalahan data (*human error*), lambatnya proses rekapitulasi laporan, serta ketiadaan pemantauan stok secara aktual (*real-time*). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi inventaris berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi manajemen aset sekolah. Sistem dikembangkan menggunakan metode **End User Development (EUD)**, yang memungkinkan pengembangan aplikasi disesuaikan langsung dengan kebutuhan spesifik pengguna di lapangan. Arsitektur sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman **PHP Native** dan **database MySQL**. Fitur utama yang diimplementasikan meliputi manajemen data barang, pemantauan stok otomatis, riwayat peminjaman dan kerusakan, serta otomasi pembuatan laporan dalam format PDF. Untuk menjamin kualitas sistem, pengujian dilakukan menggunakan metode **Black Box Testing** yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi ini berhasil mengintegrasikan seluruh proses inventarisasi ke dalam platform digital. Implementasi sistem terbukti mampu mempermudah pengawasan barang secara *real-time*, meminimalisir kesalahan pencatatan, dan mempercepat penyusunan laporan inventaris laboratorium secara signifikan.

Kata Kunci : Sistem Informasi Inventaris, Laboratorium Komputer, PHP, MySQL, End User Development.

ABSTRACT

*The inventory management of the computer laboratory at SMK Binakarya Mandiri was previously conducted through manual documentation. This conventional system was prone to data entry errors, caused delays in report generation, and lacked the capability for real-time stock monitoring. This research aims to design and develop a web-based inventory information system to enhance efficiency, accuracy, and ease of asset management. The system was developed using the **End User Development (EUD)** method, ensuring the application aligns closely with specific user requirements. The technical architecture utilizes **PHP Native** as the programming language and **MySQL** for database management. Key features include item data recording, automated stock monitoring, loan and damage tracking, and automated report generation in PDF format. System functionality was validated using **Black Box Testing** to ensure all features operate according to the specified requirements. The results indicate that the system successfully addresses the laboratory's management needs by providing accurate reporting and streamlining the recording and real-time monitoring processes. This digital transformation significantly reduces the administrative workload and minimizes the risk of data inconsistency.*

Keywords: Inventory Information System, Computer Laboratory, PHP, MySQL, End User Development.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa transformasi signifikan dalam manajemen administrasi pendidikan, khususnya dalam pengelolaan aset laboratorium. Laboratorium komputer di sekolah menengah kejuruan (SMK) memiliki peran krusial sebagai penunjang praktik siswa, sehingga ketersediaan sarana dan prasarana di dalamnya harus terdata dengan akurat. Namun, SMK Binakarya Mandiri masih menghadapi kendala dalam pengelolaan inventaris yang bersifat konvensional. Menurut Rahmawati (2020), pengelolaan data secara manual sangat rentan terhadap inkonsistensi data dan risiko kehilangan catatan fisik yang fatal. Hal ini diperkuat oleh temuan Setiawan (2021) yang menyatakan bahwa sistem manual mengakibatkan keterlambatan dalam penyusunan laporan tahunan karena petugas harus melakukan rekonsiliasi data secara berulang.

Efisiensi manajemen laboratorium sangat bergantung pada kecepatan akses informasi. Tanpa adanya sistem digital, pemantauan stok barang tidak dapat dilakukan secara aktual. Pratama (2019) menjelaskan bahwa ketidakhadiran fitur pemantauan *real-time* sering kali menghambat proses pengadaan barang baru karena ketidakpastian jumlah stok yang tersedia. Selain itu, masalah kerusakan barang sering kali tidak terdokumentasi dengan baik, yang menurut Hidayat (2022) dapat menurunkan kualitas pelayanan laboratorium terhadap siswa.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, implementasi sistem informasi berbasis web menjadi solusi yang relevan. Sistem berbasis web memungkinkan aksesibilitas yang luas bagi pengguna tanpa harus menginstal aplikasi tambahan di perangkat mereka (Sari, 2018). Dalam pengembangannya, metode *End User Development* (EUD) dipilih karena memberikan fleksibilitas bagi pengguna untuk terlibat langsung dalam mendefinisikan kebutuhan sistem. Kurniawan (2020) berpendapat bahwa metode EUD sangat

efektif diterapkan pada organisasi skala menengah seperti sekolah karena mampu menghasilkan aplikasi yang sangat spesifik dan mudah dioperasikan oleh staf non-teknis.

Dari sisi teknis, penggunaan PHP dan MySQL masih menjadi standar yang andal dalam pengembangan aplikasi web karena stabilitas dan kemudahan integrasinya (Nugroho, 2021). Penggunaan basis data yang terpusat akan memastikan bahwa setiap perubahan data, baik peminjaman maupun mutasi barang, dapat tercatat secara otomatis dan akurat (Wijaya, 2023). Selain fungsionalitas pencatatan, sistem ini juga dituntut memiliki fitur pelaporan otomatis. Budiman (2019) menekankan bahwa sistem informasi yang baik harus mampu mengonversi data digital menjadi dokumen formal seperti format PDF untuk keperluan pengarsipan resmi. Terakhir, guna memastikan sistem bebas dari kesalahan logika sebelum diimplementasikan secara penuh, pengujian fungsionalitas menggunakan *Black Box Testing* sangat diperlukan untuk memvalidasi bahwa input dan output sistem telah sesuai dengan harapan pengguna (Saputra, 2022).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dalam pengumpulan data untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem inventaris. Metode pengembangan sistem yang diterapkan adalah **End User Development (EUD)**. Menurut Sutrisno (2020), metode EUD merupakan paradigma pengembangan yang melibatkan pengguna akhir secara aktif dalam proses perancangan hingga implementasi, sehingga sistem yang dihasilkan memiliki tingkat relevansi yang tinggi terhadap tugas-tugas spesifik pengguna. Tahapan pengembangan dimulai dari identifikasi masalah, di mana peneliti melakukan observasi terhadap alur kerja manual di laboratorium komputer SMK Binakarya Mandiri.

Langkah selanjutnya adalah perancangan sistem yang mencakup desain basis data dan antarmuka. Penggunaan basis data relasional MySQL dipilih untuk memastikan integritas data dalam penyimpanan inventaris. Sebagaimana dijelaskan oleh Handayani (2021), pemodelan basis data yang tepat sangat krusial untuk mendukung fitur pemantauan stok secara *real-time* dan menghindari redundansi data barang. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP Native untuk memberikan fleksibilitas dalam penyesuaian fitur pelaporan dan manajemen aset.

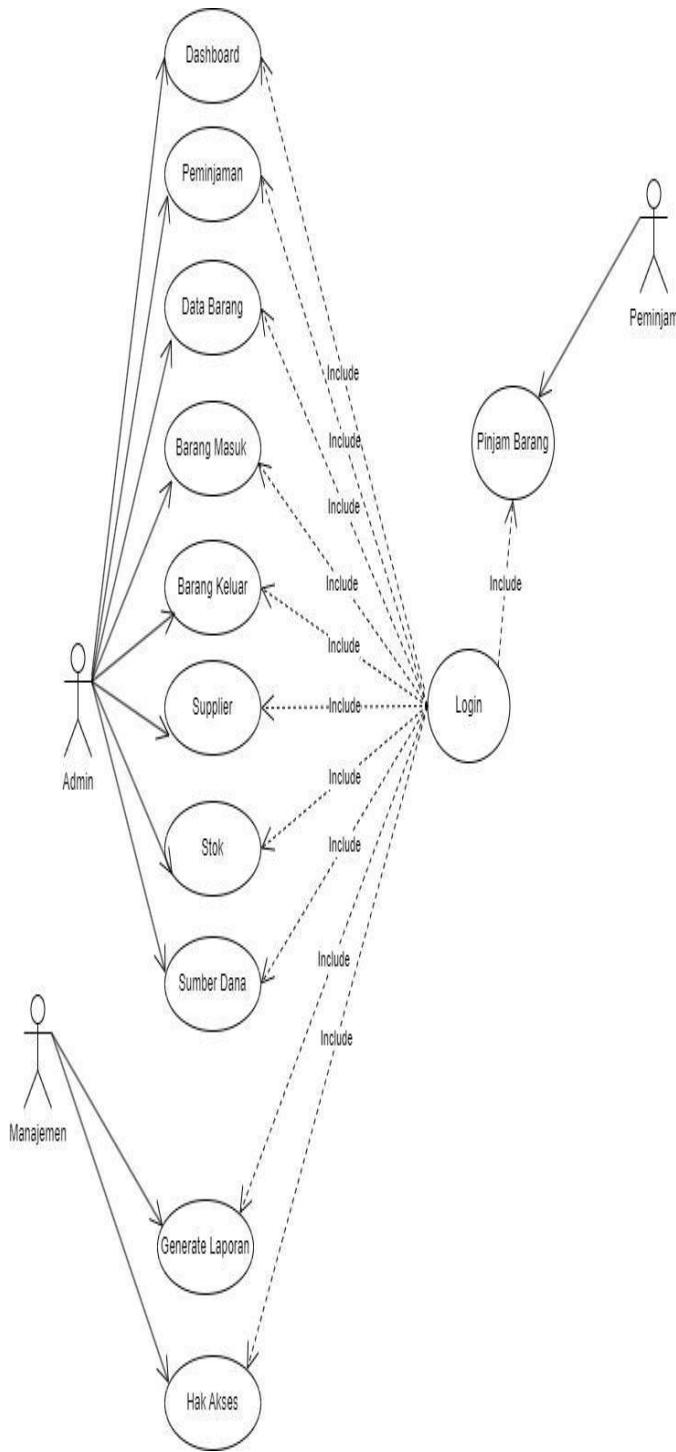
Dalam proses pengembangannya, aspek interaksi manusia dan komputer menjadi perhatian utama agar sistem mudah digunakan oleh staf laboratorium. Arifin (2019) menekankan bahwa keterlibatan pengguna dalam fase desain antarmuka melalui metode EUD dapat mengurangi hambatan psikologis pengguna terhadap teknologi baru. Hal ini memastikan bahwa fitur seperti pencatatan peminjaman dan pelaporan kerusakan dapat dioperasikan tanpa memerlukan keahlian teknis yang mendalam.

Tahap akhir adalah pengujian sistem menggunakan metode **Black Box Testing**. Fokus dari pengujian ini adalah memastikan bahwa seluruh fungsionalitas sistem, seperti input data barang dan output laporan PDF, berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan tanpa melihat kode program secara internal. Menurut Lestari (2022), pengujian *black box* sangat efektif untuk memvalidasi apakah sistem informasi telah memenuhi kebutuhan operasional dan bebas dari kesalahan logika pada antarmuka pengguna. Keberhasilan sistem diukur dari kemampuannya menghasilkan informasi yang akurat dan tepat waktu, yang menurut Gunawan (2023) merupakan indikator utama dari efektivitas sistem informasi inventaris di lingkungan pendidikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Sistem Inventory Laboratorium Komputer Berbasis Web ini dikembangkan menggunakan pendekatan End User Development (EUD), dengan dukungan pemodelan menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk memperjelas rancangan sistem, serta perancangan user interface yang berfokus pada kesederhanaan dan kemudahan penggunaan.

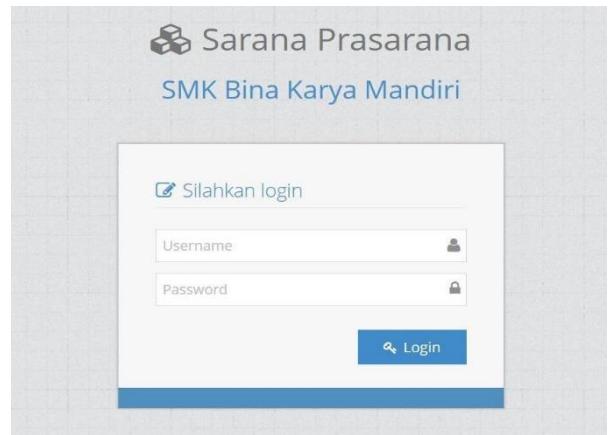
Berikut merupakan Use Case Diagram yang menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem:



Hasil Perancangan Antarmuka (Interface)

Perancangan interface difokuskan agar mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna tanpa keterampilan teknis yang tinggi. Desain dibuat sederhana namun informatif, dengan tata letak yang konsisten pada setiap halaman untuk mendukung alur kerja yang cepat.

Beberapa rancangan antarmuka yang dihasilkan antara lain:



Gambar 1. Menu login

Tampilan Halaman Dashboard Admin terdapat Grafik Analisis Data Kondisi, Barang Keluar, Barang Masuk, Aksi verifikasi Peminjaman dan aksi verifikasi Peminjam/User Baru. Seperti gambar 2

ID Pinjam	ID Peminjam	Nama Peminjam	Tanggal Pinjam	ID Barang	Nama Barang	Jumlah Pinjam	Tgl Kembali	Kondisi	Remark	Aksi	Status
Pj-001	5000123	Truno Pambudi	18-08-2025	BRG-001	Projector	1	18-08-2025	Baik	-	✓ Sudah Kembal	✓ Sudah Kembal
Pj-002	5000123	Truno Pambudi	18-08-2025	BRG-002	Projector	1	18-08-2025	Baik	-	✓ Sudah Kembal	✓ Sudah Kembal
Pj-003	5000123	Truno Pambudi	18-08-2025	BRG-003	Mouse	1	18-08-2025	Baik	-	✓ Sudah Kembal	✓ Sudah Kembal
Pj-004	5000123	Truno Pambudi	19-08-2025	BRG-003	Mouse	1	18-08-2025	Rusak	Auto kll 1 unit keluar otomatis	✓ Sudah Kembal	✓ Sudah Kembal

Gambar 2 Halaman Admin Kelola Peminjaman

Admin mengelola Peminjaman untuk tambah, edit, hapus data dan verifikasi pengembalian peminjaman barang saat peminjam mengembalikan barang dan jika ada barang yang kondisinya rusak ketika di input akan otomatis terinput ke data barang keluar

NO	ID Barang	Nama Barang	Spesifikasi	Lokasi	Kategori	Supplier	Jumlah Barang	Kondisi Terakhir	Auto Keluar	Sumber Dana	Aksi
1	BRG-001	Projector	elektronik	Lab Komputer	Eletronik	PT. Palu Gada	9	Baik	0	0	Yayasan
2	BRG-002	Projector	elektronik	Lab Komputer	Eletronik	Palala Express	10	Baik	0	0	Selolah
3	BRG-003	Mouse	elektronik	Lab Komputer	Eletronik	PT. Baskul	10	Baik	0	Rusak	Swadaya

Gambar 3 Halaman Admin Kelola Data Barang

Admin mengelola Data Barang untuk tambah, edit, dan hapus data seperti gambar 4

Gambar 4 Halaman Admin Kelola Barang Keluar

Admin mengelola Barang Keluar ada yang Manual dapat di tambah, edit, hapus data dan ada yang data barang keluar otomatis tidak dapat didelet atau dihapus.

Gambar 5 Halaman Admin Kelola Barang Masuk

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

- Sistem Berhasil Dibangun:** Penelitian ini sukses menghasilkan sistem informasi inventaris berbasis web yang menggantikan cara lama (pencatatan manual di buku) menjadi sistem digital yang lebih rapi.

2. Mempermudah Pekerjaan: Dengan sistem ini, petugas laboratorium tidak perlu lagi menghitung stok satu per satu secara manual. Semua data barang, peminjaman, dan kerusakan kini bisa terpantau secara langsung (*real-time*).

- Laporan Lebih Cepat:** Proses pembuatan laporan yang dulunya memakan waktu lama, sekarang dapat dilakukan secara otomatis dan diunduh dalam format PDF dalam hitungan detik.
- Sistem Berjalan Baik:** Berdasarkan pengujian (*Black Box Testing*), semua fungsi utama sistem seperti input data dan cetak laporan telah berjalan dengan benar dan sesuai dengan kebutuhan pihak SMK Binakarya Mandiri.

4.2. Saran

- Gunakan Barcode: Tambahkan fitur scan *barcode* atau *QR Code* agar proses mendata barang jadi lebih cepat dan tidak perlu mengetik manual.
- Notifikasi Pengingat: Tambahkan fitur pesan otomatis (seperti ke WhatsApp) untuk mengingatkan jika ada barang yang belum dikembalikan.
- Cadangkan Data: Lakukan *backup* (penyimpanan cadangan) data secara rutin supaya data inventaris tetap aman jika komputer server bermasalah.
- Panduan Pengguna: Buatkan buku panduan singkat agar petugas baru bisa langsung paham cara menggunakan sistem ini dengan benar.

5. DAFTAR PUSTAKA

Budiman, A., 2019. 'Otomasi Pelaporan Inventaris dalam Manajemen Perangkat Lunak', *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 5(2), pp. 45-52.

Hidayat, R., 2022. 'Analisis Manajemen Kerusakan Aset di Laboratorium Sekolah', *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 10(1), pp. 12-25.

Kurniawan, D., 2020. 'Penerapan Metode End User Development dalam Pengembangan Aplikasi Perkantoran', *Jurnal Informatika dan Komputer*, 8(3), pp. 210-218.

Nugroho, S., 2021. 'Stabilitas PHP dan MySQL dalam Pengembangan Web Government', *Teknologi Informasi Nasional*, 4(2), pp. 88-95.

Pratama, A., 2019. 'Sistem Pemantauan Stok Real-Time untuk Efisiensi Pengadaan Barang', *Jurnal Sains dan Teknologi*, 12(4), pp. 301-310.

Rahmawati, M., 2020. 'Risiko Human Error pada Pencatatan Manual di Institusi Pendidikan', *Jurnal Administrasi Publik*, 6(1), pp. 15-22.

Saputra, Y., 2022. 'Validasi Sistem Informasi Menggunakan Metode Black Box Testing', *Jurnal Riset Perangkat Lunak*, 3(2), pp. 112-119.

Sari, N., 2018. 'Keunggulan Aplikasi Berbasis Web dibandingkan Desktop pada Organisasi Sekolah', *Jurnal Sistem Komunikasi*, 2(3), pp. 77-84.

Setiawan, B., 2021. 'Rekonsiliasi Data Aset pada Laboratorium Komputer SMK', *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 9(2), pp. 140-148.

Wijaya, K., 2023. 'Integrasi Database MySQL dalam Sistem Inventarisasi Sekolah', *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi*, 11(1), pp. 56-64.

Arifin, Z., 2019. 'Optimalisasi Antarmuka Pengguna dalam Sistem Informasi Sekolah', *Jurnal Interaksi Manusia dan Komputer*, 4(2), pp. 88-96.

Gunawan, I., 2023. 'Indikator Keberhasilan Implementasi Sistem Informasi Inventarisasi', *Jurnal Manajemen Aset Digital*, 7(1), pp. 22-35.

Handayani, S., 2021. 'Perancangan Database Relasional untuk Manajemen Stok Barang', *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 9(3), pp. 145-152.

Lestari, W., 2022. 'Pengujian Perangkat Lunak Menggunakan Metode Black Box pada Aplikasi Berbasis Web', *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi*, 5(4), pp. 210-218.

Sutrisno, E., 2020. 'Metodologi End User Development dalam Pengembangan Aplikasi Perkantoran', *Jurnal Informatika Terapan*, 12(2), pp. 102-110.