

Pengembangan Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Pada MAN 1 Banyuwangi

Nazua Zuhria¹, Rachman Yulianto^{2*}, Solehatin³

^{1,3}Manajemen Informatika; Sekolah Tinggi Ilmu Komputer PGRI Banyuwangi,

²Teknik Informatika; Sekolah Tinggi Ilmu Komputer PGRI Banyuwangi;
Jl. A. Yani No. 80, Banyuwangi, telp (0333)417902;

e-mail: zuhrianazua@gmail.com, habishujan@gmail.com, atin33@yahoo.co.id,

* Korespondensi e-mail: habishujan@gmail.com

Diterima: 21 April 2026; Review: 03 Juni 2026; Disetujui: 17 Juni 2026

Cara sitasi: Zuhria, Nazua, Yulianto, Rachman, Solehatin. 2026. Pengembangan Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Pada MAN 1 Banyuwangi. *Information Management for Educators and Professionals*. Vol.11 (1): 13 - 22

Abstrak: Pengolahan data inventaris pada perkantoran perlu dilakukan agar tertib dokumen dan tertib administrasi. Pengelolaan inventaris alat kantor pada MAN 1 Banyuwangi masih dilakukan secara manual menggunakan buku khusus pencatatan peminjaman barang sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan dan keterlambatan dalam penyusunan laporan. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan pengelolaan inventaris melalui pembangunan sistem informasi inventaris berbasis web. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi inventaris berbasis web yang dapat membantu MAN 1 Banyuwangi dalam mengoptimalkan pencatatan dan pemantauan inventaris alat kantor. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian sistem, dan pemeliharaan. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan Kepala Tata Usaha, observasi langsung, dan studi literatur. Sistem yang dibangun memiliki fitur pengelolaan data barang, pencatatan barang masuk dan barang keluar, peminjaman barang dan pengembalian barang, serta penyusunan laporan inventaris secara real-time. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dengan melibatkan 3 responden dari bagian Tata Usaha. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan tingkat keberhasilan sebesar 87,5%. Hasil penelitian berupa perangkat lunak Sistem Informasi Inventaris berbasis web yang mampu meningkatkan akurasi pengelolaan inventaris, mengoptimalkan proses pencatatan data, serta mempercepat penyusunan laporan inventaris di MAN 1 Banyuwangi.

Kata kunci: Black Box Testing, Inventaris Barang, Peminjaman Barang, Waterfall

Abstract: Inventory data processing in offices needs to be carried out to ensure proper documentation and administrative order. The inventory management system for office equipment at MAN 1 Banyuwangi is still conducted manually using a logbook specifically for recording item borrowing. Therefore, efforts are needed to improve inventory management by developing a web-based inventory information system. The purpose of this study is to develop a web-based inventory information system that can assist MAN 1 Banyuwangi in optimizing the recording and monitoring of office equipment. The development of this inventory system applies the Waterfall method, which consists of requirement analysis, system design, system testing, system implementation, and system maintenance. The first stage is requirement analysis, which is conducted through interviews with the head of the administrative staff, direct observations at the school, and related literature studies. Next, the system design stage is carried out, which includes designing the user interface and database. After the design stage is completed, the system is implemented by developing a web-based application according to the designed

specifications. The next stage is system testing to ensure that all features function properly. The final stage is maintenance, which includes system improvements and further development according to the school's needs. The result of this study is a web-based Inventory Information System software that helps the school staff manage the recording of received products, dispatched products, borrowing, and returning of items electronically. This system also assists in generating real-time inventory stock reports. With this application, inventory management at MAN 1 Banyuwangi becomes more structured. The implementation of the Waterfall method has been carried out systematically, as evidenced by the successful implementation and testing of the system.

Keywords: *Black Box Testing, Inventory of Goods, Borrowing of Goods, Waterfall*

1. Pendahuluan

Dalam era digital yang berkembang pesat, digitalisasi telah menjadi bagian penting dalam berbagai bidang, termasuk pengelolaan persediaan barang di lingkungan sekolah. MAN 1 Banyuwangi sebagai institusi pendidikan perlu mengikuti perkembangan teknologi agar pengelolaan data inventaris lebih terstruktur, mudah diakses, dan mempermudah dalam pelacakan data maupun pembuatan laporan. Salah satu tantangan utama dalam manajemen inventaris sekolah adalah Pencatatan dan pengelolaan data inventaris yang masih mengandalkan metode semi-manual. Proses ini sering kali menyebabkan ketidaksesuaian stok barang, kesalahan pencatatan, serta keterlambatan dalam pengambilan stok barang baru inventaris sekolah [1].

Saat ini, sistem informasi menjadi kebutuhan utama dalam meningkatkan pengawasan terhadap inventaris agar lebih teratur dan terkontrol. Sistem informasi memiliki peran penting dalam meningkatkan kinerja, karena dapat memberikan informasi yang tepat dan terpercaya bagi pengguna, serta mempercepat akses data. Di era perkembangan teknologi yang pesat ini, sistem informasi inventaris berbasis web menjadi solusi yang tepat, karena dapat mencatat, menyimpan, dan menampilkan data inventaris secara terstruktur dan relevan [2]. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan solusi inovatif dalam pengelolaan inventaris berbasis teknologi digital. Aplikasi inventaris berbasis web ini memungkinkan pengguna untuk mengelola data inventaris secara real-time, sehingga proses pencatatan dan pelaporan dapat dilakukan dengan lebih efektif dan tertata [3]. Dalam pembuatan aplikasi ini, penulis menerapkan metode Waterfall dengan bahasa pemrograman PHP, tampilan antarmuka menggunakan HTML/CSS serta MySQL sebagai databasenya [4]. Metode Waterfall ini diterapkan agar pengembangan aplikasi inventaris berbasis web di MAN 1 Banyuwangi ini dapat berjalan secara terstruktur sesuai dengan tahapan yang telah disusun dan ditentukan [5].

Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, Penelitian ini memiliki kesamaan dengan beberapa penelitian terdahulu, seperti penelitian [2],[3], dan [5], yang sama-sama mengembangkan sistem informasi inventaris berbasis web untuk membantu proses pengelolaan data inventaris agar lebih efektif dan terorganisir. Selain itu, penelitian-penelitian tersebut juga memanfaatkan teknologi web sebagai media pengelolaan data serta menerapkan metode pengembangan sistem yang terstruktur. Namun, ada beberapa perbedaan dalam fitur yang dikembangkan dalam penelitian ini. Sistem yang dirancang tidak hanya mengelola pencatatan barang yang masuk dan keluar, tetapi juga menawarkan fasilitas peminjaman serta pengembalian barang secara daring, pengelolaan inventaris barang secara langsung, serta penyusunan laporan inventaris yang dibedakan berdasarkan kategori barang dan waktu tertentu. Dengan demikian, novelty penelitian ini terletak pada integrasi fitur inventaris dan peminjaman barang dalam satu sistem berbasis web yang disesuaikan dengan kebutuhan pengelolaan sarana dan prasarana di MAN 1 Banyuwangi. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem untuk memastikan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. [6].

Sistem yang dikembangkan nantinya akan mencakup proses pendataan barang masuk, jumlah barang yang tersedia, barang yang keluar, serta pencatatan barang yang rusak atau hilang, termasuk pembuatan laporan inventaris. Penerapan sistem informasi inventaris ini diharapkan dapat mempercepat penyelesaian pekerjaan, mengurangi risiko kesalahan pencatatan, serta meningkatkan akurasi data bagi pihak sekolah dan staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan inventaris [7]. Dengan fitur laporan digital, tim administrasi di bidang

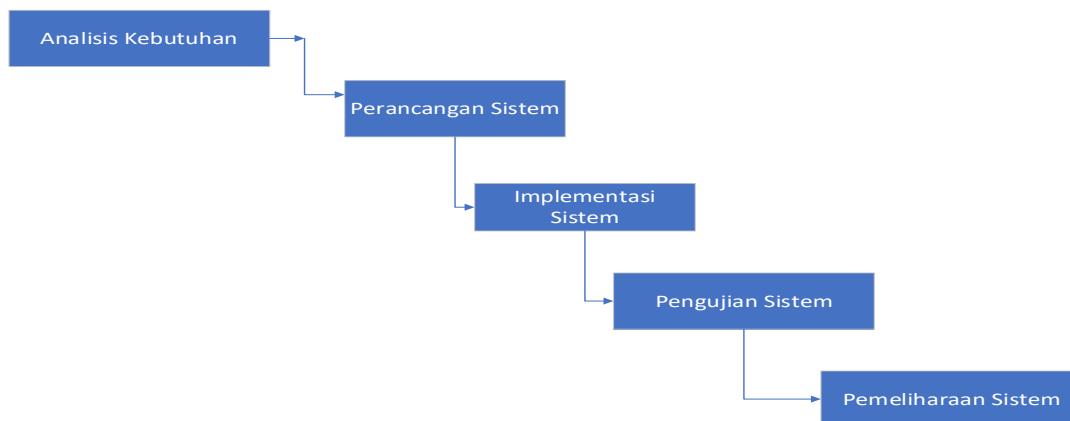
infrastruktur dapat menyusun laporan dengan lebih sederhana dan teratur tanpa perlu mengandalkan pencatatan manual yang memiliki risiko kesalahan. [8].

Sebagai solusi atas permasalahan ini, dikemabngkan-nya sistem informasi inventaris berbasis web yang memungkinkan pencatatan data dilakukan secara terstruktur, rapi, dan mudah untuk diakses oleh pihak sekolah dan para pengguna. Dengan demikian, penulis mengangkat judul "Pengembangan Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Pada MAN 1 Banyuwangi" sebagai bentuk penerapan teknologi dalam mendukung sistem manajemen inventaris sekolah yang lebih efisien dan terdigitalisasi. Sistem ini dirancang untuk mengurangi kesalahan pencatatan serta meningkatkan kemudahan dalam pengelolaan aset sekolah. Selain itu, staf tata usaha dapat mengakses informasi inventaris secara real time, sehingga tidak perlu lagi menggunakan metode pencatatan manual yang berisiko tinggi terhadap kehilangan barang dan kehilangan data. Dari sisi ilmiah, penelitian ini turut memberikan kontribusi pada bidang rekayasa perangkat lunak pendidikan dengan merancang sistem berbasis web yang menerapkan pendekatan Waterfall secara terstruktur.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menyelesaikan permasalahan praktis di satu sekolah, tetapi juga dapat menjadi model yang dapat direplikasi di institusi pendidikan lainnya [9]. Dengan sistem ini, pengelolaan stok di MAN 1 Banyuwangi menjadi lebih teratur dan sesuai, serta menjamin bahwa seluruh barang terdaftar dengan baik dan tercatat dengan rapi. [10].

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian pembuatan aplikasi inventaris berbasis web di MAN 1 Banyuwangi ini menggunakan metode penelitian waterfall. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dengan metode waterfall antara lain analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem dan pemeliharaan system [9].



Sumber: Hasil Penelitian 2026

Gambar 1. Metode Penelitian

Tahap Analisis Kebutuhan Sistem Informasi inventaris

Pada fase ini, kami melakukan analisis mendalam untuk merancang sistem informasi inventaris yang efektif. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi fitur-fitur yang dibutuhkan dan solusi terbaik yang akan diimplementasikan dalam aplikasi. Analisis ini berfokus pada pemahaman kebutuhan pengguna serta penggalian permasalahan yang ada dalam pengelolaan inventaris di MAN 1 Banyuwangi. Untuk mengumpulkan informasi yang relevan, kami menerapkan tiga metode utama: wawancara, observasi, dan studi literatur.

Wawancara, kami berbincang langsung dengan staf kepala tata usaha, yang merupakan pengguna utama dan penanggung jawab sistem. Diskusi ini bertujuan untuk memahami alur pencatatan barang saat ini, kendala yang sering dihadapi, serta harapan mereka terhadap sistem baru. Hasil wawancara mengungkap bahwa pencatatan barang masih dilakukan secara semi-manual menggunakan buku catatan. Hal ini menyebabkan proses pencarian data menjadi lambat dan rentan terhadap kesalahan. Oleh karena itu, kepala tata usaha sangat

mengharapkan adanya sistem berbasis web yang dapat menyederhanakan pencatatan barang masuk dan keluar, serta menghasilkan laporan inventaris secara otomatis.

Observasi, kami mengamati secara langsung bagaimana proses pencatatan barang masuk dan keluar, pengelolaan stok, serta penyusunan laporan inventaris dilakukan di sekolah. Penulis bahkan diminta untuk turut mempraktikkan alur kerja ini. Dari observasi ini, terlihat bahwa sistem pencatatan inventaris yang lama masih mengandalkan pencatatan manual di buku besar, yang kemudian direkap secara manual ke dalam Microsoft Excel.

Studi Literatur, kami juga melakukan penelusuran literatur untuk mendapatkan referensi dan wawasan dari berbagai sumber mengenai sistem informasi inventaris berbasis web. Seluruh informasi yang diperoleh dari wawancara, observasi, dan studi literatur ini menjadi landasan penting dalam proses perancangan sistem yang akan kami kembangkan. Dalam pengumpulan data ini, kami melibatkan empat responden kunci, yaitu Kepala Tata Usaha, staf sarana dan prasarana, serta petugas pengelola inventaris.

Tahap Perancangan

Tahap ini mencakup perancangan basis data, antarmuka pengguna, serta fitur yang diperlukan dalam sistem. Basis data dirancang menggunakan MySQL agar data inventaris dapat tersimpan secara terstruktur, dan aman [10]. Antarmuka pemakai dirancang menggunakan teknologi web agar dapat diakses dengan gampang oleh administrator. [12]. Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web yang dikembangkan memiliki lima fitur utama: (1) Form Data Barang untuk mencatat, mengedit, dan menghapus data alat kantor; (2) Form Barang Masuk untuk mencatat barang baru yang diterima; (3) Form Barang Keluar untuk mencatat barang yang digunakan atau didistribusikan; (4) Form Peminjaman dan Pengembalian untuk mencatat transaksi pinjam-kembali; serta (5) Form Laporan Inventaris untuk menampilkan laporan persediaan, barang masuk, barang keluar, dan peminjaman.

Perancangan sistem menggunakan UML untuk menggambarkan kebutuhan dan alur kerja. Use Case Diagram mengidentifikasi aktor admin dan interaksinya dalam pengelolaan inventaris, Activity Diagram memetakan alur proses dari pencatatan barang hingga pembuatan laporan, dan Class Diagram menggambarkan struktur data serta relasi antar kelas. Kelas utama terdiri dari Admin, Barang, Barang Masuk, Barang Keluar, serta Peminjaman dan Pengembalian. Relasi antar kelas memastikan keterkaitan data, sehingga mendukung implementasi sistem yang terstruktur dan konsisten.

Tahap implementasi

Tahap Implementasi adalah Tahap Pelaksanaan yang mengubah rencana sistem inventaris perlengkapan kantor di MAN 1 Banyuwangi menjadi kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP serta perangkat lunak Visual Studio Code. Proses ini meliputi aspek backend untuk manajemen data dan frontend untuk penampilan antarmuka pengguna. [11]. Pada bagian backend, sistem terdiri dari: (1) Script Login yang digunakan untuk memverifikasi identitas pengguna dengan memasukkan username dan password sebelum mengakses sistem, di mana jika valid pengguna akan diarahkan ke halaman utama, dan jika tidak valid akan muncul notifikasi kesalahan; (2) Script Logout yang digunakan untuk mengakhiri sesi pengguna dan mengarahkan kembali ke halaman login; serta (3) Script Koneksi yang berfungsi menghubungkan sistem dengan database MySQL sehingga setiap transaksi data dapat berjalan dengan baik.

Bagian frontend sistem memiliki enam fitur utama. (1) Script Tambah Barang untuk menambahkan data barang baru dan memperbarui informasi barang. (2) Script Hapus Barang untuk menghapus data barang yang sudah tidak diperlukan. (3) Script Peminjaman Barang mencatat transaksi peminjaman oleh guru atau staf, meliputi nama peminjam, tanggal, jumlah, kode, dan kondisi barang sebelum dipinjam. (4) Script Pengembalian Barang mencatat pengembalian sekaligus memperbarui kondisi dan status ketersediaan barang. (5) Script Laporan menampilkan laporan inventaris seperti stok, barang masuk, barang keluar, serta riwayat peminjaman dan pengembalian yang bisa difilter berdasarkan kategori atau rentang tanggal. (6) Script Navbar berfungsi sebagai navigasi untuk memudahkan admin/staf berpindah antar halaman seperti dashboard, data barang, peminjaman, laporan, dan logout.

Tahap Pengujian

Tahap pengujian pada aplikasi inventaris kebutuhan alat kantor di MAN 1 Banyuwangi ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengelolaan inventaris sekolah. Pengujian ini dilakukan dengan Blackbox Testing. Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap pengujian sistem: Pengujian dilakukan kepada staf tata usaha di MAN 1 Banyuwangi sebagai pengguna utama sistem untuk memastikan bahwa aplikasi dapat digunakan dengan baik dalam proses pencatatan dan pengelolaan inventaris. Menginstal aplikasi sistem informasi inventory web yang telah dibuat di MAN 1 Banyuwangi. Melakukan uji coba pada sistem dengan menjalankan seluruh fitur yang terdapat pada aplikasi [12]. Pengujian akan dilakukan terhadap beberapa komponen utama dalam sistem, yaitu modul login, pengelolaan data barang, barang masuk, barang keluar, peminjaman dan pengembalian, serta laporan inventaris. Skenario pengujian yang akan dilakukan meliputi pengujian dengan input data yang benar, input data yang salah, serta kondisi data kosong untuk memastikan sistem dapat memberikan respon yang sesuai. Selain itu, pengujian juga dilakukan pada setiap fitur untuk memastikan bahwa setiap fungsi dalam sistem dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan.

Tahap Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan pada aplikasi inventaris kebutuhan alat kantor di MAN 1 Banyuwangi bertujuan untuk memastikan bahwa sistem tetap berjalan dengan baik, stabil, dan dapat digunakan secara optimal dalam mendukung pengelolaan inventaris sekolah. Pemeliharaan sistem sangat penting agar aplikasi tetap berfungsi dengan maksimal dan mampu memenuhi kebutuhan sekolah yang terus berkembang. Tahap ini mencakup beberapa aspek utama, seperti perbaikan bug, pembaruan fitur, serta evaluasi berkala berdasarkan umpan balik dari pengguna. Jika ditemukan kesalahan atau kendala teknis dalam sistem, segera dilakukan perbaikan agar sistem dapat terus berfungsi dengan baik tanpa mengganggu operasional sekolah. Selain itu, sistem juga akan diperbarui dengan fitur tambahan jika ada perubahan kebutuhan dalam pengelolaan inventaris, sehingga dapat lebih sesuai dengan prosedur dan kebijakan sekolah [13].

3. Hasil dan Pembahasan

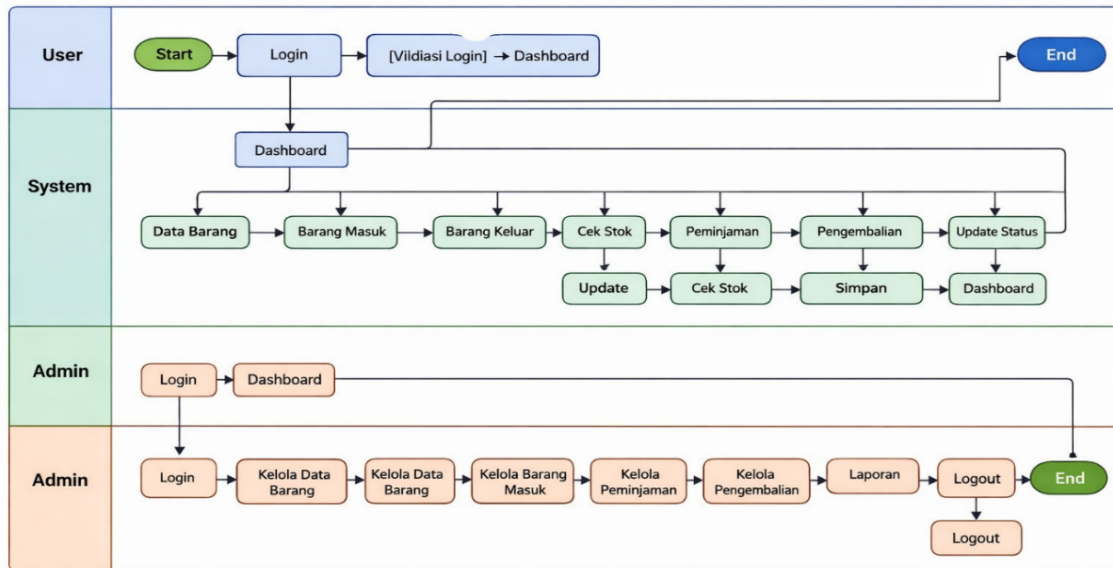
Tahap Analisis

Hasil wawancara dan observasi menunjukkan sistem pencatatan inventaris di sekolah masih semi-manual: barang masuk/keluar dicatat di buku besar lalu direkap manual ke Excel. Cara ini membuat pencarian data lambat, berisiko salah catat, tidak ada pembaruan stok otomatis, dan penyusunan laporan memakan waktu karena sulit memantau stok secara *real-time*. Kepala staf tata usaha berharap ada sistem berbasis web yang bisa mempermudah pencatatan barang masuk/keluar serta membuat laporan inventaris otomatis. Studi literatur juga mendukung penggunaan sistem informasi inventaris berbasis web agar pengelolaan lebih cepat, akurat, dan mudah diakses.

Tahap Perancangan

Bisnis Proses

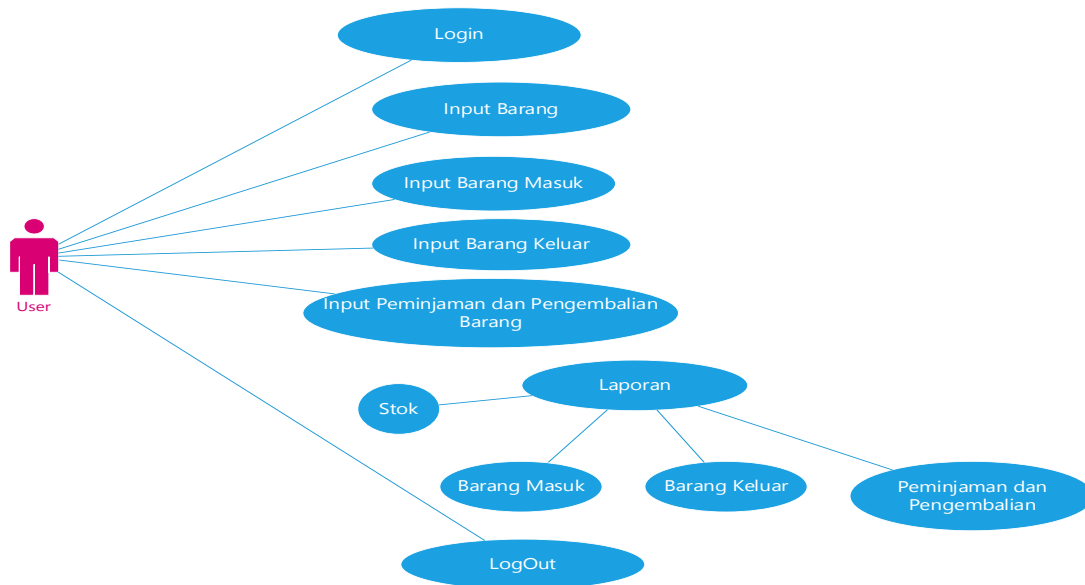
Proses bisnis sistem informasi inventaris dimulai dari admin melakukan login ke dalam sistem, kemudian setelah tervalidasi admin masuk ke dashboard untuk memilih menu yang tersedia, seperti pengelolaan data barang, pencatatan barang masuk, barang keluar, peminjaman, pengembalian, dan laporan. Admin melakukan input data yang kemudian divalidasi dan disimpan ke dalam database, serta sistem secara otomatis memperbarui stok atau status barang sesuai transaksi yang dilakukan. Admin juga dapat melihat dan mencetak laporan inventaris yang tersedia. Seluruh aktivitas dilakukan secara terintegrasi dalam sistem hingga admin mengakhiri penggunaan dengan logout. Adapun tahapan proses bisnis pada sistem inventaris kantor antara lain dijelaskan seperti pada Gambar 2 berikut.



Sumber: Hasil Penelitian 2026

Gambar 2. Proses Bisnis

Use Case



Sumber: Hasil Penelitian 2026

Gambar 3. Use Case.

Pada gambar 3 merupakan use case bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem informasi inventaris kebutuhan alat kantor di MAN 1 Banyuwangi. Diagram ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana sistem bekerja dan bagaimana admin dapat memanfaatkannya dalam skenario penggunaan. Dalam sistem ini, terdapat satu aktor utama, yaitu Admin. Admin memiliki berbagai hak akses untuk mengelola sistem, seperti melakukan login, menginput data barang, mencatat barang masuk dan keluar, serta mencatat peminjaman dan pengembalian barang. Selain itu, admin juga dapat melihat dan dan pengembalian barang. Setelah menyelesaikan tugasnya, admin dapat melakukan logout dari sistem mengelola laporan inventaris, termasuk stok barang, data barang masuk, barang keluar, serta peminjaman

Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh admin dalam mengelola data inventaris pada Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web di MAN 1

Banyuwangi. Activity diagram ini menggambarkan dengan jelas proses input data inventaris barang mulai dari membuka form, memasukkan data, validasi, penyimpanan data, hingga pemberitahuan hasil proses. Dengan rancangan ini, MAN 1 Banyuwangi dapat memastikan bahwa data inventaris yang masuk ke sistem sudah tervalidasi sebelum disimpan, sehingga menjaga kualitas dan keakuratan data inventaris. Proses ini juga memudahkan pengguna dalam mengelola data inventaris secara efisien dan menghindari kesalahan input data.



Sumber: Hasil Penelitian 2026

Gambar 4. Activity Diagram

Implementasi Sistem

Berikut ini adalah tabel yang menjelaskan tentang implementasi form input dan output pada sistem inventaris barang.

No.	Nama Sistem	Tampilan	Keterangan
1	Form Tambah Data Barang Masuk		Form ini memiliki beberapa field, seperti Tanggal, Barcode, Barang (dengan opsi dropdown), Satuan, dan Jumlah Masuk. Data yang diinputkan oleh admin akan dikirim ke file savebarangmasuk.php menggunakan metode POST untuk disimpan ke database.
2	Form Tambah Data Peminjaman		Form ini diambil dari daftar peminjaman yang dipakai untuk mengatur data barang yang masuk, dan berfungsi untuk mengisi informasi peminjaman. Terdapat tombol untuk menambah barang masuk, yang jika ditekan akan menampilkan form pop up seperti yang terlihat di atas.

No.	Nama Sistem	Tampilan	Keterangan																																																								
3	Form Laporan Stok Barang	<p style="text-align: center;">Data Laporan Stok Barang</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama Barang</th> <th>Satuan</th> <th>Stok</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Timba 60 Liter</td><td>buah</td><td>7</td></tr> <tr><td>2</td><td>Keset kain</td><td>buah</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>Bolpon Tizo Black 1.0 MM</td><td>Lusin</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>Alat semprot stella matic</td><td>buah</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>Kanebo</td><td>buah</td><td>995</td></tr> <tr><td>6</td><td>Stella gantung mobil caramel machiato</td><td>buah</td><td>2</td></tr> <tr><td>7</td><td>Karbol swallow fresh flour</td><td>buah</td><td>4</td></tr> <tr><td>8</td><td>kertas hvs A4 SIDU 70 GR</td><td>Rim</td><td>40</td></tr> <tr><td>9</td><td>kertas hvs F4 SIDU 70 GR</td><td>Rim</td><td>15</td></tr> <tr><td>10</td><td>Tinta Epson 003 Black</td><td>buah</td><td>20</td></tr> <tr><td>11</td><td>Tinta Epson 003 Cyan</td><td>buah</td><td>15</td></tr> <tr><td>12</td><td>Tinta Epson 003 Yellow</td><td>buah</td><td>15</td></tr> <tr><td>13</td><td>Tinta Epson 003 Magenta</td><td>buah</td><td>15</td></tr> </tbody> </table>	No	Nama Barang	Satuan	Stok	1	Timba 60 Liter	buah	7	2	Keset kain	buah	5	3	Bolpon Tizo Black 1.0 MM	Lusin	4	4	Alat semprot stella matic	buah	4	5	Kanebo	buah	995	6	Stella gantung mobil caramel machiato	buah	2	7	Karbol swallow fresh flour	buah	4	8	kertas hvs A4 SIDU 70 GR	Rim	40	9	kertas hvs F4 SIDU 70 GR	Rim	15	10	Tinta Epson 003 Black	buah	20	11	Tinta Epson 003 Cyan	buah	15	12	Tinta Epson 003 Yellow	buah	15	13	Tinta Epson 003 Magenta	buah	15	Halaman ini menampilkan informasi mengenai stok produk diambil dari tabel barang yang terdapat dalam basis data, menggunakan query SQL SELECT * FROM barang
No	Nama Barang	Satuan	Stok																																																								
1	Timba 60 Liter	buah	7																																																								
2	Keset kain	buah	5																																																								
3	Bolpon Tizo Black 1.0 MM	Lusin	4																																																								
4	Alat semprot stella matic	buah	4																																																								
5	Kanebo	buah	995																																																								
6	Stella gantung mobil caramel machiato	buah	2																																																								
7	Karbol swallow fresh flour	buah	4																																																								
8	kertas hvs A4 SIDU 70 GR	Rim	40																																																								
9	kertas hvs F4 SIDU 70 GR	Rim	15																																																								
10	Tinta Epson 003 Black	buah	20																																																								
11	Tinta Epson 003 Cyan	buah	15																																																								
12	Tinta Epson 003 Yellow	buah	15																																																								
13	Tinta Epson 003 Magenta	buah	15																																																								

Sumber: Hasil Penelitian 2026

Implementasi Sistem Form Laporan Barang Masuk

Pada gambar 5 data diambil dari tabel barang masuk yang di-join dengan tabel barang untuk mendapatkan nama barang berdasarkan id_barang. Jika filter tanggal \$start_date dan \$end_date tersedia, query akan menyaring data berdasarkan rentang tanggal tersebut menggunakan klausa BETWEEN. Tabel yang dihasilkan menampilkan kolom No, Tanggal, Barcode, Nama Barang, Satuan, dan Jumlah Masuk, dengan data diisi menggunakan perulangan foreach. Output ini membantu admin dalam melihat laporan barang masuk berdasarkan data yang tersimpan di database.

Data Laporan Barang Masuk

No	Tanggal	Barcode	Nama Barang	Satuan	Jumlah Masuk
1	2026-03-28	8991389291078	kertas hvs A4 SIDU 70 GR	rim	30
2	2026-03-28	8991389291061	LCD + HDMI	rim	5
3	2026-03-28	8885007028422	Tinta Epson 003 Black	buah	10
4	2026-03-28	8885007028446	Tinta Epson 003 Cyan	buah	5
5	2026-03-28	888500702884	Tinta Epson 003 Yellow	buah	5
6	2026-03-28	003	Kanebo	buah	1000

Sumber: Hasil Penelitian 2026

Gambar 5. Laporan Barang Masuk

Hasil interpretasi menunjukkan fitur laporan stok barang membantu staf tata usaha memantau ketersediaan barang secara cepat dan akurat. Data stok yang disajikan real-time memudahkan pengguna mengetahui jumlah barang tersedia, sehingga mendukung pengambilan keputusan pengadaan dan distribusi. Sistem berbasis web ini juga mengurangi risiko kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada metode manual menggunakan buku inventaris. Pengujian membuktikan seluruh fungsi laporan stok berjalan sesuai kebutuhan dan menampilkan data yang akurat sesuai basis data.

Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan sistem informasi inventaris berbasis web meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan mempercepat penyusunan laporan. Keunggulan sistem yang dikembangkan adalah integrasi pencatatan barang masuk, barang keluar, peminjaman, pengembalian, serta laporan stok dalam satu platform. Dengan begitu, pengelolaan inventaris di MAN 1 Banyuwangi menjadi lebih efektif, terstruktur, dan telah memenuhi kebutuhan pengguna khususnya pada aspek monitoring stok dan pembuatan laporan.

Tahap Pengujian

Pada tahap pengujian, sistem diuji oleh staf tata usaha bagian sarana dan prasarana MAN 1 Banyuwangi sebagai pengguna utama untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan operasional sekolah. Pengujian mencakup fitur pencatatan data barang, transaksi

peminjaman dan pengembalian, serta pembuatan laporan inventaris. Metode yang dipakai adalah Black Box Testing, dengan skenario input data valid, tidak valid, dan kosong untuk memeriksa respons sistem tanpa melihat struktur kode. Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan sistem sebesar 87,5%. Mayoritas fitur pada Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web sudah berjalan sesuai kebutuhan, termasuk pencatatan barang masuk/keluar, pengelolaan informasi barang, dan transaksi peminjaman/pengembalian. Namun, masih terdapat satu skenario pada fitur laporan yang belum sesuai harapan dan perlu perbaikan. Secara keseluruhan, sistem dinilai sudah efektif dan terstruktur dalam mendukung pengelolaan inventaris di MAN 1 Banyuwangi.

Tabel 1. Hasil Pengujian

No	Halaman Sistem	Alur Sistem	Input	Hasil Output	Status
1	Login	Pengguna memasukkan username dan password kemudian menekan tombol login	Username dan Password valid	Sistem mengarahkan ke halaman dashboard	Berhasil
2	Dashboard	Sistem menampilkan informasi utama inventaris	-	Menampilkan ringkasan data inventaris	Berhasil
3	Data Barang	Admin mengelola data barang (tambah, ubah, hapus)	Nama barang, satuan, stok	Data barang tersimpan dan diperbarui di database	Berhasil
4	Barang Masuk	Admin menambahkan data barang masuk	Tanggal, barcode, jumlah	Data barang masuk tersimpan dan stok bertambah	Berhasil
5	Barang Keluar	Admin mencatat barang keluar	Tanggal, barcode, jumlah	Data barang keluar tersimpan dan stok berkurang	Berhasil
6	Peminjaman & Pengembalian	Admin mencatat transaksi peminjaman dan pengembalian	Data peminjaman	Status barang diperbarui sesuai transaksi	Berhasil
7	Laporan	Sistem menampilkan laporan inventaris	Data tidak sesuai	Laporan tidak tampil dengan benar	Gagal
8	Laporan	Admin memfilter laporan berdasarkan periode	Tanggal mulai & akhir	Laporan tampil sesuai filter	Berhasil

Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Tahap Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan pada aplikasi inventaris kebutuhan alat kantor di MAN 1 Banyuwangi bertujuan untuk memastikan bahwa sistem tetap berjalan dengan baik, stabil, dan dapat digunakan secara optimal dalam mendukung pengelolaan inventaris sekolah. Pemeliharaan sistem sangat penting agar aplikasi tetap berfungsi dengan maksimal dan mampu memenuhi kebutuhan sekolah yang terus berkembang. Tahap ini mencakup beberapa aspek utama, seperti perbaikan bug, pembaruan fitur, serta evaluasi berkala berdasarkan umpan balik dari pengguna. Jika ditemukan kesalahan atau kendala teknis dalam sistem, segera dilakukan perbaikan agar sistem dapat terus berfungsi dengan baik tanpa mengganggu operasional sekolah. Selain itu, sistem juga akan diperbarui dengan fitur tambahan jika ada perubahan kebutuhan dalam pengelolaan inventaris, sehingga dapat lebih sesuai dengan prosedur dan kebijakan sekolah [15].

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web pada MAN 1 Banyuwangi menggunakan metode Waterfall melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem mendukung pengelolaan inventaris secara digital mulai dari pencatatan data barang, barang masuk/keluar, peminjaman, pengembalian, hingga penyusunan laporan yang lebih terstruktur dan efisien. Kontribusi utamanya adalah sistem terintegrasi yang membantu staf tata usaha mengelola inventaris lebih efektif, mengurangi risiko kesalahan pencatatan, mempercepat pencarian data dan pembuatan laporan, serta menyediakan fitur pemantauan stok langsung untuk pengambilan keputusan persediaan di sekolah. Hasil Black Box Testing pada 8 skenario menunjukkan 7 berhasil dan 1 gagal, dengan tingkat keberhasilan 87,5%. Ini menandakan sebagian besar fungsi sistem sudah sesuai kebutuhan pengguna dan layak digunakan di MAN 1 Banyuwangi. Namun, sistem masih terbatas pada platform web, belum ada notifikasi otomatis, integrasi barcode/QR Code, dan pengujian hanya pada pengguna internal. Untuk pengembangan selanjutnya disarankan menambahkan aplikasi mobile, notifikasi otomatis, integrasi barcode/QR Code, serta dashboard

analitik agar pengelolaan inventaris lebih komprehensif dan dapat dimanfaatkan institusi pendidikan lain.

Referensi

- [1] A. Baihaqi, W. Rachmawati, M. Jannah, I. Fathahillah, and Kumaratih, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Alat Tulis Kantor Pada PT Pembangunan Jawa Bali Unit Pembangunan Muara Karang," *ADI Bisnis Digit. Interdisiplin J.*, vol. 2, no. 2, pp. 45–51, 2021, doi: 10.34306/abdi.v2i2.544.
- [2] F. W. Wijaya and D. Lomban, "Sistem Informasi Inventory Barang Menggunakan Metode Waterfall," *JINTEKS (Jurnal Informatika Teknologi dan Sains)*, vol. 4, no. 3, pp. 247–254, 2022.
- [3] Sri Hartati, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Kantor Notaris Dan Ppat Ra Lia Kholila, Sh Menggunakan Visual Studio Code," *Siskomti*, vol. 2, no. 2, pp. 37–48, 2020.
- [4] M. Ashari and J. Juaini, "Sistem Informasi Pengolahan Data Inventaris Dan Pengdaan Barang Pada Kantor Desa Lenteng Berbasis Web," *J. Manaj. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, p. 49, 2018, doi: 10.36595/misi.v1i2.49.
- [5] A. W. Imam Maliki, Karel Jaya, Gita Cahyani Lestari, Debi Irawan, "Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web," *J. Komputasi*, vol. 18, no. 1, pp. 104–108, 2024.
- [6] M. Maghfiro and A. Homaidi, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Di Kantor Desa Sumberanyar," *JUSTIFY J. Sist. Inf. Ibrahimy*, vol. 3, no. 2, pp. 141–149, 2025, doi: 10.35316/justify.v3i2.5892.
- [7] U. Rahmalisa, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Kantor Dinas Pendidikan Provinsi Riau Berbasis Web," *Jurnal Ilmu Komputer (JIK)*, vol. 6, no. 2, pp. 81–84, 2017.
- [8] I. K. Wiratama, P. W. Aditama, P. P. Santika, and N. P. A. N. Sari, "Implementasi Sistem Informasi Inventaris pada Kantor Desa Ketewel," *J. Krisnadana*, vol. 1, no. 2, pp. 1–10, 2022, doi: 10.58982/krisnadana.v1i2.82.
- [9] S. Al Amin and J. Devitra, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Milik Negara (BMN) pada Kantor Kecamatan Tebo Ilir," *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 177–187, 2021.
- [10] Hidayatuloh, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Inventori Barang Berbasis Web pada Kecamatan Setu," *TEKINFO*, vol. 23, no. 1, pp. 95–109, 2022.
- [11] M. Alda and D. R. Sahendra, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada Dispora Sumut," *Simtek J. Sist. Inf. dan Tek. Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 7–11, 2023, doi: 10.51876/simtek.v8i1.163.
- [12] A. Fauzi, A. A. Arifiyanti, and A. S. Fitri, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Mobile di Kantor Pertanahan Kota Singkawang," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 3, pp. 4078–4085, 2024.
- [13] M. K. D. Putri and N. Q. Nada, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Barang di Kantor Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati Berbasis Website," *Science and Engineering National Seminar (SENS 5)*, Semarang, Indonesia, pp. 507–513, 2020.
- [14] D. V. Versanika, Y. Sopiandi, and D. Apriady, "Pengelolaan Inventaris Aset Desa Metode Perhitungan Depresiasi Menggunakan Straight Line Di Kantor Desa Cisolak Kecamatan Cibeber," *J. Penelit. dan Pengemb. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 13, no. 2, pp. 1–10, 2024, doi: 10.58761/juristikstmikbandung.v13.i2.76.
- [15] S. Riyadi1 *et al.*, "Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Website Pada Kantor Pekon Cukuh Bunjak," *Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, vol. 6, no. 0, pp. 167–186, 2025.