Sistematis (Jurnal Ilmiah Sistem Informasi)
Vol. 3,No. 1, Oktober 2026
E-ISSN : 3063-041X
Website : https://ejournal.rizaniamedia.com/index.php/sistematis

Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Dengan Fitur Pemetaan Digital Tata Letak Ruang

Laelatul Mukaromah[1*], Muh. Zia Ulkhaq[2], Purwanto[3]
[*1,2,3]STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara, JL. Kalisemi Indah No. 9-11, Parakancanggah Jawa Tengah, 53412, Indonesia
Laelatulmr25@gmail.com[1*]
Zia@stb.ac.id[2]
Kolojoyo@gmail.com[3]
*Corresponding Author

Riwayat Artikel	Diterima : 23 Agustus 2026;	Direvisi : 13 September 2026;	Disetujui : 26 September 2026;	Diterbitkan : 1 Oktober 2026;

Abstrak
Pengelolaan inventaris barang di SMK Panca Bhakti Rakit masih dilakukan secara semi-manual menggunakan file Excel, sehingga pencatatan, pencarian, peminjaman, pelaporan, dan penelusuran lokasi barang masih menghadapi kendala. Penelitian ini bertujuan membangun sistem informasi inventaris barang berbasis web dengan fitur pemetaan digital tata letak ruang untuk mendukung pengelolaan inventaris dan penelusuran lokasi barang. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pengujian fungsional dilakukan menggunakan Black Box Testing, sedangkan evaluasi kualitas sistem mengacu pada ISO/IEC 25010 dengan karakteristik Functional Suitability dan Usability melalui kuesioner berskala Likert lima tingkat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi yang diuji berjalan sesuai dengan skenario yang ditetapkan. Evaluasi pengguna memperoleh persentase 96,7% dari kelompok admin dan staf serta 97,4% dari kelompok borrower (peminjam), yang termasuk kategori sangat baik. Kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan pemetaan digital yang menghubungkan penanda lokasi pada denah ruangan dengan informasi inventaris barang. Berbeda dengan daftar inventaris biasa yang terutama menyajikan informasi barang, fitur ini menampilkan denah ruangan dengan penanda lokasi yang dapat dipilih untuk mengetahui informasi barang pada posisi tersebut. Dengan demikian, sistem membantu pengguna menelusuri lokasi penempatan barang tanpa hanya mengandalkan dokumen inventaris atau pemeriksaan langsung ke ruangan serta mendukung pengelolaan inventaris, peminjaman, dan pelaporan di SMK Panca Bhakti Rakit.

Kata Kunci: Sistem Informasi; Inventaris; Barang; Pemetaan; Ruang

Web-Based Inventory Information System with Digital Room Layout Mapping Features

Abstract
Inventory management at SMK Panca Bhakti Rakit is currently handled in a semi-manual fashion using Excel files, which creates challenges for recording, searching, borrowing, reporting, and tracking the location of items. This research aims to develop a web-based inventory information system that incorporates digital room-layout mapping to support inventory management and item location tracking. The study employs the Waterfall development model, encompassing requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance phases. Functional testing was conducted using Black Box Testing, while system quality evaluation was based on the ISO/IEC 25010 standard – specifically focusing on "Functional Suitability" and "Usability" – using a five-point Likert scale questionnaire. The test results indicate that all functions performed as expected according to the defined scenarios. User evaluations yielded a score of 96.7% from the admin and staff group, and 97.4% from the borrower group, both of which fall into the "excellent" category. The primary contribution of this research lies in the implementation of digital mapping, which links location markers on room floor plans to specific inventory data. Unlike conventional inventory lists that primarily display item details, this feature presents a room layout with selectable location markers, allowing users to view the items situated at those specific locations. Consequently, the system assists users in locating items without relying solely on inventory documents or physical inspections of the

doi: http://dx.doi.org/ 10.69533
Copyright © 2025 Author(s). This is an open access article under the CC BY-SA license

rooms, while also facilitating inventory management, borrowing processes, and reporting at SMK Panca Bhakti Rakit.

Keywords: Information System; Inventory; Items; Mapping; Space.

PENDAHULUAN

Pengelolaan inventaris barang merupakan bagian penting dalam pengelolaan sarana dan prasarana di lingkungan sekolah. Kegiatan ini mencakup pencatatan, pengelompokan, pembaruan, dan penyajian informasi mengenai barang yang dimiliki sekolah. Pemanfaatan sistem informasi inventaris berbasis web dapat membantu proses pendataan, pemantauan, pencarian, dan pelaporan barang dibandingkan dengan pengelolaan yang masih dilakukan secara manual [1]. Selain itu, sistem informasi inventaris berbasis web dapat mempermudah penyampaian informasi mengenai keberadaan dan kondisi barang kepada pengguna yang membutuhkan [2]. Namun, ketersediaan informasi dalam daftar inventaris belum tentu memudahkan pengguna dalam mengetahui posisi fisik barang, terutama ketika barang tersebar di beberapa ruangan dan terdapat banyak unit dengan jenis yang sama.

SMK Panca Bhakti Rakit merupakan sekolah yang melakukan pengelolaan inventaris barang untuk mendukung kegiatan pembelajaran, praktik, dan administrasi. Berdasarkan hasil observasi pada Februari 2026, pengelolaan inventaris di sekolah tersebut masih menggunakan Microsoft Excel yang didukung oleh arsip dokumen cetak. Kegiatan pengelolaan meliputi pendataan barang, pembaruan data, pengelompokan berdasarkan kategori, peminjaman, dan penyusunan laporan inventaris. Proses tersebut masih dilakukan melalui pencatatan yang terpisah sehingga pembaruan data belum selalu dilakukan secara berkala dan berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian antara catatan dengan kondisi barang di lapangan. Pencarian informasi barang juga masih bergantung pada dokumen pencatatan, sedangkan informasi mengenai posisi barang belum tersedia dalam bentuk denah digital. Kondisi ini menyebabkan pengguna perlu melakukan pengecekan langsung ke ruangan untuk mengetahui lokasi barang. Permasalahan tersebut menjadi lebih relevan ketika terdapat banyak barang dengan jenis yang sama, sehingga setiap unit perlu memiliki identitas yang dapat dibedakan sekaligus informasi lokasi penempatannya. Oleh karena itu, kebutuhan pengelolaan inventaris di sekolah ini tidak hanya berkaitan dengan pencatatan data barang, tetapi juga dengan penyediaan informasi yang membantu pengguna menelusuri lokasi barang secara lebih mudah.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem informasi untuk mendukung pengelolaan inventaris. Suwindra dkk. (2023) mengembangkan sistem informasi inventaris alat-alat laboratorium berbasis web menggunakan metode Waterfall untuk membantu pengelolaan data inventaris serta penyajian informasi mengenai keberadaan dan kondisi peralatan laboratorium [2]. Putri dkk. (2023) mengembangkan sistem informasi inventaris berbasis web menggunakan *framework* CodeIgniter untuk mendukung pengelolaan data inventaris, transaksi barang, dan penyajian laporan [3]. Sementara itu, Budiman dkk. (2023) membahas dukungan sistem informasi terhadap pengelolaan persediaan dan perancangan tata letak gudang [4]. Penelitian-penelitian tersebut memberikan landasan bagi pengembangan sistem inventaris, tetapi memiliki fokus dan konteks penerapan yang berbeda. Dalam konteks penelitian ini, kebutuhan yang perlu diperhatikan tidak hanya berkaitan dengan ketersediaan data inventaris, tetapi juga kemudahan pengguna dalam mengetahui posisi fisik setiap unit barang di dalam ruangan sekolah. Berdasarkan fokus dan fitur yang dilaporkan dalam penelitian terdahulu, masih diperlukan pengkajian lebih lanjut mengenai integrasi data inventaris dengan penanda lokasi pada denah digital, khususnya untuk membantu penelusuran barang di ruang

laboratorium dan bengkel praktik yang memiliki beragam peralatan. Dengan demikian, kebutuhan yang menjadi perhatian dalam penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk melengkapi pengelolaan inventaris berbasis web dengan visualisasi lokasi barang yang terhubung langsung dengan informasi setiap unit, bukan sekadar menyajikan data barang dalam bentuk daftar atau laporan.

Pemetaan digital diperlukan karena informasi berupa nama, kategori, kondisi, dan jumlah barang belum secara langsung menunjukkan posisi fisik setiap unit barang di dalam ruangan. Pada ruang laboratorium dan bengkel praktik, pengguna dapat mengalami kesulitan menemukan barang ketika terdapat banyak unit dengan jenis yang sama atau ketika penempatan barang tersebar di beberapa bagian ruangan. Tanpa petunjuk lokasi secara visual, pengguna perlu mengandalkan informasi dari petugas, memeriksa catatan, atau melakukan pengecekan langsung untuk menemukan barang yang dicari. Untuk menjawab kebutuhan tersebut, penelitian ini menerapkan denah digital berupa gambar tata letak ruangan yang dilengkapi penanda lokasi dan dihubungkan dengan informasi barang terkait. Ketika penanda dipilih, sistem menampilkan informasi barang pada lokasi tersebut sehingga pengguna memperoleh petunjuk visual mengenai posisi penempatannya. Penerapan fitur ini dibatasi pada Laboratorium Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) serta ruang praktik bengkel Teknik Otomotif (TO). Pemetaan digital tersebut berfungsi sebagai pelengkap data inventaris dan pengelolaan peminjaman, bukan sebagai pengganti pencatatan inventaris ataupun sistem pelacakan posisi barang secara otomatis.

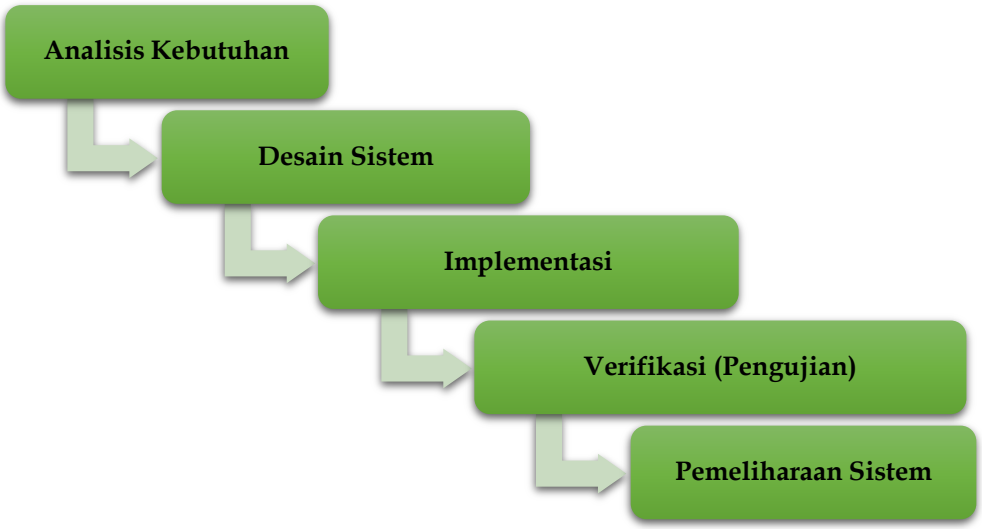
Berdasarkan permasalahan dan kebutuhan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi inventaris barang berbasis web dengan fitur pemetaan digital tata letak ruang di SMK Panca Bhakti Rakit. Dengan Fitur yang dikembangkan mencakup pengelolaan data inventaris, kategori, ruangan, lokasi penempatan barang, peminjaman, dan pelaporan. Kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan penanda lokasi barang pada denah digital yang dihubungkan dengan informasi inventaris, sehingga pengguna tidak hanya memperoleh informasi mengenai data barang, tetapi juga petunjuk lokasi penempatannya. Hasil penelitian diharapkan dapat mendukung pengelolaan inventaris dan membantu pengguna menelusuri lokasi barang sesuai dengan kebutuhan di lingkungan sekolah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang dilaksanakan di SMK Panca Bhakti Rakit, Kecamatan Rakit, Kabupaten Banjarnegara. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan kuesioner. Observasi dilakukan untuk mengetahui proses pengelolaan inventaris barang yang sedang berjalan [5]. Wawancara dilakukan dengan pihak yang terlibat dalam pengelolaan sarana dan prasarana untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem dan permasalahan yang dihadapi [6]. Dokumentasi digunakan untuk mempelajari dokumen pencatatan inventaris sebagai bahan analisis kebutuhan sistem. Kuesioner digunakan untuk memperoleh tanggapan responden terhadap kualitas sistem yang dikembangkan [7]. Evaluasi kuesioner menggunakan skala Likert lima tingkat untuk mengukur penilaian responden terhadap karakteristik kualitas sistem yang diteliti [8].

Penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak waterfall, yaitu metode pengembangan yang bersifat sistematis dan berurutan [9]. Dengan mengikuti alur waterfall, setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga hasil yang diperoleh lebih terstruktur serta dapat meminimalisir perubahan

besar selama proses pengembangan berlangsung. Metode waterfall dinilai sesuai karena memberikan alur kerja yang sistematis dan mudah dipahami dalam pengembangan sistem skala kecil hingga menengah, seperti Sistem informasi invenataris barang berbasis web dengan fitur pemetaan digital tata letak ruang yang dilakukan pada penelitian ini. Pada Gambar 1 terdapat urutan dalam metode waterfall yang terdiri dari 5 (lima) tahap, yaitu:



Gambar 1. Metode Waterfall

Tahap pertama adalah analisis kebutuhan, yaitu mengidentifikasi proses pengelolaan inventaris yang berjalan, permasalahan yang dihadapi, serta kebutuhan pengguna melalui observasi dan wawancara. Hasil analisis digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan fungsional sistem, meliputi pengelolaan data barang, kategori, ruangan, lokasi barang, peminjaman, dan pelaporan. Tahap kedua adalah desain sistem, yang mencakup perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), perancangan basis data, antarmuka pengguna, serta desain denah digital dan titik lokasi barang [10]. Perancangan ini bertujuan memberikan gambaran struktur dan alur kerja sistem sebelum diimplementasikan. Tahap ketiga adalah implementasi, yaitu menerjemahkan rancangan sistem ke dalam aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel, MySQL sebagai basis data, Pada tahap ini, fitur-fitur sistem dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan rancangan yang telah ditetapkan [11]. Tahap keempat adalah verifikasi (pengujian), yaitu memeriksa kesesuaian fungsi sistem dengan kebutuhan yang telah ditentukan menggunakan *Black Box Testing*. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan [12]. Selain itu, evaluasi kualitas sistem dilakukan melalui kuesioner berdasarkan karakteristik *Functional Suitability* dan *Usability* pada ISO/IEC 25010 dengan menggunakan skala Likert lima tingkat [13]. Tahap kelima adalah pemeliharaan sistem, yang mencakup perbaikan kesalahan dan penyesuaian sistem apabila ditemukan kendala atau kebutuhan pengembangan lebih lanjut. Tahap ini menjelaskan kegiatan pemeliharaan setelah sistem dikembangkan dan diuji, dengan pelaksanaannya disesuaikan dengan ruang lingkup penelitian [14].

Selain pengujian fungsional, dilakukan evaluasi penerimaan pengguna menggunakan kuesioner Skala Likertdengan lima tingkat penilaian, yaitu Sangat Setuju, Setuju, Netral, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju [15]. Kuesioner diberikan kepada 10 responden yang terdiri atas 1 admin, 2 staff, dan 7 *borowerr* (peminjam). Data hasil pengujian dianalisis berdasarkan kesesuaian fungsi terhadap skenario yang ditetapkan, sedangkan hasil kuesioner diolah secara deskriptif untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang telah diimplementasikan [16].

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Hasil Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi di SMK Panca Bhakti Rakit, pengelolaan inventaris sebelumnya dilakukan menggunakan Microsoft Excel yang didukung oleh arsip dokumen cetak. Kondisi tersebut menimbulkan kebutuhan terhadap sistem yang dapat mengelola data inventaris, peminjaman, pencarian barang, pelabelan, pelaporan, serta informasi lokasi penempatan barang. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu penyediaan informasi inventaris secara terintegrasi dan mempermudah pengguna dalam menelusuri lokasi barang berdasarkan denah ruangan.

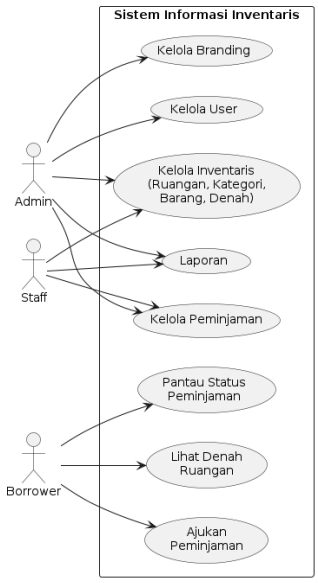
Sistem yang dikembangkan memiliki tiga peran pengguna, yaitu admin, staf, dan *borrower* (peminjam). Admin memiliki akses terhadap pengelolaan akun dan seluruh data inventaris sesuai kewenangannya. Staf mengelola data barang, ruangan, kategori, lokasi penempatan, serta proses peminjaman sesuai hak akses yang diberikan. Sementara itu, *borrower* dapat melihat dan mencari informasi inventaris, mengakses denah ruangan, mengajukan peminjaman, serta memantau status pengajuan.

2. Hasil Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

1) Rancangan *Use Case Diagram*

Diagram Use case diagram adalah hasil analisis dari proses perancangan sistem yang berfungsi untuk menggambarkan kebutuhan dari sistem yang akan dibangun [17]. Diagram ini menunjukkan hubungan interaksi antara pengguna dan sistem, serta menjelaskan fitur-fitur utama yang dapat diakses oleh masing-masing aktor, berikut ditampilkan pada gambar 2.

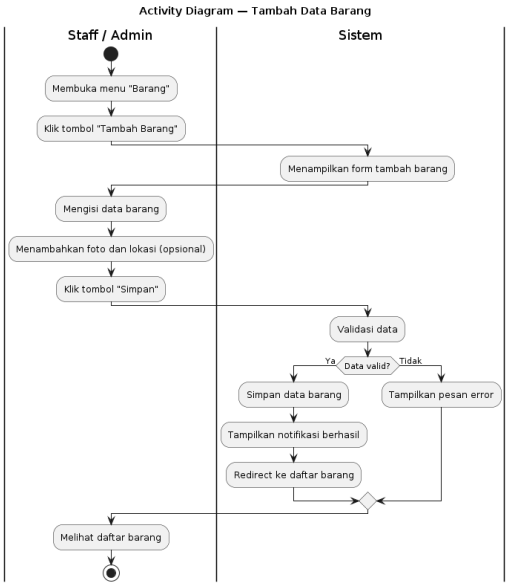


Gambar 2. *Use Case* Diagram Sistem Inventaris

Berdasarkan gambar 2 rancangan *Use Case* Diagram sistem inventaris barang, admin memiliki relasi dengan seluruh fitur sistem, karena admin memiliki hak akses penuh pada fitur *login,* reset *password,* kelola akun user, kelola inventaris, kelola peminjaman, laporan, dan logout. Sedangkan, staff hanya memiliki akses pada fitur *login,* kelola inventaris, kelola peminjaman, laporan, serta *logout*. Dan untuk peminjam / *borrower* hanya memiliki akses pemantauan status peminjaman, ajukan peminjaman, lihat denah barang serta *logout.*

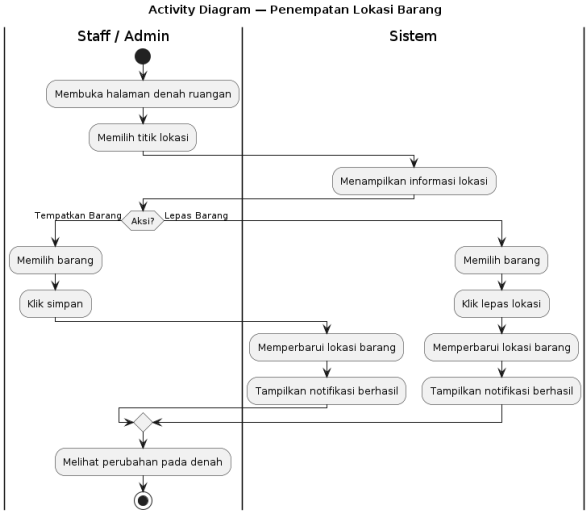
2) Rancangan *Activity Diagram*

Diagram *Activity diagram* dibuat berdasarkan satu atau beberapa use case yang terdapat pada use case diagram. *Activity diagram* menggambarkan alur proses yang terjadi di dalam sistem, sedangkan use case menunjukkan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem untuk menjalankan suatu aktivitas [18].



Gambar 3. *Activity Diagram* Tambah Data Barang

Berdasarkan gambar 3 merupakan *activity diagram* tambah data barang yang menggambarkan proses penambahan data inventaris oleh admin atau staf. Proses dimulai dengan membuka menu barang dan mengisi formulir, termasuk informasi barang, foto, dan lokasi awal jika diperlukan. Sistem memvalidasi data yang dimasukkan. Jika valid, data disimpan ke basis data dan sistem menampilkan notifikasi keberhasilan. Jika tidak valid, sistem menampilkan pesan kesalahan agar pengguna dapat memperbaiki data.

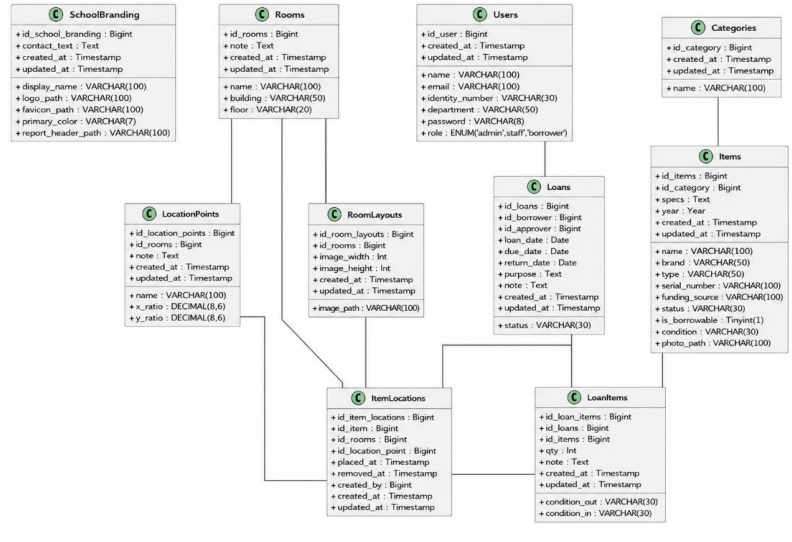


Gambar 4. *Activity Diagram* Penempatan Lokasi Barang

Berdasarkan gambar 4 merupakan *activity diagram* penempatan lokasi barang yang menggambarkan proses pengelolaan lokasi barang oleh admin atau staf melalui denah ruangan. Pengguna memilih titik lokasi, kemudian sistem menampilkan informasi lokasi tersebut. Pengguna dapat menempatkan atau melepas barang dari lokasi yang dipilih. Sistem selanjutnya memperbarui data lokasi dan menampilkan notifikasi keberhasilan, sehingga perubahan dapat dilihat pada denah ruangan.

3) Rancangan *Class Diagram*

Class diagram berfungsi untuk menampilkan struktur sistem serta menjelaskan hubungan antar kelas yang terdapat di dalamnya. Kelas sendiri merupakan kumpulan dari objek-objek yang memiliki kesamaan dalam hal struktur, perilaku, hubungan, serta makna [19].

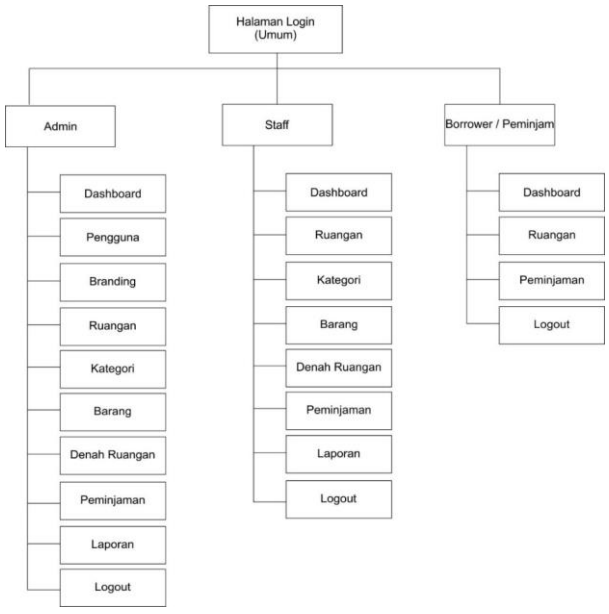


Gambar 5. *Class Diagram*

Class diagram pada gambar 5 menggambarkan struktur sistem informasi inventaris barang yang terdiri dari kelas *SchoolBranding, User, Category, Room, RoomLayout, LocationPoint, Item, ItemLocation, Loan, dan LoanItem*. Setiap kelas memiliki fungsi dan hubungan masing-masing dalam mengelola identitas sekolah, pengguna, kategori, ruangan, data barang, pemetaan lokasi, serta transaksi peminjaman. Hubungan antar kelas tersebut mendukung integrasi data dalam proses pengelolaan inventaris, pemetaan digital tata letak ruang, peminjaman, dan penyusunan laporan.

4) Perancangan *Site Map*

Site map pada gambar 6 menggambarkan struktur navigasi sistem yang mencakup halaman dan menu berdasarkan hak akses admin, staf, dan *borrower*. Struktur ini menunjukkan alur akses pengguna terhadap fitur pengelolaan inventaris, pemetaan digital, peminjaman, dan pelaporan.

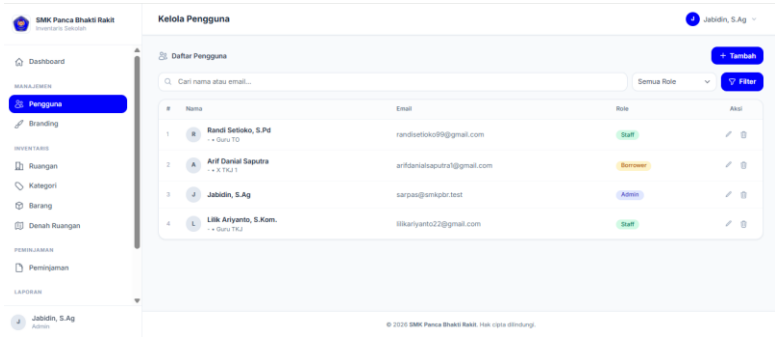


Gambar 6. *Site Map*

3. Hasil Implementasi Sistem

Sistem dikembangkan menggunakan *framework* Laravel, bahasa pemrograman PHP, dan basis data MySQL. Setelah proses pengembangan, sistem diimplementasikan melalui layanan hosting sehingga dapat diakses melalui jaringan internet [20]. Implementasi sistem menghasilkan beberapa halaman utama yang mendukung pengelolaan data inventaris, pemetaan digital lokasi barang, peminjaman, dan pelaporan, sebagaimana diuraikan berikut ini:

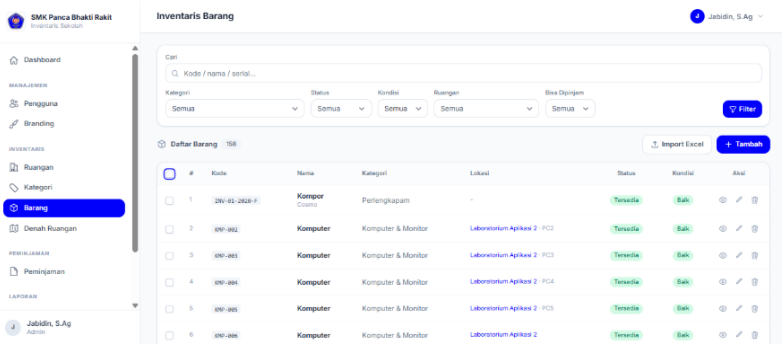
1) Tampilan Halaman Pengguna



Gambar 7. Tampilan Halaman Pengguna

Pada Gambar 7 menunjukkan halaman pengelolaan akun pengguna yang dapat diakses oleh admin. Halaman ini menyediakan fungsi pencarian, penyaringan berdasarkan peran, penambahan akun, dan pengelolaan informasi pengguna. Fitur tersebut mendukung pengaturan akses pengguna berdasarkan peran dalam sistem.

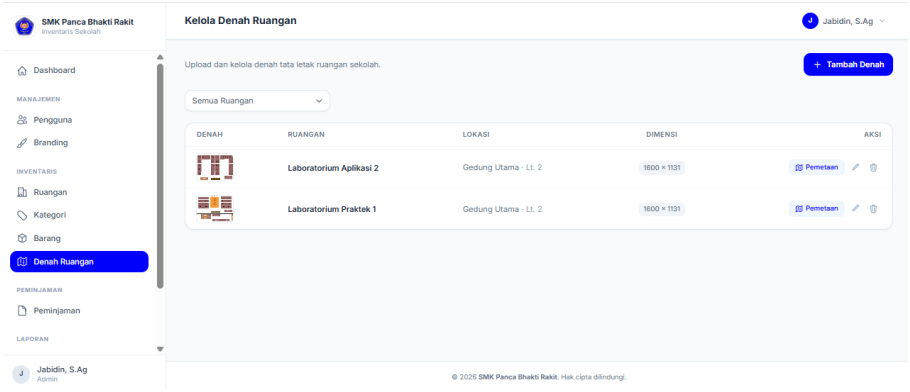
2) Tampilan Halaman Barang



Gambar 8. Tampilan Halaman Barang

Pada Gambar 8 menunjukkan halaman pengelolaan data inventaris. Informasi yang ditampilkan meliputi kode barang, nama barang, kategori, lokasi, status, dan kondisi barang. Halaman ini menyediakan fungsi pencarian, penyaringan data, penambahan barang, serta impor data melalui berkas Excel. Fungsi tersebut mendukung pengelolaan dan penelusuran informasi barang berdasarkan data yang tersimpan dalam sistem.

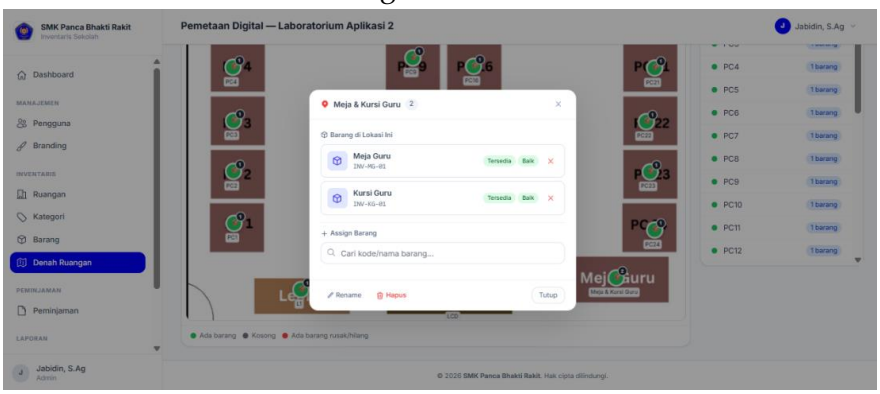
3) Tampilan Halaman Denah Ruangan



Gambar 9. Tampilan Halaman Ruangan

Pada Gambar 9 menunjukkan halaman denah ruangan yang digunakan untuk menampilkan tata letak ruangan dan titik lokasi barang. Denah ditampilkan menggunakan gambar tata letak ruangan yang diunggah ke sistem, kemudian dilengkapi penanda lokasi barang. Fitur ini menyediakan representasi visual mengenai posisi penempatan barang dalam ruangan yang dipetakan.

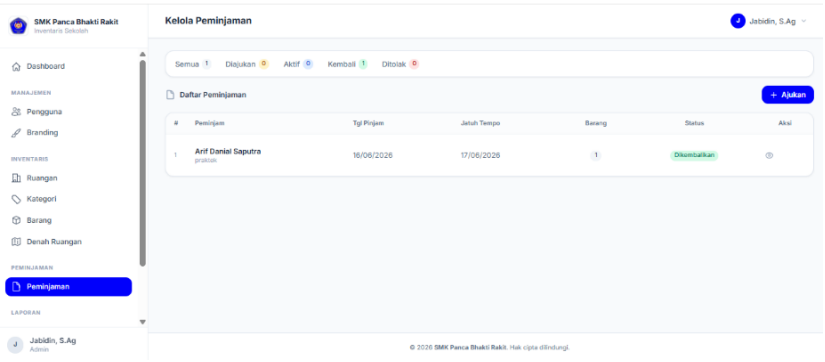
4) Tampilan Detail Halaman Denah Ruangan



Gambar 10. Tampilan Detail Halaman Denah Ruangan

Pada Gambar 10 menunjukkan tampilan detail denah ruangan yang dipilih. Pengguna dapat memilih titik lokasi pada denah untuk memperoleh informasi barang yang ditempatkan pada posisi tersebut. Fitur ini melengkapi penyajian data pada daftar inventaris dengan petunjuk lokasi berdasarkan denah ruangan. Pemetaan digital menggunakan titik lokasi yang ditentukan pada gambar denah dan tidak melakukan pelacakan posisi barang secara otomatis.

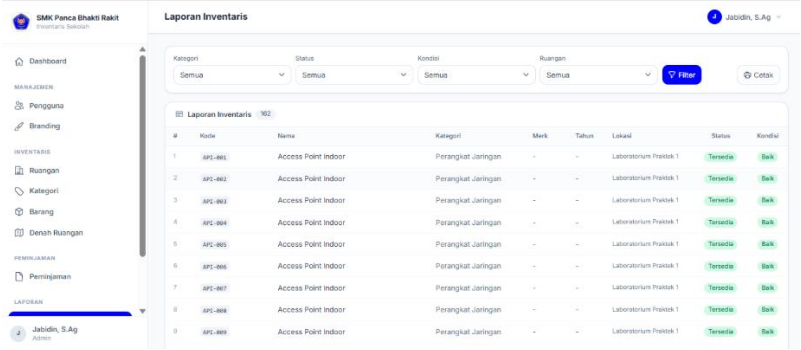
5) Tampilan Halaman Peminjaman



Gambar 11. Tampilan Halaman Peminjaman

Pada Gambar 11 menunjukkan halaman pengelolaan peminjaman barang. Informasi yang ditampilkan mencakup data peminjam, tanggal peminjaman, batas pengembalian, jumlah barang, dan status peminjaman. Halaman ini mendukung proses pengajuan, persetujuan, dan pengelolaan pengembalian barang sesuai hak akses pengguna.

6) Tampilan Halaman Laporan



Gambar 12. Tampilan Halaman Laporan

Pada Gambar 12 menunjukkan halaman laporan inventaris yang menyajikan rekapitulasi data barang, termasuk kode barang, nama barang, kategori, lokasi, dan kondisi. Sistem menyediakan fungsi pencetakan laporan untuk mendukung kebutuhan administrasi inventaris dan penyajian informasi barang.

4. Hasil Pengujian Fungsional dengan *Black Box Testing*

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu pengujian yang berfokus pada kesesuaian masukan dan keluaran sistem tanpa memeriksa struktur internal kode program [12]. Metode ini digunakan untuk memeriksa kesesuaian keluaran sistem terhadap masukan dan skenario pengujian yang telah ditentukan.

Pengujian mencakup 11 skenario fungsi, yaitu login, pengelolaan pengguna, branding, ruangan, kategori, barang inventaris, pencetakan label, denah ruangan, penempatan lokasi barang, peminjaman, dan pencetakan laporan. Setiap kasus pengujian dievaluasi berdasarkan masukan uji, kondisi pengujian, hasil yang diharapkan, hasil aktual, dan status pengujian.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box Testing*

Nama fitur	Masukan uji	Kondisi pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil aktual	Status
Login	Username dan password yang valid	Pengguna belum login dan memiliki akun terdaftar	Sistem menerima autentikasi dan menampilkan dashboard sesuai hak akses	Dashboard berhasil ditampilkan sesuai hak akses	Berhasil
Kelola pengguna	Data pengguna baru dengan seluruh kolom wajib terisi	Admin telah login	Data pengguna tersimpan dan ditampilkan pada daftar pengguna	Data pengguna berhasil tersimpan	Berhasil
Kelola branding	Perubahan identitas sistem dengan data yang valid	Admin telah login	Sistem menyimpan perubahan branding	Data branding berhasil diperbarui	Berhasil
Kelola ruangan	Data ruangan dengan nama yang valid	Pengguna memiliki hak akses pengelolaan ruangan	Data ruangan tersimpan dan ditampilkan pada sistem	Data ruangan berhasil ditambahkan	Berhasil
Kelola kategori	Data kategori dengan nama yang valid	Pengguna memiliki hak akses pengelolaan kategori	Data kategori tersimpan dan ditampilkan pada sistem	Data kategori berhasil tersimpan	Berhasil
Kelola barang inventaris	Data barang valid dan kata kunci pencarian yang sesuai	Pengguna memiliki hak akses pengelolaan barang	Data barang tersimpan dan hasil pencarian ditampilkan sesuai kata kunci	Data barang berhasil tersimpan dan pencarian berjalan sesuai kata kunci	Berhasil
Cetak label inventaris	Memilih barang yang akan dicetak labelnya	Data barang tersedia dalam sistem	Sistem menghasilkan label sesuai barang yang dipilih	Label berhasil ditampilkan dan dicetak	Berhasil
Kelola denah ruangan	Berkas denah dengan format yang didukung	Ruangan tersedia dan pengguna memiliki hak akses pengelolaan denah	Denah tersimpan dan dapat ditampilkan pada halaman ruangan	Denah berhasil ditampilkan	Berhasil
Penempatan lokasi barang	Identitas barang dan titik lokasi	Denah telah tersedia dan barang terdaftar	Sistem menyimpan posisi barang dan	Lokasi barang berhasil tersimpan dan ditampilkan	Berhasil

Nama fitur	Masukan uji	Kondisi pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil aktual	Status
	yang dipilih pada denah		menampilkan penanda pada denah		
Peminjaman barang	Pengajuan peminjaman dengan jumlah tidak melebihi stok tersedia	Barang tersedia dan pengguna memiliki hak akses peminjaman	Sistem memproses pengajuan, persetujuan, dan pengembalian sesuai alur serta hak akses	Data peminjaman berhasil diproses	Berhasil
Cetak laporan	Permintaan laporan dengan parameter yang valid	Data inventaris tersedia	Sistem menghasilkan laporan yang dapat ditampilkan dan dicetak	Laporan berhasil dicetak	Berhasil

Berdasarkan Tabel 1, seluruh 11 skenario fungsi yang diuji berstatus berhasil. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fungsi yang diuji memberikan keluaran sesuai dengan hasil yang diharapkan berdasarkan skenario pengujian. Pengujian ini mencakup fungsi pengelolaan data, pemetaan lokasi barang, peminjaman, dan pelaporan.

5. Hasil Evaluasi Kuesioner

Evaluasi kualitas sistem mengacu pada ISO/IEC 25010, khususnya karakteristik *Functional Suitability* dan *Usability*. Evaluasi dilakukan melalui kuesioner dengan skala Likert lima tingkat yang melibatkan 10 responden, terdiri atas tiga responden dari kelompok admin dan staf serta tujuh responden dari kelompok borrower atau peminjam.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Kuesioner

Kelompok responden	Jumlah responden	Skor diperoleh	Skor maksimal	Persentase	Kategori
Admin dan staf	3	145	150	96,7%	Sangat baik
Borrower/peminjam	7	341	350	97,4%	Sangat baik

Persentase penilaian dihitung dengan membandingkan skor yang diperoleh dengan skor maksimal, kemudian dikalikan 100%. Berdasarkan Tabel 2, kelompok admin dan staf memperoleh skor 145 dari skor maksimal 150, dengan persentase 96,7%. Sementara itu, kelompok *borrower* / peminjam memperoleh skor 341 dari skor maksimal 350, dengan persentase 97,4%.

Kedua kelompok memberikan penilaian dalam kategori sangat baik berdasarkan kriteria interpretasi yang digunakan dalam penelitian. Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden memberikan penilaian positif terhadap kualitas sistem berdasarkan instrumen evaluasi yang diberikan. Meskipun demikian, hasil evaluasi menggambarkan penilaian dari responden yang terlibat dan tidak dimaksudkan sebagai representasi seluruh populasi pengguna di luar kelompok tersebut.

B. Pembahasan

Hasil pengujian fungsional menggunakan *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh 11 kelompok fungsi pada skenario berhasil dijalankan sesuai dengan hasil yang diharapkan, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1. Pengujian mencakup autentikasi pengguna, pengelolaan data inventaris, pencetakan label, pengelolaan denah, penempatan lokasi barang, peminjaman, dan pelaporan. Hasil tersebut menunjukkan kesesuaian fungsi yang diuji dengan skenario pengujian yang telah ditetapkan.

Hasil evaluasi kuesioner menunjukkan persentase penilaian sebesar 96,7% dari kelompok admin dan staf serta 97,4% dari kelompok *borrower* / peminjam. Kedua hasil tersebut menunjukkan penilaian positif dari responden berdasarkan instrumen yang digunakan.

Meskipun demikian, pengujian fungsional dan evaluasi kuesioner memiliki ruang lingkup berbeda. *Black Box Testing* memeriksa kesesuaian fungsi berdasarkan masukan dan keluaran, sedangkan kuesioner menggambarkan penilaian pengguna terhadap sistem. Karena evaluasi melibatkan 10 responden, hasil penilaian tersebut perlu dipahami sesuai dengan cakupan penelitian dan belum dapat digeneralisasikan kepada seluruh calon pengguna.

Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian terdahulu dalam pengembangan sistem informasi inventaris berbasis web. Suwindra dkk. (2023) mengembangkan sistem informasi inventaris alat laboratorium menggunakan metode Waterfall untuk mendukung pengelolaan data dan penyajian informasi peralatan [2]. Putri dkk. (2023) mengembangkan sistem inventaris berbasis web menggunakan framework CodeIgniter untuk mendukung pengelolaan data, transaksi, dan laporan [3]. Sementara itu, Budiman dkk. (2023) membahas pengelolaan persediaan yang berkaitan dengan perancangan tata letak gudang [4]. Penelitian-penelitian tersebut menjadi pembanding dalam pengelolaan inventaris dan pemanfaatan informasi tata letak.

Perbedaan penelitian ini terletak pada penerapan pemetaan digital tata letak ruangan yang dihubungkan dengan data inventaris barang. Sistem yang dikembangkan menggunakan Laravel serta menyediakan denah digital dengan penanda lokasi yang dapat dipilih untuk memperoleh informasi barang pada posisi tertentu. Penerapan tersebut ditujukan untuk mendukung penelusuran lokasi inventaris di lingkungan sekolah, khususnya laboratorium Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dan bengkel praktik Teknik Otomotif (TO). Dengan demikian, kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan pemetaan digital sebagai pelengkap pengelolaan data inventaris, peminjaman, dan pelaporan dalam satu sistem berbasis web.

Dari sisi pengelolaan inventaris, sistem menyediakan fasilitas pengelolaan data barang, kategori, ruangan, peminjaman, dan laporan melalui satu platform dengan pembagian hak akses berdasarkan peran pengguna [21]. Selain itu, informasi identitas dan penempatan barang dapat digunakan untuk membedakan unit barang yang memiliki jenis serupa [22]. Dari sisi penelusuran lokasi, denah digital memberikan informasi tambahan yang tidak tersedia secara langsung pada daftar inventaris biasa. Pengguna dapat memilih penanda pada denah untuk mengetahui barang yang ditempatkan pada lokasi tersebut .

Fitur pemetaan digital berpotensi membantu pengguna menelusuri lokasi barang tanpa hanya mengandalkan dokumen inventaris atau pemeriksaan langsung ke ruangan [23][23]. Namun, manfaat tersebut bergantung pada kelengkapan data, ketepatan penempatan penanda, dan pembaruan informasi ketika barang dipindahkan. Demikian pula, persentase penilaian kuesioner yang tinggi menunjukkan tanggapan positif dari responden, tetapi belum membuktikan adanya pengurangan waktu pencarian, penurunan kesalahan pencatatan, atau peningkatan produktivitas karena indikator tersebut belum diukur secara khusus.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Penerapan pemetaan digital masih dibatasi pada laboratorium TKJ dan bengkel praktik TO di SMK Panca Bhakti Rakit. Pemetaan menggunakan gambar denah yang diunggah ke sistem dengan penanda lokasi yang ditentukan oleh pengguna berwenang, sehingga sistem belum melakukan pelacakan posisi barang secara otomatis [24]. Ketepatan informasi lokasi bergantung pada kesesuaian denah dan pembaruan data ketika terjadi perpindahan barang. Selain itu, evaluasi melibatkan 10 responden dan belum mencakup pengukuran kuantitatif terhadap waktu pencarian, keberhasilan penelusuran, maupun kesalahan identifikasi lokasi barang [25].

Penelitian selanjutnya dapat memperluas penerapan pemetaan digital ke ruangan lain serta mengembangkan pencatatan perubahan lokasi untuk mendukung pemeliharaan informasi

penempatan barang. Evaluasi juga dapat melibatkan responden yang lebih beragam dan menggunakan indikator kuantitatif, seperti waktu pencarian barang, tingkat keberhasilan pencarian, frekuensi kesalahan identifikasi, dan ketepatan data lokasi. Perbandingan antara pencarian melalui daftar inventaris dan penggunaan denah digital dapat dilakukan untuk memperoleh bukti empiris mengenai manfaat fitur pemetaan dalam penelusuran inventaris di lingkungan sekolah.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMK Panca Bhakti Rakit, sistem informasi inventaris barang berbasis web berhasil dirancang dan dibangun menggunakan *framework* Laravel, bahasa pemrograman PHP, dan basis data MySQL. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada integrasi pengelolaan data inventaris dan peminjaman barang dengan visualisasi lokasi barang melalui denah digital yang dilengkapi titik lokasi barang. Integrasi tersebut memungkinkan pengguna mengakses informasi inventaris sekaligus mengetahui lokasi penempatan barang berdasarkan denah ruangan yang tersedia. Hasil pengujian menggunakan *Black Box Testing* menunjukkan bahwa fungsi-fungsi yang diuji berjalan sesuai dengan keluaran yang diharapkan. Sementara itu, evaluasi kualitas sistem berdasarkan karakteristik *Functional Suitability* dan *Usability* dalam ISO/IEC 25010 melalui kuesioner terhadap 10 responden memperoleh persentase sebesar 96,7% pada kelompok admin dan staf serta 97,4% pada kelompok *borrower* (peminjam). Berdasarkan interpretasi skala Likert yang digunakan, kedua kelompok memperoleh kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem mendapatkan penilaian positif berdasarkan aspek dan instrumen evaluasi yang diterapkan. Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada penyempurnaan fitur pemetaan digital agar pembaruan lokasi barang ketika terjadi perpindahan lebih mudah dilakukan, penambahan riwayat perpindahan barang untuk mendukung pelacakan lokasi inventaris, serta penerapan QR Code atau *barcode* pada setiap barang untuk membantu proses identifikasi dan pendataan inventaris.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Erik, F. Putra, and Yusran, "Streamlining Inventory Management Through a Web-Based Information System : A Case Study in an Academic Computer," vol. 4, no. 3, pp. 351–365, 2025.

[2] Suwindra, I. N. Putu, I. Suswandi, I. G. A. N. S. Wahyuni, and K. S. Mahedy, "Pengembangan Sistem Informasi Inventaris Alat-Alat Laboratorium Jurusan Pendidikan Fisika Berbasis Web," *J. Pendidik. Fis. undiksha*, vol. 13, no. 2, pp. 343–351, 2023.

[3] N. A. Putri, P. D. Larasati, M. F. Mulya, and S. Anwar, "Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web menggunakan Codeigniter pada Pusat Pendidikan dan Pelatihan Pajak (PPPP)," 2023.

[4] I. Budiman, S. S. Purwaningsih, J. A. Niaga, and P. N. Bandung, "Inventory Management Through Information Systems Design And Warehouse Layout In Sans," vol. 2, no. 1, pp. 22–34, 2023.

[5] A. S. Sari, N. Aprisilia, and Y. Fitriani, "Teknik Pengumpulan Data dalam Penelitian Kualitatif :," vol. 5, no. 2018, pp. 539–545, 2025.

[6] Subiantoro and Sardiarinto, "Perancangan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web," *J. Swabumi*, vol. 6, no. 2, pp. 184–189, 2018.

[7] P. G. Subhaktiyasa, "Evaluasi Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif :

Sebuah Studi Pustaka," vol. 5, no. 4, pp. 5599–5609, 2024.

[8] P. D. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. 2013.

[9] L. Hadi Prasetijo *et al.*, "Penerapan Pendekatan Model Waterfall Dalam Pengembangan Sistem E-Rapor", [Online]. Available: http://erapor.sman1pare.

[10] M. Sumiati, R. Abdillah, and A. Cahyo, "Pemodelan UML untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta," vol. 11, no. 2, pp. 79–86, 2021.

[11] M. K. Eko Siswanto, *Belajar Laravel*. 2023.

[12] J. Jtik, J. Teknologi, and J. Efendi, "Black-Box Testing : Analisis Kualitas Aplikasi Source Code Bank Programming," vol. 5, no. 1, pp. 1–6, 2021.

[13] A. F. Hudaifi, D. Retnoningsih, and A. Charolina, "Pengukuran Kualitas Website E-Procurement Menggunakan Standart ISO / IEC 25010," pp. 576–587, 2025, doi: 10.33364/algoritma/v.22-2.2838.

[14] D. R. Kaparang *et al.*, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Smk."

[15] F. Ayuka, P. Pradana, and Mawardi, "PEMBELAJARAN TEMATIK KELAS IV SD," vol. 5, pp. 13–29, 2021.

[16] I. M. Ijfi, M. F. Khalilullah, Z. P. Leri, V. Farezy, and E. Arribe, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web (Studi Kasus : Toko Jakarta Décor)," vol. 9, no. 1, pp. 275–283, 2025.

[17] A. Ramdhani and A. M. Thantawi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dan Dashboard Visualisasi Data Untuk Monitoring Minat Baca Pada SMK Negeri 21," *IKRA-ITH Inform. J. Komput. dan Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 191–199, 2024, doi: 10.37817/ikraith-informatika.v8i2.3036.

[18] E. S. Saini and E. V. K. Srivastava, "Case Generation from the Combination of UML Class and Activity Diagrams," *Www.Ijmer.Com*, vol. 5, no. 10, pp. 10–13, 2015.

[19] F. Putri, A. Koko, and A. Yayuri, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris menggunakan Metode Prototype pada SMK Muhamnmadiyah 3 Pekanbaru," vol. 7, pp. 143–153, 2024.

[20] R. Fahmi and A. Salam, "Rancang Bangun Platform Penjualan Domain Dan Hosting Berbantuan Whmcs Berbasis Web Abstrak," vol. 3, no. 1, pp. 49–55, 2023.

[21] S. H. Wibowo, S. Wahyuddin, A. A. Permana, S. Sembiring, and ..., *Teknologi Digital Di Era Modern*. 2023. [Online]. Available: https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=j0m5EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA101&dq=%22e+learning%22+kepuasan+pengguna+association+rule&ots=XsIzb2H3x7&sig=-rmBBRLKBBs7lb9XxxnJpCmfojs%0Ahttps://repository.bsi.ac.id/repo/files/355053/download/Buku---Teknologi-Digit

[22] A. Budiman and I. Ariyati, "Implementation Of A Qr Code-Based Web Inventory System At Pt Selahonje Jaya Abadi Bekasi," vol. 8, no. 1, pp. 255–265, 2026.

[23] N. Lutfiana and Z. Fatah, "Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada Dinas Komunikasi Dan Informasi Bondowoso," vol. 1, no. 6, pp. 67–78, 2024.

[24] M. Kholifatu *et al.*, "Integrasi teknologi rfid untuk pengembangan sistem informasi inventaris barang," vol. 8, no. 2, pp. 344–355, 2024.

[25] N. H. Auliya *et al.*, *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. 2020.