

IMPLEMENTASI SISTEM *INVENTORY* BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE *WWATERFALL* (STUDI KASUS : CENTRAL PRINT KARAWANG)

Malkon Temondo, Shofa Sofiah Hilabi, Baenil Huda

Sistem Informasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang
Jalan Raya H.S Ronggo Waluyo, Teluk Jambe Timur Karawang, Indonesia
Si22.malkontemondo@mhs.ubpkarawang.ac.id

ABSTRAK

Pengelolaan *inventory* merupakan aspek penting dalam menunjang kelancaran operasional usaha, terutama pada bidang percetakan yang sangat bergantung pada ketersediaan bahan baku. Central Print Karawang masih menggunakan sistem pencatatan manual dalam mengelola persediaan barang, sehingga menimbulkan berbagai permasalahan seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan informasi, serta kesulitan dalam proses pencarian data dan pembuatan laporan. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya sistem yang lebih efektif dan terintegrasi dalam pengelolaan *inventory*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem *inventory* berbasis web guna meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data. Metode yang digunakan adalah metode *Waterfall* yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem dikembangkan menggunakan teknologi *Node.js* sebagai *backend* dan *MySQL* sebagai basis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu mengelola data stok barang, pelanggan, pesanan, dan *invoice* secara terintegrasi. Selain itu, sistem dapat menyediakan informasi secara *real-time*, mempermudah proses monitoring, serta mempercepat pembuatan laporan.

Kata kunci : *inventory*, sistem informasi, web, *waterfall*, *MySQL*

1. PENDAHULUAN

Pada era komputer dan internet saat ini, kemajuan teknologi informasi memiliki dampak banyak hal, termasuk bagaimana suatu organisasi mengelola data dan informasi. Dengan teknologi informasi, data dapat diproses dengan lebih cepat, akurat, dan efektif. Sistem informasi *inventory* adalah salah satu teknologi informasi yang penting dalam dunia bisnis. Ini memungkinkan pengelolaan data persediaan barang secara terstruktur dan terintegrasi. Persediaan, juga dikenal sebagai inventaris, merupakan aset penting bagi bisnis, khususnya bagi perusahaan yang bergerak dalam sektor jasa dan produksi. Pengelolaan *inventory* yang tidak ideal dapat mengakibatkan berbagai permasalahan, seperti stok yang kekurangan atau berlebihan, kesalahan pencatatan, serta keterlambatan dalam penyediaan informasi. Oleh karena itu, sistem yang mampu mengelola informasi *inventory* dengan baik diperlukan untuk mendukung kelancaran operasional perusahaan [1].

Central Print Karawang merupakan salah satu bisnis percetakan yang bergerak maju yang menyediakan berbagai layanan seperti *digital printing*, fotokopi, dan pembuatan media cetak lainnya. Dalam menjalankan operasionalnya, pengelolaan *inventory* pada Central Print Karawang masih dilakukan secara manual dengan memanfaatkan data dari aplikasi atau buku sederhana. Hal ini menyebabkan sejumlah masalah, salah satunya adalah kesalahan input data yang umum, tidak tersedianya informasi secara *real-time*, bersama dengan tantangan dalam proses pencarian dan pembuatan laporan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem informasi *inventory* berbasis web yang mampu mengelola data secara terintegrasi dan menyediakan informasi secara *real-time*. Sistem berbasis web dipilih karena memiliki keunggulan dalam kemudahan akses, fleksibilitas penggunaan, serta kemampuan untuk diakses kapan saja dan di mana saja [2].

Penelitian ini bertujuan merancang dan menerapkan sistem *inventory* berbasis web menggunakan metode *waterfall*. Pilihan metode ini didasarkan pada fakta bahwa memiliki alur yang terorganisir dan sistematis, yang memudahkan proses pengembangan sistem. Diharapkan sistem ini akan mempercepat proses pengolahan data, meningkatkan akurasi pencatatan data, dan meningkatkan efisiensi operasional di Central Print Karawang. [3].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Dasar Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan ialah prosedur strategis yang berkaitan dengan perencanaan, pengendalian, dan pengawasan barang guna memastikan ketersediaan stok dalam jumlah yang optimal. Dalam konteks organisasi, kesalahan dalam pengelolaan inventori dapat berdampak pada ketidakefisienan operasional, terutama ketika pencatatan masih dilakukan secara manual, sistem manajemen persediaan yang tidak terdigitalisasi rentan terhadap koreksi berulang, kehilangan data, dan keterlambatan informasi, sehingga berpengaruh negatif pada pengambilan keputusan operasional [4].

2.2. Sistem Informasi Inventory

Untuk mengelola data barang secara efisien, sistem informasi inventori berbasis web terpusat serta terintegrasi, termasuk registrasi barang masuk, barang keluar, ketersediaan stok, serta penyusunan laporan. Implementasi sistem inventori berbasis web tidak hanya meningkatkan kemudahan administrasi tetapi juga meningkatkan akurasi pelacakan stok melalui fitur historis transaksi, kategorisasi barang, serta pembuatan laporan otomatis. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa sistem inventori berbasis web mampu meningkatkan kualitas kontrol internal perusahaan [5]

2.3. Karakteristik Sistem Informasi Inventory Berbasis Web

Sistem berbasis web memiliki karakteristik utama berupa kemudahan dalam pemeliharaan, fleksibilitas akses, serta kemampuan integrasi lintas platform. Aplikasi berbasis web memberikan keuntungan dalam skalabilitas serta kemudahan pembaruan sistem, karena seluruh perbaikan dipusatkan pada server tanpa memerlukan instalasi ulang di sisi pengguna. Hal ini menjadikannya solusi efektif untuk organisasi dengan kebutuhan kolaboratif tinggi. Keunggulan sistem web juga terletak pada kemampuannya untuk mendukung manajemen data secara terstruktur, termasuk validasi input, pengorganisasian informasi, dan penyimpanan berbasis basis data yang lebih aman. Sistem persediaan berbasis web dapat meningkatkan produktivitas distribusi barang dan mempercepat proses pengambilan keputusan pada perusahaan ritel [6].

2.4. Sistem Informasi

Sistem di dalam suatu organisasi yang menangani kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bertanggung jawab atas aktivitas manajemen dan strategi, dan memberikan laporan kepada pihak luar dikenal sebagai sistem informasi. Informasi yang dikumpulkan dari mengolah data yang diorganisasikan, yang berarti data tersebut melakukan fungsi tertentu. Data tersebut memiliki keabsahan formal, yang berarti bahwa mereka memiliki otoritas yang jelas dan secara yuridis sah, dan secara substansial, yang berarti bahwa informasi tersebut benar-benar menunjukkan transaksi keuangan. Dalam sistem informasi, data dikumpulkan, diubah menjadi informasi, dan diberikan kepada pemakai. [7].

2.5. Visual Code Studio

Aplikasi yang baik sangat diperlukan saat menulis kode. Karena Visual Studio Code ringan dan memiliki editor kode sumber desktop yang andal, Anda dapat menggunakannya untuk tujuan ini. JavaScript, Node.js, dan skrip didukung secara bawaan, dan tersedia banyak ekstensi untuk C++, C#, Python, dan PHP [8].

2.6. Inventory

Setiap bisnis, baik itu pabrik, perusahaan perdagangan, maupun penyedia jasa, memiliki persediaan; oleh karena itu, konsep dasar persediaan berlaku untuk semua bisnis. Tanpa persediaan, pemilik bisnis berisiko tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan yang membutuhkan produk atau jasa. Persediaan barang yang digunakan untuk memenuhi permintaan atau mendukung proses produksi disebut persediaan [9]

2.7. Website

Situs web, yang kadang-kadang disebut sebagai halaman web yang membentuk sebuah situs web mencakup banyak halaman yang dapat diakses secara daring dan berisi data digital yang mencakup teks, foto, video, dan audio, dan elemen lainnya. Situs web juga dapat digambarkan sebagai kumpulan halaman web yang mencakup teks, animasi, suara, gambar yang tidak bergerak, tidak bergerak, atau kombinasi dari komponen-komponen tersebut, apakah itu statis atau dinami [10].

2.8. Xampp

XAMPP adalah server web berbasis sumber terbuka kompatibel dengan Windows, Linux, dan macOS. Semua program dapat dijalankan dengan XAMPP [11].

2.9. Metode Waterfall

Sebuah metodologi pengembangan sistem linier-sequensial yang disebut teknik Waterfall menggunakan masing-masing tahapan memiliki keluaran yang menjadi prasyarat bagi tahap berikutnya, pendekatan ini cocok diterapkan pada sistem berskala menengah dengan persyaratan yang sudah didefinisikan secara jelas, karena menyediakan struktur yang ketat dan dokumentasi menyeluruh pada setiap proses pengembangan.

Penggunaan metode Waterfall pada pengembangan sistem inventori terbukti dapat menghasilkan sistem yang stabil, terencana, dan minim perubahan mendadak. Penelitian Pramudita mendukung hal ini dengan menunjukkan bahwa *Waterfall* membantu menjaga konsistensi pengembangan mulai dengan fase analisis, perancangan, implementasi, untuk pemeriksaan, sehingga kualitas perangkat lunak dapat dipertanggungjawabkan [12].

2.10. Unified Modelling Language (UML)

UML juga disebut sebagai bahasa standar cetak biru perangkat lunak atau bahasa standar untuk memvisualisasikan, mengembangkan, dan mendokumentasikan sistem. Dalam UML menggambarkan metode pemodelan visual dimanfaatkan untuk membangun sistem berorientasi objek. Diharapkan UML akan menjadikan pengembangan perangkat lunak lebih mudah dan memenuhi kebutuhan setiap pengguna dengan

memanfaatkan cara yang tepat, lengkap, dan efisien. Teknik memodelkan sistem (UML) adalah sekumpulan aturan dan petunjuk yang digunakan untuk mendefinisikan spesifikasi sistem software. Notasi ini memberi pemodelan sistem sebuah set elemen visual. Analisis Objek dan Desain (OOAD) mempertimbangkan semua objek, dan sistem dianggap sebagai interaksi antara objek yang berbeda yang dimodelkan menggunakan Model Logika Model (UML) [13].

2.11. JavaScript

Salah satu karyawan Netscape, Brandan Eich, membuat dan mendesain JavaScript pada September 1995. Bahasa pemrograman JavaScript digunakan untuk menghasilkan halaman web yang lebih hidup dan interaktif. Pada tahun 2006, namanya berubah dari Mocha menjadi Mona, Livescript, dan akhirnya JavaScript [14].

2.12. HTML

Pengertian HTML adalah bahasa yang digunakan untuk menampilkan berbagai jenis konten, seperti teks, gambar, suara, animasi, dan bahkan video. Tag-tag HTML ditulis dalam file dan digunakan di peramban untuk menampilkan halaman web. Misalnya, tag-tag ini dimulai dengan huruf "x" dan diakhiri dengan "u" [15].

2.13. MySQL

Skrip PHP didukung oleh MySQL, sebuah sistem basis data atau penyimpanan data. Selain itu, MySQL memiliki sintaks SQL (Structured Query Language) yang sederhana dan menggunakan kumpulan karakter yang sama dengan PHP. Selain itu, MySQL adalah jenis server basis data yang terkenal dan merupakan basis data tercepat yang tersedia saat ini. Salah satu jenis RDBMS adalah MySQL. Karena SQL memiliki banyak standar organisasi ANSI, MySQL adalah server RDBMS (Sistem Manajemen Basis Data Relasional). yang mendukung PHP, sebuah bahasa kueri terstruktur. Dengan bantuan model relasional, pengguna basis data dapat membuat, mengelola, dan memanfaatkan data [11].

2.14. Penelitian Terkait

Penelitian mengenai sistem *inventory* berbasis web telah banyak dilakukan sebelumnya dengan berbagai metode dan teknologi. Penelitian pada CV. Sinar Abadi Cemerlang menggunakan metode *Waterfall* dengan teknologi *PHP* dan *MySQL* menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu menyimpan data persediaan, transaksi barang masuk dan keluar, serta menghasilkan laporan persediaan secara otomatis [16].

Selanjutnya, penelitian pada SMK 1 Pasundan Bandung mengembangkan sistem *inventory* berbasis web dengan basis data terpusat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem tersebut mampu memudahkan pengelolaan inventaris melalui proses

pencatatan, pembaruan data, serta pelaporan yang terintegrasi [17].

Penelitian lain pada Toko Saltika menggunakan metode *Waterfall* dan *UML* dalam pengembangan sistem *inventory* berbasis *PHP* dan *MySQL*. Sistem yang dihasilkan telah melalui proses validasi menggunakan *User Acceptance Test* (UAT) dan dinyatakan layak dengan tingkat penerimaan yang tinggi dalam pencatatan stok barang [18].

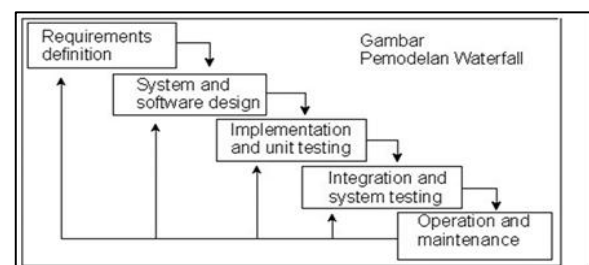
Selain itu, penelitian pada PT Chucu Teknologi menggunakan metode *prototype* dalam pengembangan sistem persediaan barang. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan pencatatan stok secara otomatis serta menghasilkan laporan yang lebih akurat dibandingkan dengan sistem manual [19].

Penelitian lainnya pada Universitas Pamulang mengembangkan aplikasi stok barang berbasis web yang mendukung pemantauan stok, transaksi, serta pengelolaan data secara CRUD. Sistem ini memberikan kemudahan akses dan pengelolaan data secara efisien [20].

Menurut beberapa Penelitian sebelumnya terakut pengembangan sistem *inventory* berbasis web, bisa disimpulkan ternyata seluruh Penelitian menunjukkan efektifnya digitalisasi untuk pengelolaan persediaan berbagai jenis organisasi, baik perusahaan dagang, retail, sekolah, dan bahkan institusi Pendidikan tinggi. Serta mampu mengatasi kelemahan pencatatan manual, keterlambatan informasi, resiko kehilangan data, hingga akurasi stok yang rendah.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan pengembangan *Waterfall*, yang merupakan model pengembangan sistem linier-sekuensial di mana setiap tahapan memiliki keluaran yang menjadi prasyarat bagi tahap berikutnya, pendekatan ini cocok diterapkan pada sistem berskala menengah dengan persyaratan yang jelas, karena memberikan struktur yang ketat dan dokumentasi menyeluruh pada setiap proses pengembangan. Pendekatan ini dipilih karena menawarkan serangkaian proses yang terstruktur, sehingga setiap tahapan dapat terdokumentasi dengan baik.



Gambar 1. Metode *waterfall*

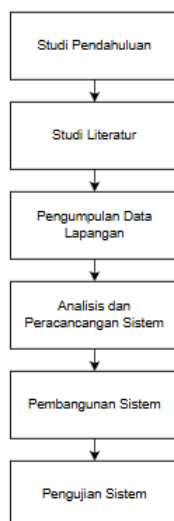
Tahapan metode *waterfall* yang digunakan meliputi:

- Analisis Kebutuhan, mengidentifikasi permasalahan, dan kebutuhan sistem.

- b. Desain sistem: database, alur sistem, dan antarmuka.
- c. Implementasi, yaitu pembangunan sistem sesuai desain.
- d. Pengujian, memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan.

Penelitian ini terdiri dari beberapa fase penting yang disusun secara sistematis, setiap tahap dijelaskan dengan rinci untuk memberikan gambaran proses secara keseluruhan.

- a. **Pengumpulan Data**
Pada fase ini, data dikumpulkan melalui pengamatan langsung proses persediaan dan wawancara dengan pemilik usaha untuk memahami kebutuhan sistem.
- b. **Identifikasi Permasalahan**
Kemudian ditahap ini menentukan masalah utama pada sistem pencatatan stok manual, seperti inkonsistensi data, keterlambatan pelaporan, dan potensi kehilangan data.
- c. **Analisis Kebutuhan Sistem**
Lalu pada tahap ini merumuskan kebutuhan fungsional (fitur-fitur) dan kebutuhan tidak dapat digunakan (keamanan, kinerja, kemudahan penggunaan).
- d. **Perancangan Sistem**
Kemudian ditahap ini melakukan desain model data, alur proses, use case diagram, dan rancangan antarmuka pengguna.
- e. **Implementasi Sistem**
Selanjutnya, langkah berikutnya adalah membangun sistem inventory berbasis web yang menggunakan teknologi yang ditentukan seperti Xampp, MySQL, PHP/Node.js, HTML, CSS, JS, dan Visual Code Studio sebagai editor bahasa pemrograman.
- f. **Pengujian Sistem**
Tahap Terakhir, pengujian dilakukan untuk menjamin semua fungsi bekerja dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna menggunakan testing kotak hitam.



Gambar 2. Diagram alur penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui pengamatan langsung dan wawancara dengan pusat printing Karawang. Berdasarkan temuan ini, diperoleh informasi bahwa sistem pengelolaan *inventory* masih dikerjakan manual di buku catatan.

Beberapa temuan utama adalah:

- a. Pencatatan stok sering mengalami kesalahan input.
- b. Tidak tersedianya data stok saat ini.
- c. Proses pencarian data membutuhkan waktu lama.
- d. Tidak adanya laporan otomatis
- e. Data tidak terintegrasi antar bagian

Hasil ini menjadi landasan untuk pengembangan sistem inventaris yang lebih efektif dan terstruktur.

4.2. Analisis Kebutuhan Sistem

Melakukan analisis kebutuhan sistem menggunakan metode waterfall. Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi semua kebutuhan sistem, baik yang bersifat fungsional maupun non-fungsional. Proses ini dilakukan berdasarkan temuan dari observasi dan wawancara dengan pihak central print karawang terkait proses pengelolaan *inventory* yang masih dilakukan dengan manual.

Menurut hasil analisis, Sistem harus dapat menangani berbagai masalah, seperti kesalahan pencatatan stok, keterlambatan informasi, serta tidak terintegrasinya data, untuk menjamin sistem dirancang untuk memenuhi persyaratan pengguna, dilakukan analisis terhadap syarat fungsional dan non-fungsional, menurut temuan analisis disajikan kedalam tabel berikut ini:

a. Kebutuhan Fungsional

Tabel berikut berisi daftar kebutuhan fungsional yang langsung berkaitan dengan fitur atau layanan yang harus diberikan oleh sistem.

Tabel 2. Kebutuhan fungsional

No	Fungsi Utama	Keterangan
1	Mengelola Stok Produk	Jumlah stok dapat secara otomatis dicatat dan diperbarui oleh sistem.
2	Manajemen Pesanan	Sistem dapat mencatat dan mengelola data pesanan dari pelanggan.
3	Manajemen Pelanggan	Sistem dapat mengelola data pelanggan yang melakukan pemesanan.
4	Manajemen Invoice	Sistem dapat membuat dan menampilkan invoice berdasarkan data pesanan.

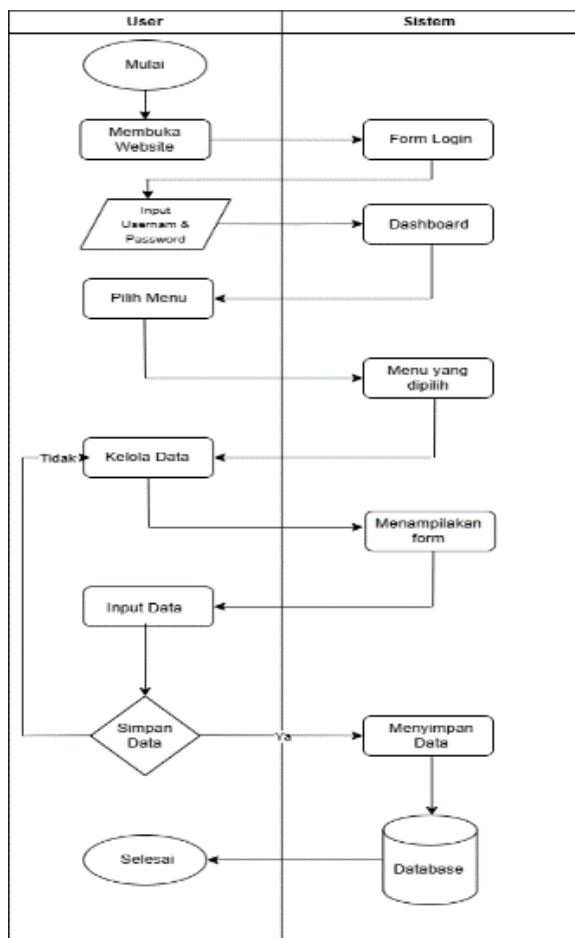
b. Kebutuhan Non-Fungsional

Persyaratan yang tidak dapat dipenuhi disebut persyaratan non-fungsional, berkaitan dengan kualitas sistem, yang memastikan sistem tersebut aman, efisien, dan mudah digunakan.

Tabel 3. Kebutuhan non-fungsional

No	Aspek Non-Fungsional	Keterangan
1	Keamanan (<i>Security</i>)	Sistem memiliki fitur login yang dapat membatasi akses pengguna terhadap data stok, pesanan, pelanggan, dan <i>invoice</i> .
2	Kinerja (<i>Performance</i>)	Data dapat diproses dan ditampilkan informasi dengan cepat terutama pada pengelolaan stok dan transaksi.
3	Kemudahan untuk digunakan (<i>Usability</i>)	Sistem memiliki antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan.
4	Keandalan (<i>Reliability</i>)	Sistem dapat berjalan secara stabil dan meminimalisir kesalahan dalam pengolahan data.
5	Ketersediaan (<i>Availability</i>)	Sistem berbasis web saat terhubung ke jaringan, dapat diakses.
6	Skalabilitas (<i>Scalability</i>)	Sistem mampu menangani penambahan data seperti jumlah barang, pelanggan, dan transaksi tanpa menurunkan performa.

4.3. Perancangan Sistem



Gambar 3. Flowmap diagram

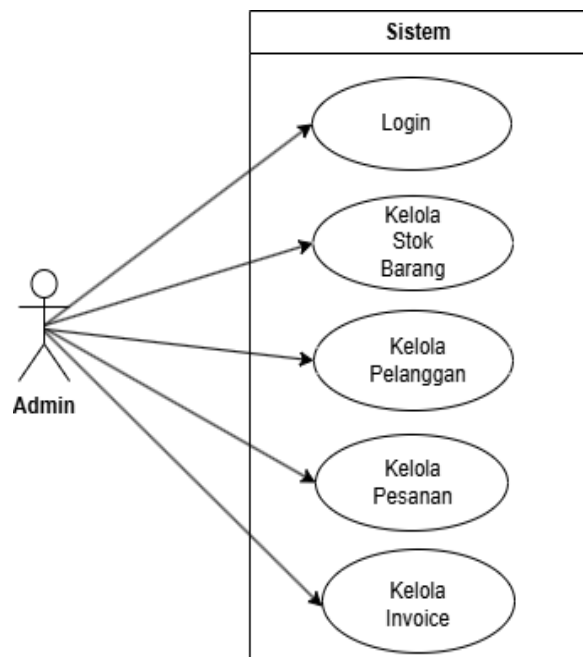
Flowmap sistem dimulai dari user atau admin yang mengakses sistem melalui proses login dengan memasukkan kredensial login Anda. Administrator akan diarahkan ke halaman *dashboard* setelah berhasil masuk sebagai pusat kontrol sistem. Kemudian dari *dashboard manager* memungkinkan akses ke beberapa menu utama, seperti stok barang, pelanggan, pesanan, dan *invoice*. Pada masing-masing menu, admin dapat melakukan pengelolaan data sesuai kebutuhan sistem. Kemudian pada proses pengelolaan pesanan terdapat *sub-proses* yaitu detail pesanan yang digunakan untuk mencatat item barang yang dipesan, seluruh data yang

diinput pada setiap modul akan diproses dan dimasukkan ke database.

4.4. Usecase Diagram

Komunikasi yang terjadi antara sistem yang sedang dibangun dan orang yang menggunakannya digambarkan dalam diagram kasus penggunaan. Hanya ada satu pihak dalam sistem ini, yaitu pengguna atau administrator, yang memiliki akses penuh ke semua fitur sistem. Gambar ini menggambarkan tugas-tugas penting yang dapat dilakukan oleh pengguna dengan sistem.

Use Case Diagram pada sistem *inventory* berbasis web ini menunjukkan aktifitas pengguna bersama sistem yang dibuat dengan satu pelaku (pengguna) yang dapat mengakses semua fiturnya.



Gambar 4. Usecase diagram

Admin terlebih dahulu melakukan proses login untuk dapat gunakan sistem setelah masuk dengan benar, manajer dapat mengelola berbagai data yang disediakan oleh sistem. Di pengelolaan stok barang, admin dapat dilakukan operasi seperti menambah, menghapus, dan melihat data barang yang tersedia. Selanjutnya, pada pengelolaan pelanggan, admin dapat

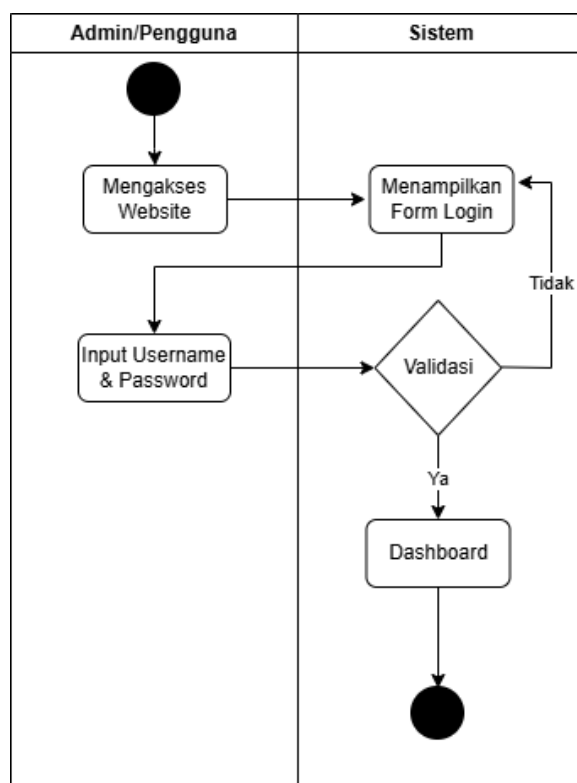
mengelola informasi pelanggan yang melakukan transaksi. Selanjutnya pada pengelolaan pesanan dan invoice admin dapat mencatat transaksi pemesanan yang dilakukan oleh pelanggan, termasuk mengelola detail pesanan yang berisi daftar barang yang dipesan kemudian digunakan dalam proses pembuatan invoice

4.5. Activity Diagram

Alur kerja sistem ini dijelaskan secara lebih rinci dari awal hingga akhir menggunakan diagram aktivitas. Urutan langkah-langkah yang dilakukan administrator dalam mengelola sistem inventaris digambarkan dalam diagram ini.

4.6. Activity Diagram Login

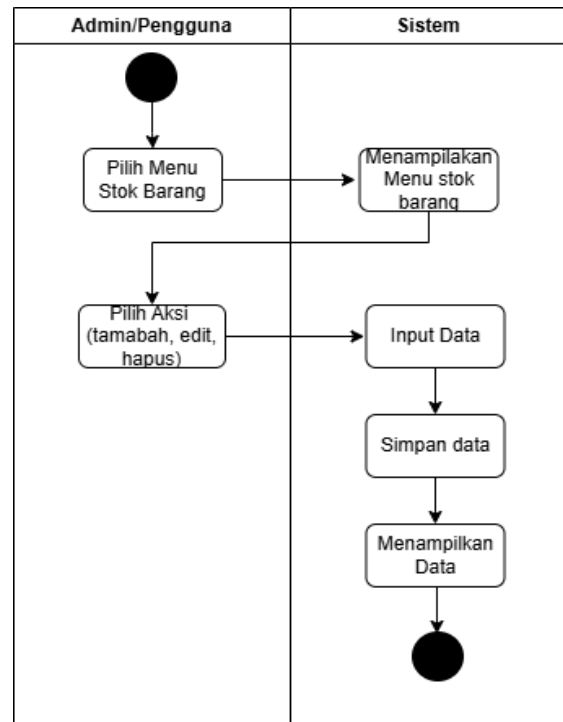
Proses akan dimulai saat administrator di layar masuk, masukkan kata sandi dan nama pengguna Anda. Sistem kemudian akan memverifikasi data yang dimasukkan. Jika informasi tersebut benar, administrator akan diarahkan ke halaman tersebut. Namun, jika informasi tersebut salah, sistem mengarahkan kembali administrator ke halaman masuk. untuk melakukan input ulang.



Gambar 5. Activity diagram login

4.7. Activity Diagram Stok Barang

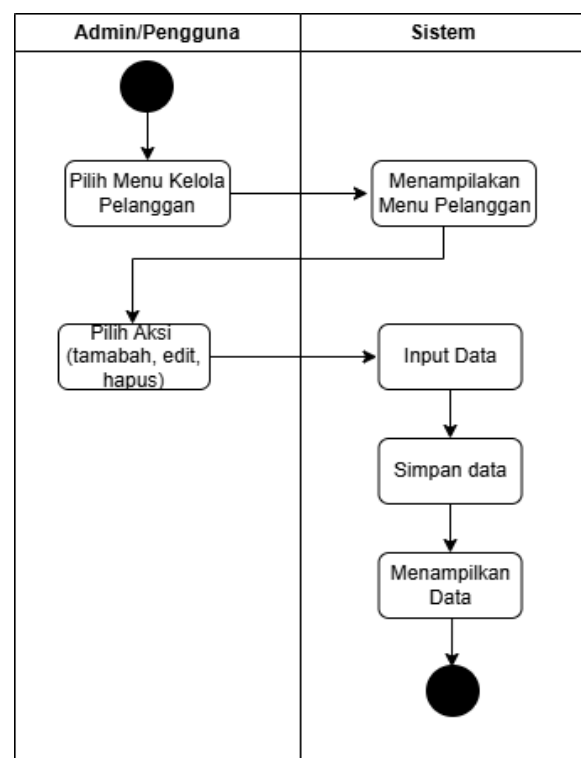
Administrator memilih menu persediaan untuk memulai proses. Data persediaan yang tersedia akan ditampilkan oleh sistem; administrator dapat memilih untuk memasukkan tambahan, mengubah, atau menghapus data persediaan. Data akan ditampilkan setelah sistem menyimpan perubahan ke dalam basis data yang telah diperbarui setelah data dimasukkan.



Gambar 6. Activity diagram stok barang

4.8. Activity Diagram Kelola Pelanggan

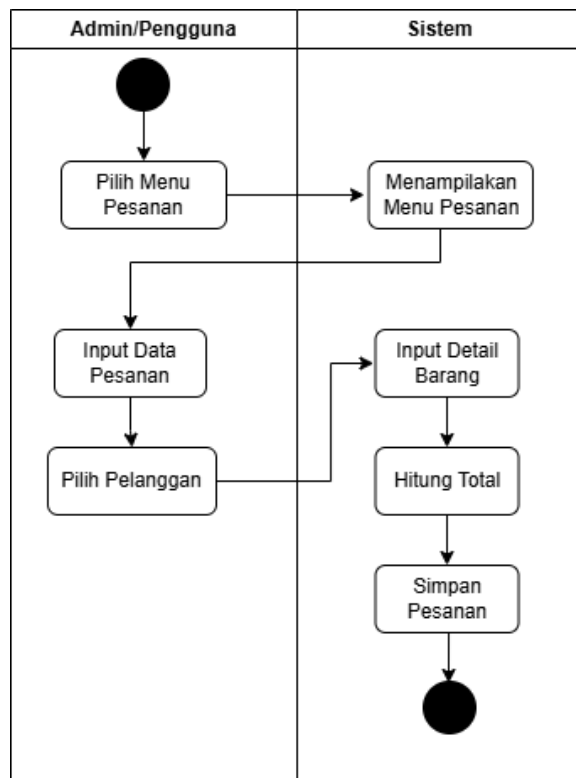
Mengawasi data pelanggan, administrator memilih menu pelanggan. Data yang tersedia ditampilkan oleh sistem. Data pelanggan dapat ditambahkan, diubah, atau dihapus oleh administrator. Data yang dimasukkan disimpan dalam basis data dan kemudian ditampilkan kembali.



Gambar 7. Activity diagram kelola pelanggan

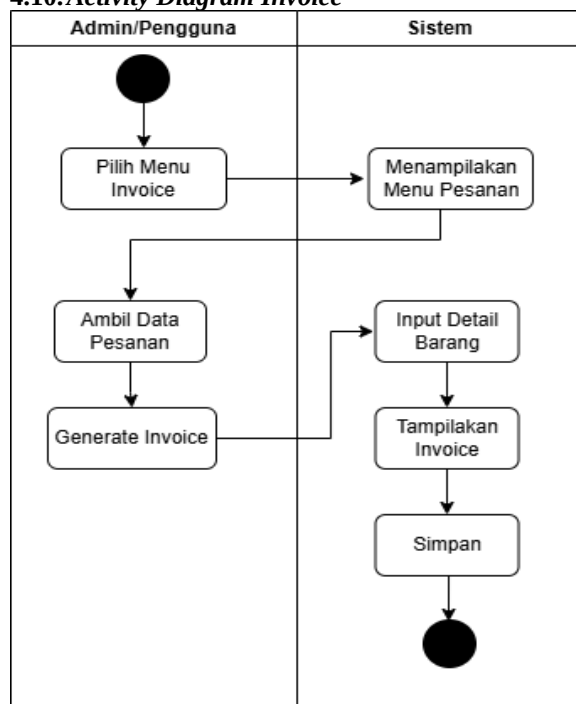
4.9. Activity Diagram Kelola Pesanan

Proses dimulai ketika admin memilih menu pesanan. Admin kemudian menginput data pesanan dengan memilih pelanggan serta menambahkan detail barang yang dipesan. Sistem akan menghitung total transaksi secara otomatis. Setelah itu, data pesanan disimpan ke dalam database.



Gambar 8. Activity diagram kelola pesanan

4.10. Activity Diagram Invoice



Gambar 9. Activity diagram invoice

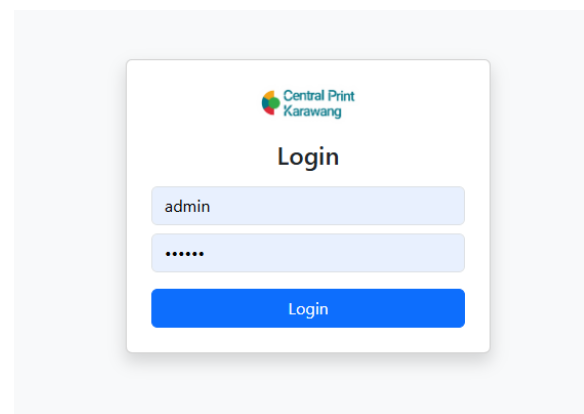
Admin memilih menu invoice untuk membuat tagihan. Sistem akan mengambil data dari pesanan yang telah dibuat sebelumnya. Kemudian sistem menghasilkan invoice yang dapat ditampilkan, disipman, atau dicetak oleh admin.

4.11. Implementasi Sistem

Saat ini, hasil perancangan sistem sebelumnya diterapkan, sistem *inventory* berbasis web dikembangkan menggunakan teknologi yang telah ditentukan, kemudian dievaluasi untuk menjamin sistem beroperasi sesuai dengan persyaratan pengguna. Saat ini, sistem di implementasikan menggunakan perangkat lunak seperti sistem operasi windows, *visual code studio* sebagai editor, *Node.js* sebagai *back end* *MySQL* sebagai *database*, dan *Google Chrome* sebagai *web browser*.

4.12. Halaman Login

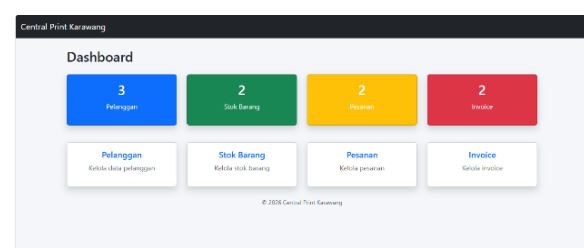
Para administrator mengisi halaman dengan kata sandi dan nama pengguna mereka, yang merupakan halaman pertama yang mereka gunakan untuk mengakses sistem.



Gambar 10. Halaman login

4.13. Halaman Dashboard

Setelah administrator berhasil masuk, inilah layar utama yang akan muncul. Layar ini menampilkan daftar navigasi ke seluruh fitur sistem.



Gambar 11. Halaman dashboard

4.14. Halaman Stok Barang

Tampilan ini dipakai guna mengontrol data barang yang tersedia dalam sistem.

Gambar 12. Halaman kelola stok barang

Gambar 14. Halaman kelola pesanan

4.15. Halaman Pelanggan

Lalu tampilan ini dipakai buat kelola data pelanggan.

Gambar 13. Halaman kelola pelanggan

Gambar 15. Halaman invoice

4.16. Halaman Pesanan

Halaman sebagai mencatat semua pesanan yang dibuat oleh pelanggan.

4.17. Halaman Invoice

Halaman ini digunakan untuk menampilkan dan membuat invoice berdasarkan pesanan.

4.18. Pengujian Sistem

Dilakukan pengujian sistem untuk menjamin sistem yang dikembangkan sesuai dengan fungsi dan persyaratan yang telah direncanakan. Tujuan dari pemeriksaan tersebut adalah untuk menemukan kesalahan dan memastikan bahwa semua fitur sistem berfungsi sebagaimana mestinya.

4.19. Pengujian Halaman Login

Tabel 4. Pengujian halaman login

No	Skenario pengujian	input	Output	Hasil
1	Login dengan data yang tepat	Password dan nama pengguna Valid	Masuk ke dashboard	berhasil
2	Login dengan data salah	Username/Password salah	Gagal login & tampil pesan error	berhasil

4.5.1 Pengujian Halaman Stok Barang

Tabel 5. Pengujian halaman stok barang

No	Skenario pengujian	input	Output	Hasil
1	Input data barang	Data produk baru	Data disimpan dalam database.	berhasil
2	Mengubah data barang	Perubahan data	Data berhasil diperbarui	berhasil
3	Hapus data barang	Pilih data	Data terhapus dari sistem	berhasil

4.5.2 Pengujian Halaman Pelanggan

Tabel 6. Pengujian halaman pelanggan

No	Skenario pengujian	input	Output	Hasil
1	Tambah pelanggan	Data pelanggan	Data tersimpan di database	berhasil
2	Edit pelanggan	Perubahan data	Data berhasil diperbarui	berhasil
3	Hapus pelanggan	Pilih data	Data terhapus dari sistem	berhasil

4.5.3 Pengujian Halaman Pesanan

Tabel 7. Pengujian halaman pelanggan

No	Skenario pengujian	input	Output	Hasil
1	Tambah pesanan	Data pesanan	Data tersimpan	berhasil
2	Tambah detail barang	Pilih barang	Detail tersimpan	berhasil

3	Hitung total	Input jumlah	Total otomatis muncul	berhasil
---	--------------	--------------	-----------------------	----------

4.5.4 Pengujian Halaman Invoice

Tabel 8. Pengujian halaman pelanggan

No	Skenario pengujian	input	Output	Hasil
1	Generate invoice	Data pesanan	Invoice tampil	berhasil
2	Cetak invoice	Klik cetak	Invoice tercetak	berhasil

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem *inventory* berbasis web pada Central Print Karawang telah berhasil dirancang dan dibangun untuk mengelola data pelanggan, barang, dan transaksi secara terintegrasi. Metode *Waterfall* yang digunakan dalam pengembangan sistem terbukti dapat diterapkan dengan baik karena memberikan tahapan yang terstruktur mulai dari analisis hingga pengujian.

Sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan akurasi pencatatan stok, menyediakan informasi secara *real-time*, mempermudah proses monitoring persediaan, serta mempercepat pembuatan laporan. Dengan demikian, implementasi sistem ini memberikan peningkatan efisiensi operasional dibandingkan dengan sistem manual yang sebelumnya digunakan.

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut. Bagi pengembang sistem, disarankan untuk melakukan pengembangan lebih lanjut seperti integrasi dengan sistem kasir atau penjualan, pengembangan versi *mobile* berbasis *Android* atau *iOS*, serta penambahan fitur grafik analisis stok untuk meningkatkan fungsionalitas sistem.

Bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggunakan metode pengembangan lain seperti *Agile* sebagai pembanding, menambahkan fitur berbasis kecerdasan buatan untuk prediksi stok, serta melakukan pengujian *usability* menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS).

Sementara itu, bagi pengguna sistem, disarankan untuk melakukan pelatihan penggunaan sistem secara berkala, melakukan *backup* data secara rutin, serta menjaga keamanan akun agar sistem dapat digunakan secara optimal dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Maydianto and M. R. Ridho, "Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale Dengan Framework Codeigniter Pada Cv Powershop," *J. Comasie*, vol. 02, pp. 50–59, 2021.
- [2] A. Lia Hananto, B. Priyatna, and A. Haris, "Application of Prototype Method on Student Monitoring System Based on WEB," *Buana Inf. Technol. Comput. Sci. (BIT CS)*, vol. 1, no. 1, pp. 1–4, 2020, doi: 10.36805/bit-cs.v1i1.683.
- [3] M. Zen, C. Rizal, and M. Eka, "Perancangan Sistem Informasi Desa Tomuan Holbung Menggunakan Metode Waterfall," vol. 9, no. 2, pp. 274–280, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.3986.
- [4] Syahril Dwi Prasetyo, Shofa Shofiah Hilabi, and Fitri Nurapriani, "Analisis Sentimen Relokasi Ibukota Nusantara Menggunakan Algoritma Naïve Bayes dan KNN," *J. KomtekInfo*, vol. 10, pp. 1–7, 2023, doi: 10.35134/komtekinfo.v10i1.330.
- [5] Daniel Rudjiono and Heru Saputro, "PENGEMBANGAN DESAIN WEBSITE SEBAGAI MEDIA INFORMAS DAN PROMOSI (Studi Kasus: PT.Nada Surya Tunggal Kecamatan Pringapus)," *Pixel J. Ilm. Komput. Graf.*, vol. 13, no. 2, pp. 56–66, 2021, doi: 10.51903/pixel.v13i2.300.
- [6] A. Agneresa, A. L. Hananto, S. S. Hilabi, A. Hananto, and T. Tukino, "Strategi Promosi Penerapan Data Mining Mahasiswa Baru Dengan Metode K-Means Clustering," *Dirgamaya J. Manaj. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 25–34, 2022, doi: 10.35969/dirgamaya.v2i2.275.
- [7] R. Sangga Rasefta and S. Esabella, "Sistem Informasi Akademik Smk Negeri 3 Sumbawa Besar Berbasis Web," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 2, no. 1, pp. 50–58, 2020, doi: 10.51401/jinteks.v2i1.558.
- [8] A. L. Soba, D. Syahputra, and M. Adriansyah, "Pembuatan Website Untuk Meningkatkan Pelayanan Bidang Informasi Dan Komunikasi Publik Di Diskominfotik Provinsi Bengkulu," *Generic*, vol. 15, no. 2, pp. 32–36, 2023, doi: 10.18495/generic.v15i2.152.
- [9] T. Widyanti, S. S. Hilabi, A. Hananto, Tukino, and E. Novalia, "Implementasi K-Means dan K-Nearest Neighbors pada Kategori Siswa Berprestasi," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 75–82, 2023, doi: 10.37034/jidt.v5i1.255.
- [10] A. G. Prakarsa and A. Sujarwo, "Pemanfaatan Vue Js Pada Fitur Pengaturan Tambak Dalam Aplikasi Budi Daya Tambak Jala," *Automata*, vol. 2, no. 1, pp. 1–5, 2021.
- [11] B. Huda and B. Priyatna, "Penggunaan Aplikasi Content Management System (CMS) Untuk Pengembangan Bisnis Berbasis E-commerce," *Systematics*, vol. 1, no. 2, p. 81, 2019, doi: 10.35706/sys.v1i2.2076.
- [12] Tukino, S. Shofia Hilabi, and H. Romadhon, "Production RAW Material Inventory Control Information System at PT. SIIX EMS Indonesia," *Buana Inf. Technol. Comput. Sci. (BIT CS)*, vol. 1, no. 1, pp. 8–11, 2020, doi: 10.36805/bit-cs.v1i1.681.

- [13] 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.
- [14] A. Voutama and E. Novalia, "Perancangan Aplikasi M-Magazine Berbasis Android Sebagai Sarana Mading Sekolah Menengah Atas," *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 1, p. 104, 2021, doi: 10.33365/jtk.v15i1.920.
- [15] B. Priyatna, A. Lia Hananto, M. Nova, P. Studi Sistem Informasi, and U. Buana Perjuangan Karawang, "Application of UAT (User Acceptance Test) Evaluation Model in Minggon E-Meeting Software Development," *Systematics*, vol. 2, no. 3, pp. 110–117, 2020.
- [16] J. Informasi, A. Hananto, and A. L. Hananto, "Web-Based Warehouse Inventory System Using the Waterfall Method: A Case Study at Satria Wholesale Mart," vol. 7, pp. 13–26, 2025, doi: 10.60083/jidt.vi0.610.
- [17] M. Pelayanan, P. Di Smk, A. Mayasari, Y. Supriani, and O. Arifudin, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Akademik Berbasis Teknologi Informasi dalam Meningkatkan," *Jiip-Jurnal Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 4, no. 5, p. 340, 2021, [Online]. Available: <http://jiip.stkipyapisdompu.ac.id>
- [18] A. Hairudin *et al.*, "Sosialisasi Dan Pengembangan Eko Wisata Di Desa Sipang Melalui Media Sosial," *VALUES J. Pengabd. Kpd. Masy. Sekol. Tinggi Ilmu Ekon. Indragiri Rengat*, vol. 5, no. 1, pp. 83–91, 2023.
- [19] F. G. Sembodo, G. F. Fitriana, and N. A. Prasetyo, "Evaluasi Usability Website Shopee Menggunakan System Usability Scale (SUS)," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 5, no. 2, pp. 146–150, 2021, doi: 10.30871/jaic.v5i2.3293.
- [20] F. M. Delta Maharani, A. Lia Hananto, S. Shofia Hilabi, F. Nur Apriani, A. Hananto, and B. Huda, "Perbandingan Metode Klasifikasi Sentimen Analisis Penggunaan E-Wallet Menggunakan Algoritma Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbor," *Metik J.*, vol. 6, no. 2, pp. 97–103, 2022, doi: 10.47002/metik.v6i2.372.