

Pengembangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Web Untuk Optimalisasi Pengelolaan Aset Sekolah Dengan Metode Waterfall pada SMK Negeri 1 Banyuwangi

Amanda Tarizah Anggraini¹, Solehatin^{2,*}

^{1,2}Manajemen Informatika; Sekolah Tinggi Ilmu Komputer PGRI Banyuwangi; Jl. A.Yani No. 80, Banyuwangi, telp (0333)417902; e-mail: amanda.tariza@gmail.com, atin33@yahoo.co.id

* Korespondensi: e-mail: atin33@yahoo.co.id;
No Telp:0823-3281-7765

Diterima: 21 Maret 2025; Review: 24 April 2025; Disetujui: 09 Juni 2025

Cara sitasi: Anggraini, AT. Solehatin. 2025. Pengembangan Sistem Inventory Berbasis Web Untuk Optimalisasi Pengelolaan Aset Sekolah Dengan Metode Waterfall pada SMK Negeri 1 Banyuwangi. Information Management for Educators and Professionals. Vol 10 (1): 21-30

Abstrak: Pengelolaan sistem inventaris alat kantor pada SMK Negeri 1 Banyuwangi masih menggunakan sistem manual dengan microsoft excel. Untuk itu diperlukan upaya untuk meningkatkan pengelolaan inventaris dengan membangun sistem informasi inventory berbasis web. Tujuan penelitian ini untuk membuat sistem informasi inventory berbasis web yang dapat membantu SMK Negeri 1 Banyuwangi dalam mengoptimalkan pencatatan dan pemantauan alat kantor. pembuatan aplikasi menerapkan metode waterfall, tahapan dimulai dari analisa kebutuhan yang diperoleh melalui wawancara dengan pihak sekolah, observasi langsung di sekolah serta studi literatur terkait. Selanjutnya, dilakukan perancangan sistem, yang mencakup desain antarmuka pengguna dan database. Setelah perancangan sistem selesai, dilakukan implementasi dengan membangun sistem berbasis web sesuai desain yang telah dibuat. Tahap berikutnya pengujian sistem untuk memastikan bahwa seluruh fitur berfungsi secara baik. Tahap terakhir pemeliharaan, yang mencakup perbaikan dan pengembangan sistem sesuai kebutuhan sekolah. Hasil penelitian sebuah perangkat lunak Sistem Informasi Inventory berbasis web yang membantu pihak sekolah dalam mengelola pencatatan barang masuk, barang keluar, peminjaman, dan pengembalian barang secara digital. sistem ini juga membantu dalam penyusunan laporan stok barang secara real-time. Dengan adanya aplikasi ini, pengelolaan inventaris di SMK Negeri 1 Banyuwangi menjadi lebih terstruktur. Penerapan metode Waterfall telah dilakukan secara runtun dengan bukti implementasi dan uji coba yang telah berhasil dilaksanakan.

Kata kunci: Sistem, Implementasi, Inventory

Abstract: Management of office equipment inventory system at SMK Negeri 1 Banyuwangi still uses manual system with Microsoft Excel. Therefore, it is necessary to improve inventory management by building a web-based inventory information system. So the purpose of this study is to create a web-based inventory information system that can help SMK Negeri 1 Banyuwangi in optimizing recording and monitoring of office equipment. To create this application, the author applies the Waterfall method, which is carried out systematically and sequentially. The stages of this method start from the needs analysis obtained through interviews with the school, direct observation at the school and related literature studies. Furthermore, system design is carried out, which includes user interface and database design. After the system design is complete, implementation is carried out by building a web-based system according to the design that has been made. The next stage is system testing to ensure that all features are functioning properly. The last stage of maintenance, which includes repair and development of the system according to school needs. The final result of this study is expected to be a web-based Inventory Information System software that can help schools in managing the recording of incoming goods, outgoing

goods, borrowing, and returning goods digitally. In addition, this system also helps in compiling real-time stock reports. With this application, inventory management at SMK Negeri 1 Banyuwangi becomes more structured. The application of the Waterfall method in this system has been carried out sequentially with evidence of implementation and trials that have been successfully implemented.

Keywords: *System, Implementation, Inventory*

1. Pendahuluan

Dalam era digital yang berkembang pesat, digitalisasi telah menjadi bagian penting dalam berbagai bidang, termasuk pengelolaan persediaan barang di lingkungan sekolah. SMK Negeri 1 Banyuwangi sebagai institusi pendidikan perlu mengikuti perkembangan teknologi agar pengelolaan data inventaris lebih terstruktur dan mudah diakses. Salah satu tantangan utama dalam manajemen inventaris sekolah adalah pencatatan dan pengelolaan data inventaris yang masih dilakukan secara manual menggunakan microsoft excel. Proses ini sering kali menyebabkan ketidaksesuaian stok barang, kesalahan pencatatan, serta keterlambatan dalam pengambilan keputusan terkait 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 lebih terstruktur dan relevan. [2]

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan solusi inovatif dalam pengelolaan inventaris berbasis teknologi digital. Aplikasi inventaris berbasis web memungkinkan pengguna untuk mengelola data inventaris secara real-time, sehingga proses pencatatan dan pelaporan dapat dilakukan dengan lebih tertata.[3]

Dalam pembuatan aplikasi ini, penulis menerapkan metode Waterfall dengan bahasa pemrograman PHP, tampilan antarmuka menggunakan HTML/CSS serta MySQL sebagai database. [4] Metode Waterfall diterapkan agar pengembangan aplikasi inventaris berbasis web di SMK Negeri 1 Banyuwangi dapat berjalan secara teratur sesuai dengan tahapan yang telah ditentukan.[5] Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, seperti [2], [3], dan [5], hasil penelitian ini berupa sistem pencatatan barang inventaris yang tidak hanya mencatat barang masuk dan keluar, tetapi juga mencakup fitur peminjaman dan pengembalian barang secara digital. Penelitian ini akan mengembangkan sistem yang dilengkapi dengan laporan yang dapat disesuaikan berdasarkan kategori barang dan periode waktu tertentu. Sistem yang dikembangkan di SMK Negeri 1 Banyuwangi dirancang untuk mempermudah proses administrasi inventaris dan belum ditemukan secara lengkap dalam penelitian terdahulu. Hal ini bertujuan untuk menyesuaikan sistem dengan kebutuhan spesifik pengelolaan aset sekolah di lingkungan SMK Negeri 1 Banyuwangi. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem yang semuanya berfokus pada penyempurnaan aplikasi sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan dan memastikan bahwa semua fungsi aplikasi berjalan dengan baik pada setiap tahap pengembangan. [6]

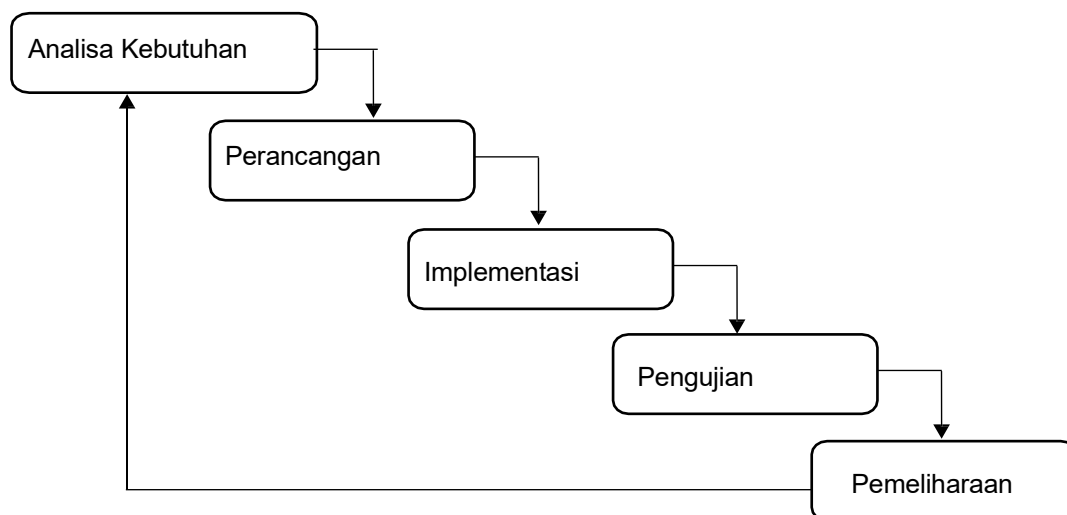
Sistem yang dikembangkan nantinya akan mencakup proses pendataan barang masuk, jumlah barang yang tersedia, serta pencatatan barang yang rusak atau hilang, termasuk pembuatan laporan inventaris. Penerapan sistem informasi inventaris ini diharapkan dapat mempercepat penyelesaian pekerjaan, mengurangi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

Dengan adanya fitur pelaporan digital, staf tata usaha bagian sarana prasarana dapat menyusun laporan dengan lebih mudah, dan rapi tanpa harus bergantung pada pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan. [8]. Sebagai solusi atas permasalahan ini, dikembangkan sistem informasi inventaris berbasis web yang memungkinkan pencatatan data dilakukan secara terstruktur, rapi, dan untuk mudah diakses oleh pihak sekolah. Dengan demikian, penulis mengangkat judul "Pengembangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Web untuk Optimalisasi Pengelolaan Aset Sekolah Menerapkan Metode Waterfall pada SMK Negeri

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 bagian sarana prasarana dapat mengakses informasi inventaris secara real-time, sehingga tidak perlu lagi menggunakan metode pencatatan manual yang berisiko tinggi terhadap 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. Penelitian ini juga memperkaya kajian sistem informasi dengan menghadirkan fitur multi-level akses pengguna, klasifikasi aset berdasarkan lokasi ruang, serta pencetakan laporan otomatis, yang belum banyak diadopsi pada studi sejenis. 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 adanya sistem ini, pengelolaan inventaris di SMK Negeri 1 Banyuwangi menjadi lebih terstruktur dan relevan, serta memastikan semua barang tercatat dengan baik dan terdokumentasi secara rapi. [10]

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian pembuatan aplikasi inventory berbasis web di SMK Negeri 1 Banyuwangi ini menggunakan metode penelitian waterfall. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dengan metode waterfall antara lain analisis, perancangan, implementasi, pengujian dan pemeliharaan. [11]



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 1 Metode Waterfall

Tahap Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, diperlukan analisis kebutuhan dalam pembuatan sistem informasi inventaris untuk menentukan fitur dan solusi yang akan diterapkan dalam aplikasi. Analisis ini bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna dan mengidentifikasi permasalahan dalam pengelolaan inventaris di SMK Negeri 1 Banyuwangi. Untuk memperoleh informasi yang diperlukan, penulis melakukan wawancara, observasi, dan studi literatur. Wawancara dilakukan dengan staf tata usaha sebagai pengguna utama sistem untuk mengetahui proses pencatatan barang saat ini, kendala yang sering dihadapi, serta harapan terhadap sistem baru. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung alur pencatatan barang masuk dan keluar, pengelolaan stok, serta penyusunan laporan inventaris di sekolah. Selain itu, dilakukan studi literatur untuk memperoleh referensi dari berbagai sumber terkait sistem informasi inventarisasi berbasis web. Hasil dari wawancara, observasi, dan studi literatur dengan 4 responden mengajukan beberapa pertanyaan terkait dengan sistem inventory berbasis web ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang proses dan kebutuhan aplikasi yang akan dibangun berdasarkan data serta informasi yang telah diperoleh.

Tahap Perancangan

Tahap ini mencakup perancangan basis data, antarmuka pengguna, serta fitur yang diperlukan dalam sistem. Basis data dirancang menggunakan MySQL agar data inventaris tersimpan dengan terstruktur dan aman. Antarmuka pengguna dikembangkan berbasis web sehingga dapat diakses dengan mudah oleh admin.[12] Fitur utama yang dikembangkan dalam sistem meliputi: Form Data Barang : Untuk mencatat, mengedit, dan menghapus informasi alat kantor. Form Barang Masuk : Untuk mencatat barang yang baru diterima oleh sekolah. Form Barang Keluar: Untuk mencatat barang yang telah digunakan atau didistribusikan. Form Peminjaman dan Pengembalian : Untuk mencatat barang yang dipinjam dan dikembalikan. Form Laporan Inventaris: Untuk menampilkan laporan stok barang, barang masuk, barang keluar, serta peminjaman. Selain itu, perancangan UML (Unified Modeling Language) digunakan untuk menggambarkan kebutuhan dan alur kerja sistem, yang mencakup:

Use Case Diagram untuk mengidentifikasi aktor (admin) serta menjelaskan bagaimana interaksi mereka dalam proses pengelolaan inventaris sekolah. Proses Bisnis mencakup seluruh alur kerja dalam pengelolaan inventaris, mulai dari pencatatan barang, transaksi barang masuk dan keluar, peminjaman, pengembalian, hingga pembuatan laporan inventaris. Activity Diagram untuk menggambarkan alur kerja atau proses bisnis dalam aplikasi inventory berbasis web dari awal hingga akhir.

Tahap Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses penerjemahan perancangan sistem inventory kebutuhan alat kantor di SMK Negeri 1 Banyuwangi ke dalam kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan perangkat lunak Visual Studio Code. Implementasi ini mencakup bagian backend untuk pengelolaan data dan frontend untuk tampilan antarmuka pengguna. [13] Backend : Script Login : Digunakan untuk memverifikasi identitas pengguna dengan memasukkan username dan password sebelum mengakses sistem. Jika valid, pengguna akan diarahkan ke halaman utama, jika tidak, akan muncul pesan kesalahan. Script Logout : Digunakan untuk mengeluarkan pengguna dari sistem dan menghapus sesi yang sedang aktif, kemudian mengarahkan kembali ke halaman login. Script Koneksi: Menghubungkan sistem dengan database MySQL, memastikan setiap transaksi data dalam sistem berjalan dengan baik dan terkoneksi dengan server database. Frontend: Script Tambah Barang : Digunakan untuk menambahkan data barang baru ke dalam sistem dengan memasukkan informasi seperti nama barang, satuan dan stok. Juga dapat digunakan untuk memperbarui informasi barang jika ada perubahan. Script Hapus Barang : Digunakan untuk menghapus data barang yang sudah tidak diperlukan dalam sistem inventaris. Script Peminjaman Barang : Digunakan untuk mencatat transaksi peminjaman barang oleh guru atau staf sekolah. Mencakup data seperti nama peminjam, tanggal peminjaman, jumlah barang, kode barang dan kondisi barang sebelum dipinjam. Script Pengembalian Barang : Digunakan untuk mencatat barang yang dikembalikan setelah dipinjam. Sistem akan memperbarui kondisi barang serta status ketersediaannya. Script Laporan : Menampilkan laporan inventaris mencakup stok barang, barang masuk, barang keluar, serta riwayat peminjaman dan pengembalian. Data laporan dapat difilter berdasarkan kategori barang atau rentang tanggal tertentu. Script Navbar : Menyediakan navigasi dalam sistem untuk memudahkan admin atau staf dalam berpindah antar halaman seperti dashboard, data barang, peminjaman, laporan, dan logout.

Tahap Pengujian

Tahap pengujian pada aplikasi inventory kebutuhan alat kantor di SMK Negeri 1 Banyuwangi 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 bagian sarana prasarana di SMK Negeri 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 SMK Negeri 1 Banyuwangi. Melakukan uji coba pada sistem dengan menjalankan seluruh fitur yang terdapat pada aplikasi. [14]

Tahap Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan pada aplikasi inventaris kebutuhan alat kantor di SMK Negeri 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]

3. Hasil dan Pembahasan

Tahap Analisis

Hasil wawancara menunjukkan bahwa pencatatan barang masih dilakukan secara manual menggunakan buku catatan dan Excel, sehingga pencarian data menjadi lambat serta berisiko terjadi kesalahan pencatatan. Oleh karena itu, staf tata usaha mengharapkan sistem berbasis web yang dapat mempermudah pencatatan barang masuk dan keluar serta menyediakan laporan inventaris secara otomatis. Observasi dilakukan dengan mengamati langsung alur pencatatan barang masuk dan keluar, pengelolaan stok, serta penyusunan laporan inventaris di sekolah.

Hasil observasi menunjukkan bahwa sistem pencatatan inventaris yang lama dilakukan secara manual di buku besar, kemudian datanya direkap secara manual ke dalam Excel. Sistem ini memiliki beberapa kekurangan, seperti tidak adanya fitur pembaruan data otomatis saat barang keluar atau masuk, sehingga menyulitkan dalam pemantauan stok secara real-time. Selain itu, penyusunan laporan inventaris menjadi memakan waktu karena harus memeriksa catatan secara manual. Studi literatur juga dilakukan untuk mendapatkan referensi mengenai sistem informasi inventaris berbasis web yang lebih efisien. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, sistem lama dinilai kurang efisien dalam hal waktu, akurasi data, dan kemudahan akses informasi. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi inventaris berbasis web sebagai solusi untuk menggantikan metode manual, agar pengelolaan inventaris menjadi lebih cepat, akurat, dan mudah diakses oleh pihak sekolah.

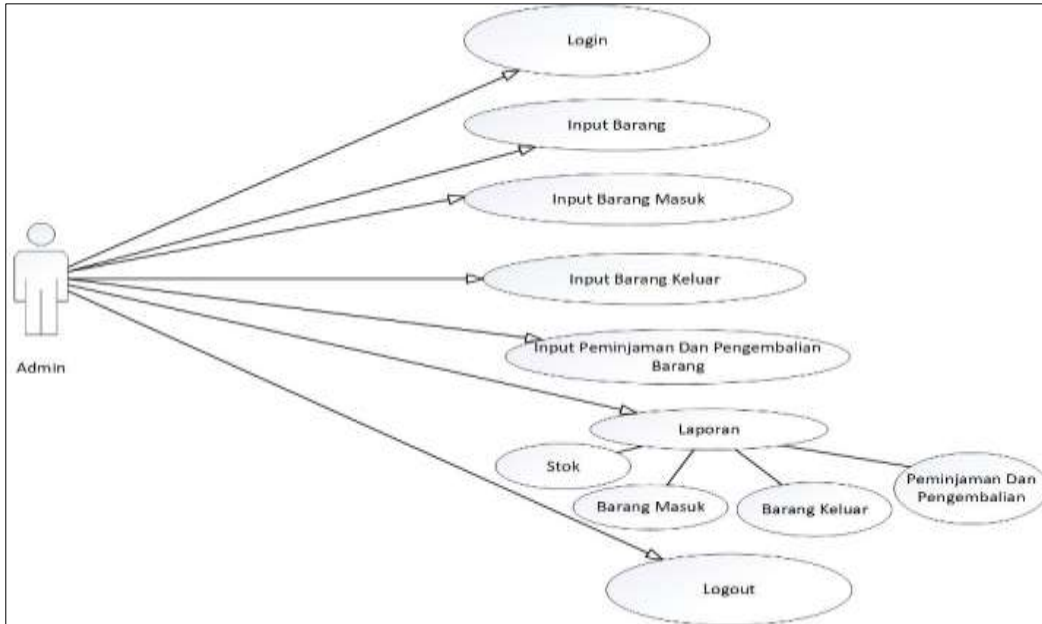
Tahap Perancangan

Diagram bisnis proses pada gambar menunjukkan alur kerja admin dalam sistem inventaris barang, dimulai dari proses login hingga penyimpanan dan pelaporan data barang. Proses dimulai ketika admin mengakses sistem melalui web dan masuk ke halaman login. Admin harus memasukkan username dan password untuk mendapatkan akses. Jika data login yang dimasukkan benar, admin akan diarahkan ke halaman dashboard. Namun, jika terjadi kesalahan dalam username atau password, sistem akan mengembalikan admin ke halaman login untuk mencoba kembali. Setelah berhasil masuk ke sistem, admin dapat mengelola data inventaris barang, termasuk menginput barang, barang masuk, barang keluar, peminjaman, dan pengembalian barang. Setelah data diinput, sistem akan menyimpannya. Data yang telah tersimpan dapat diakses dan dilihat melalui fitur laporan, yang memungkinkan admin untuk memantau dan mengelola inventaris barang dengan lebih mudah dan terstruktur.

Use Case

Use Case Diagram menggambarkan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem informasi inventaris kebutuhan alat kantor di SMK Negeri 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 mengelola laporan inventaris, termasuk stok barang, data barang masuk, barang keluar, serta peminjaman

dan pengembalian barang. Setelah menyelesaikan tugasnya, admin dapat melakukan logout dari sistem

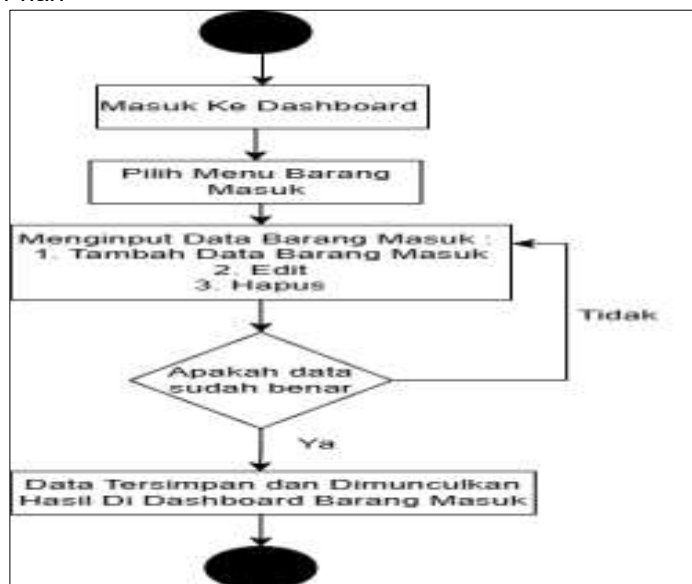


Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 2. Use Case

Activity Diagram

Activity Diagram di atas menggambarkan alur proses transaksi Barang Masuk dalam aplikasi inventaris kebutuhan alat kantor di SMK Negeri 1 Banyuwangi. Proses ini dimulai ketika admin masuk ke dashboard, lalu memilih menu Barang Masuk untuk mengakses halaman yang menampilkan daftar barang masuk. Pada halaman ini, admin dapat melakukan berbagai aktivitas, seperti menambahkan data barang masuk, mengedit data yang sudah ada, atau menghapus data yang tidak diperlukan. Setelah menyelesaikan proses yang diinginkan, data akan tersimpan secara otomatis di dalam database, dan hasilnya akan ditampilkan kembali pada dashboard Barang Masuk. Dengan adanya fitur laporan real-time, proses penyusunan laporan oleh staf menjadi lebih cepat dibandingkan dengan metode sebelumnya yang menggunakan Excel secara manual. Hal ini dapat dilihat dari waktu penyusunan laporan yang sebelumnya memakan waktu 3 hari, kini hanya 1 hari



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 3. Activity Diagram

Perancangan Tambah Data Barang Masuk

Gambar di bawah ini menunjukkan perancangan halaman tambah data barang masuk pada sistem inventaris kebutuhan alat kantor SMK Negeri 1 Banyuwangi, yang dirancang untuk mencatat dan mengelola informasi barang yang diterima oleh pihak sekolah. Halaman ini dilengkapi dengan form yang mencakup fitur pengisian data seperti tanggal, barcode, opsi pemilihan barang, satuan, dan jumlah barang yang masuk. Dengan form ini, proses pencatatan data barang masuk menjadi lebih terstruktur dan mudah diakses. Selain itu, data yang tercatat akan terintegrasi dengan fitur lain dalam sistem, seperti laporan dan pemantauan stok secara real-time, sehingga mendukung pengelolaan inventaris dengan lebih baik.

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 4. Form Tambah Data Barang Masuk

Perancangan Laporan Stok Barang

Gambar di bawah ini menunjukkan halaman laporan stok barang pada sistem inventaris kebutuhan alat kantor SMK Negeri 1 Banyuwangi, yang dirancang untuk memberikan informasi terkini mengenai jumlah dan kondisi stok barang yang tersedia. Halaman ini dilengkapi dengan opsi untuk langsung memilih jenis laporan stok tanpa perlu menentukan rentang tanggal awal dan akhir. Setelah opsi laporan stok dipilih, admin cukup menekan button Filter, dan sistem akan menampilkan data stok secara otomatis, mencakup rincian seperti nama barang, satuan, dan jumlah stok yang tersedia secara real-time. Dengan fitur ini, admin dapat dengan mudah memantau ketersediaan barang dan mengelola inventaris secara lebih terstruktur.

| No | Nama Barang | Satuan | Stok |
|----|---------------------------|--------|------|
| 1. | Timba 60 Liter | Buah | 7 |
| 2. | Keset Kain | Buah | 5 |
| 3 | Bolpoin Tizo Black 1.0 MM | Lusin | 4 |
| 4. | Alat Semprot Stella Matic | Buah | 4 |

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 5. Form Laporan Stok Barang

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

| No | Nama Form | Keterangan |
|----|-----------|------------|
|----|-----------|------------|

1 **Tambah Data Barang Masuk**

Form ini memiliki beberapa field, seperti Tanggal, Barcode, Barang (dengan opsi dropdown yang diambil dari database menggunakan `mysqli_fetch_assoc`), Satuan, dan Jumlah Masuk. Data yang diinputkan oleh admin akan dikirim ke file `save-barangmasuk.php` menggunakan metode POST untuk disimpan ke database. Form ini juga dilengkapi button Simpan untuk menyimpan data dan link Kembali Ke Data Barang Masuk yang mengarahkan admin ke halaman `data-barangmasuk.php`. Dengan adanya form ini, admin dapat melakukan pencatatan barang masuk dengan lebih mudah, sehingga sistem inventaris sekolah dapat dikelola dengan lebih baik dan lebih terstruktur

2 **Laporan Stok Barang**

| No | Nama Barang | Satuan | Stok |
|----|-------------------------------------|--------|------|
| 1 | Tinta 60 Liter | buah | 1 |
| 2 | Kertas kane | buah | 5 |
| 3 | Balok Tisa Stack 1.0 MM | Lusin | 8 |
| 4 | Akt pengisi data rusak | buah | 4 |
| 5 | Kanebo | buah | 8 |
| 6 | Stela garbang mobil catokan macbook | buah | 2 |
| 7 | Kartel swellow fresh flour | buah | 8 |
| 8 | kertas hvs A4 S1DU 70 GR | rim | 40 |
| 9 | kertas hvs F4 S1DU 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 |
| 14 | LCD + HDMI | unit | 50 |

Data stok barang diambil dari tabel barang dalam database menggunakan query SQL `SELECT * FROM barang`. Jika terjadi kesalahan dalam eksekusi query, program akan menampilkan pesan error menggunakan fungsi `mysqli_error()`. Judul laporan "Data Laporan Stok Barang" ditampilkan di bagian atas halaman. Tabel yang dihasilkan berisi kolom No, Nama Barang, Satuan, dan Stok, yang diisi dengan data dari hasil query menggunakan perulangan `while`. Variabel `$number` digunakan untuk menampilkan nomor urut setiap baris data. Output ini menghasilkan tabel rapi yang memuat informasi stok barang berdasarkan data di database. Dengan adanya sistem ini, admin dapat lebih mudah dalam memantau stok barang dan melakukan pembaruan data secara berkala agar informasi yang tersedia selalu terstruktur

3 **Laporan Barang Masuk**

| No | Tanggal | Barcode | Nama Barang | Satuan | Jumlah Masuk |
|----|------------|---------------|--------------------------|--------|--------------|
| 1 | 2024-12-09 | 8891389291078 | kertas hvs A4 S1DU 70 GR | rim | 30 |
| 2 | 2024-12-09 | 8891389291061 | kertas hvs F4 S1DU 70 GR | rim | 5 |
| 3 | 2024-12-09 | 8895007028422 | Tinta Epson 003 Black | buah | 10 |
| 4 | 2024-12-09 | 8895007028446 | Tinta Epson 003 Cyan | buah | 5 |
| 5 | 2024-12-09 | 8895007028894 | Tinta Epson 003 Yellow | buah | 5 |
| 6 | 2024-12-09 | 8895007028460 | Tinta Epson 003 Magenta | buah | 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

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Tahap Pengujian

Staf tata usaha bagian sarana prasarana diminta untuk menguji seluruh fitur yang tersedia, seperti pencatatan barang, peminjaman, pengembalian, serta pembuatan laporan inventaris. Hasil pengujian akan menjadi dasar evaluasi untuk meningkatkan kinerja sistem dan menyesuainya dengan kebutuhan operasional sekolah. Adapun proses pengujian yang telah dilakukan ada pada blackbox testing. Dari hasil pengujian yang dilakukan ada 8 kali

percobaan yang telah dilaksanakan, dimana 7 sukses dan 1 gagal. Dari total percobaan yang dilakukan, 7 berhasil memberikan tingkat keberhasilan mencapai 90%. Berdasarkan pengujian tersebut dapat disimpulkan sistem aplikasi inventory berbasis web berfungsi dengan baik. Dibawah ini adalah pengujian sistem aplikasi inventory berbasis web dengan menggunakan blackbox testing dengan 8 responden, yang terdapat pada tabel dan beberapa uji coba yang dilakukan pada berbagai form dalam aplikasi:

Tabel 2. Hasil Pengujian BlackBox

| No | Halaman Sistem | Alur Sistem | Input | Hasil |
|----|-------------------------------------|---|-------|----------|
| 1 | Halaman Login | Pada halaman login dapat mengisi username dan password | Benar | Berhasil |
| 2 | Halaman Dashboard | Pada halaman dashboard menampilkan kata selamat datang di dashboard inventory | Benar | Berhasil |
| 3 | Halaman Barang | Pada halaman barang menampilkan informasi tentang nama barang, satuan dan stock | Benar | Berhasil |
| 4 | Halaman Barang Masuk | Pada halaman barang masuk menampilkan informasi tentang tanggal, barcode, nama barang, satuan, dan jumlah masuk | Benar | Berhasil |
| 5 | Halaman Barang Keluar | Pada halaman barang keluar menampilkan informasi tentang tanggal, barcode, nama barang, satuan, dan jumlah keluar | Benar | Berhasil |
| 6 | Halaman Peminjaman dan pengembalian | Pada halaman peminjaman dan pengembalian menampilkan informasi tentang tanggal pinjam, nama barang, kode barang, jumlah, nama peminjaman, kondisi barang pinjam, dan status | Benar | Berhasil |
| 7 | Halaman Laporan | Pada halaman laporan terdapat data- data barang, barang masuk, barang keluar, peminjaman dan pengembalian | Salah | Gagal |
| 8 | Halaman Laporan | Pada halaman laporan disarankan untuk menambahkan fitur filter tanggal mulai, tanggal akhir dan jenis laporan guna mempermudah proses pencarian | Benar | Berhasil |

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Tahap Pemeliharaan

Pemeliharaan pada aplikasi inventaris kebutuhan alat kantor di SMK Negeri 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. Namun aplikasi ini masih berbasis web belum mengarah ke mobile.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa penelitian telah selesai dilakukan dan menghasilkan sebuah sistem Informasi Inventory berbasis web dengan menerapkan metode waterfall. Sistem informasi inventory berbasis website ini telah dibuktikan dengan percobaan metode pengujian oleh staf tata usaha bagian sarana prasarana di SMK Negeri 1 Banyuwangi untuk mengetahui bahwa kegunaan sistem telah berjalan secara digital dan optimal. Dengan adanya sistem ini, pengelolaan inventaris di SMK Negeri 1 Banyuwangi menjadi lebih terstruktur dan pencatatan serta pemantauan alat kantor dapat dilakukan secara terkomputerisasi. Untuk penelitian selanjutnya dapat ditingkatkan dalam hal penyajian software secara mobile dan penambahan fitur-fitur yang diperlukan untuk peningkatan aplikasi inventory

Referensi

- [1] A. S. F. Utami, M. Tabrani, M. K. Zulnisa, and F. Prasetyo, "Implementasi Metode Waterfall dalam Sistem Informasi Inventarisasi Barang Berbasis Web pada Kecamatan Johar Baru," vol. 4, no. 3, pp. 247–254, 2022.
- [2] V. M. M. Siregar, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Sekolah SMA Negeri 4 Pematangsiantar," *It J. Res. Dev.*, vol. 3, no. 1, pp. 54–61, 2018, doi: 10.25299/itjrd.2018.vol3(1).1899.
- [3] A. Siwi, F. Utami, and M. Tabrani, "Implementasi Metode Waterfall dalam Sistem Informasi Inventarisasi Barang Berbasis Web pada Kecamatan Johar Baru," vol. 9, no. 2, pp. 111–120, 2024.
- [4] N. S. FAZARIANI and S. Solehatin, "Optimalisasi Sistem Pemesanan Online Pada Catering Kharisma Dengan Menerapkan Metode Waterfall," *Bina Insa. Ict J.*, vol. 11, no. 1, p. 25, 2024, doi: 10.51211/biict.v11i1.2758.
- [5] S. Aji and D. Pratmanto, "Sistem Informasi Inventory Barang Menggunakan Metode Waterfall," *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 7, no. 1, pp. 93–99, 2021, doi: 10.31294/ijse.v7i1.10601.
- [6] S. Supiyandi, M. Zen, C. Rizal, and M. Eka, "Perancangan Sistem Informasi Desa Tomuan Holbung Menggunakan Metode Waterfall," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 2, p. 274, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.3986.
- [7] R. D. Putri and R. Andryani, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Smp Negeri 01 Runjung Agung Berbasis Website," *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 7, no. 4, pp. 1168–1175, 2022, doi: 10.29100/jupi.v7i4.3201.
- [8] E. D. Sumanik, H. A. Sawor, and D. F. Dacosta, "Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web pada SMP YPK Kotaraja," *AKSIOMA J. Sains Ekon. dan Edukasi*, vol. 1, no. 1, pp. 47–57, 2024, doi: 10.62335/3b66k647.
- [9] R. E. C. Yuwono, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Sekolah Berbasis Web Dengan Metode Waterfall (Studi Kasus : Yayasan Pendidikan Putra Satria)," *J. Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 2, pp. 64–69, 2023.
- [10] N. Oktaviani, I. M. Widiarta, and Nurlaili, "Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada Smp Negeri 1 Buer," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 1, no. 2, pp. 160–168, 2019, doi: 10.51401/jinteks.v1i2.422.
- [11] M. Usnaini, V. Yasin, and A. Z. Sianipar, "Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall," *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 1, no. 1, p. 36, 2021, doi: 10.52362/jmijayakarta.v1i1.415.
- [12] A. Sofiyani, S. Sularno, and F. Yuliana, "Sistem Informasi Inventaris Barang Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Pada Sman 1 Dumai," *I N F O R M a T I K a*, vol. 11, no. 1, p. 52, 2019, doi: 10.36723/juri.v11i1.155.
- [13] G. P. Pinatih and D. Hidayatullah, "Rancang Bangun Inventory System Menggunakan Model Waterfall Berbasis Website," vol. 9, no. 1, pp. 146–151, 2018.
- [14] Darmansah, S. R. Widiyari, Raswini, and M. A. Bacsafra, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall," *Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 09, no. 1, pp. 71–84, 2022, [Online]. Available: <http://klik.ulm.ac.id/index.php/klik/article/view/448>
- [15] Mukrodin and Sugiamto, "Implementasi Metode Waterfall Dalam Membangun Tracer Study Dan Penerimaan Peserta Didik Baru," *J. Din. E-ISSN 2623-1786 | P-ISSN 0854-9524*, vol. 25, no. 1, pp. 39–50, 2020.