



Perancangan Sistem Inventory Berbasis Web untuk Optimalisasi Manajemen Persediaan Barang di PT Bumi Daya Plaza

Ridho Esa Anugrah^{1*}, Yudhistira Abdi Saputra², Wasis Haryono³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

ridhoesaanugrah08@gmail.com^{1*}, yudhistiraabdis@gmail.com², wasish@unpam.ac.id³

Alamat: Jl. Suryakencana No.1, Pamulang Bar., Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15417

Korespondensi penulis: ridhoesaanugrah08@gmail.com

Abstract: PT Bumi Daya Plaza faces various obstacles in managing inventory because it still relies on a manual system based on Microsoft Excel. This approach causes a number of problems, such as recording errors, low data security, and limited real-time access, which negatively affect operational efficiency and customer satisfaction. This study aims to develop a web-based inventory system to overcome these problems. This system is designed to be able to monitor stock in real time, automate the reordering process, and generate accurate reports automatically. The research methodology includes interviews, observations, and document analysis to ensure user needs are met. The implementation results show that this system can improve work efficiency, reduce recording errors, and strengthen data-based decision making. With this innovation, PT Bumi Daya Plaza is expected to increase competitiveness and respond to market needs more effectively.

Keywords: Web-Based Inventory System, Inventory Management, Business Process Optimization

Abstrak: PT Bumi Daya Plaza menghadapi berbagai kendala dalam mengelola persediaan karena masih mengandalkan sistem manual berbasis Microsoft Excel. Pendekatan ini menimbulkan sejumlah masalah, seperti kesalahan pencatatan, keamanan data yang rendah, dan keterbatasan akses real-time, yang berpengaruh negatif terhadap efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem inventory berbasis web untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem ini dirancang agar mampu memantau stok secara real-time, mengotomatisasi proses pemesanan ulang, dan menghasilkan laporan akurat secara otomatis. Metodologi penelitian meliputi wawancara, observasi, dan analisis dokumen guna memastikan kebutuhan pengguna terpenuhi. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi kesalahan pencatatan, dan memperkuat pengambilan keputusan berbasis data. Dengan inovasi ini, PT Bumi Daya Plaza diharapkan dapat meningkatkan daya saing dan merespons kebutuhan pasar dengan lebih efektif.

Kata kunci: Sistem Inventory Berbasis Web, Manajemen Persediaan Barang, Optimalisasi Proses Bisnis

1. PENDAHULUAN

PT Bumi Daya Plaza merupakan salah satu perusahaan distribusi yang bergerak di pasar kompetitif. Dalam industri distribusi, pengelolaan persediaan atau inventory adalah aspek yang sangat krusial untuk memastikan kelancaran operasional dan keberhasilan bisnis. Pengelolaan persediaan yang efektif dan efisien dapat memastikan ketersediaan produk, menekan biaya penyimpanan, dan meminimalkan risiko terjadinya kelebihan stok (overstock) atau kekurangan stok (stock-out). Namun, PT Bumi Daya Plaza masih menggunakan sistem manual dalam pengelolaan persediaan, yang menimbulkan berbagai masalah operasional serta risiko yang berdampak langsung pada kinerja bisnis.

Sistem manual dalam pengelolaan persediaan di PT Bumi Daya Plaza melibatkan penggunaan metode pencatatan tradisional, seperti penggunaan Microsoft Excel untuk mencatat keluar masuk barang. Meskipun Excel merupakan alat yang mudah diakses dan dipahami, metode ini sangat rawan terhadap kesalahan manusia (*human error*). Misalnya, data persediaan yang diinput secara manual rentan terhadap kesalahan pencatatan, sehingga sering kali data stok yang dimiliki tidak akurat. Ketidakakuratan data persediaan dapat menyebabkan berbagai masalah, seperti ketidakmampuan perusahaan untuk memastikan ketersediaan barang dalam jumlah yang tepat sesuai kebutuhan pasar. Ketika terjadi kelebihan stok, perusahaan harus menanggung biaya penyimpanan tambahan, sementara ketika terjadi kekurangan stok, perusahaan akan kehilangan peluang penjualan dan menurunkan tingkat kepuasan pelanggan.

Selain itu, sistem manual juga menyulitkan dalam pemantauan kondisi stok secara *real-time*. Pemantauan yang lambat dan tidak efisien ini dapat berdampak pada proses pengambilan keputusan yang tidak tepat waktu, terutama dalam memutuskan kapan harus melakukan pemesanan ulang barang. Keterlambatan dalam proses pemesanan ulang dapat menyebabkan kekosongan stok, yang pada akhirnya mengakibatkan pelanggan tidak mendapatkan produk yang mereka butuhkan pada saat yang tepat. Ketika pelanggan merasa kecewa akibat tidak tersedianya barang, hal ini dapat berdampak negatif pada citra perusahaan dan menurunkan loyalitas pelanggan.

Tidak hanya itu, masalah lain yang muncul dari penggunaan sistem manual adalah kurangnya keamanan data. Penggunaan Excel yang dapat diakses oleh banyak pihak tanpa adanya batasan atau kontrol akses yang ketat membuka peluang terjadinya manipulasi data. Misalnya, oknum yang tidak bertanggung jawab dapat melakukan perubahan data stok tanpa adanya jejak atau rekaman aktivitas yang jelas. Hal ini mengakibatkan perusahaan kehilangan kendali atas data persediaan yang akurat, sehingga proses audit dan pengawasan terhadap pergerakan stok menjadi sulit dilakukan.

Dalam menghadapi tantangan ini, PT Bumi Daya Plaza membutuhkan solusi yang lebih modern dan terintegrasi untuk mengelola persediaan secara lebih efisien dan akurat. Salah satu solusi yang diusulkan adalah penerapan sistem inventory berbasis web. Sistem ini menawarkan berbagai keunggulan yang mampu menjawab permasalahan yang dihadapi perusahaan. Dengan sistem berbasis web, manajemen dapat mengakses data persediaan kapan saja dan di mana saja, memberikan fleksibilitas dan akses *real-time* yang sangat dibutuhkan dalam proses pengambilan keputusan yang cepat dan tepat.

Keunggulan lainnya dari sistem inventory berbasis web adalah kemampuannya untuk memberikan informasi persediaan secara *real-time* dan akurat. Dengan informasi yang selalu

diperbarui, manajemen dapat memantau kondisi stok barang dengan lebih baik, mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok, serta meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Sistem ini juga dapat diatur untuk memberikan peringatan otomatis ketika stok mencapai batas minimum, sehingga perusahaan dapat melakukan pemesanan ulang barang dengan tepat waktu tanpa perlu menunggu kekosongan stok.

Selain itu, otomatisasi proses pemesanan ulang dan pembuatan laporan yang ditawarkan oleh sistem ini akan sangat membantu dalam mengurangi beban kerja karyawan dan mengurangi kesalahan yang mungkin terjadi akibat proses manual. Sistem ini mampu menghasilkan laporan yang terperinci mengenai pergerakan stok, tren penjualan, dan efisiensi operasional, yang sangat berguna bagi manajemen dalam membuat keputusan yang lebih strategis. Lebih lanjut, aspek keamanan juga menjadi salah satu keunggulan dari sistem berbasis web ini. Dengan fitur otorisasi pengguna, akses ke data sensitif dapat dibatasi hanya kepada pihak-pihak yang berwenang, sehingga mengurangi risiko manipulasi atau kesalahan data yang dapat merugikan perusahaan.

Penerapan sistem inventory berbasis web ini diharapkan tidak hanya membantu PT Bumi Daya Plaza dalam mengatasi masalah-masalah yang ada saat ini, tetapi juga memberikan fondasi yang kuat bagi perusahaan untuk bertumbuh lebih cepat, lebih efisien, dan lebih responsif terhadap kebutuhan pasar. Dengan sistem yang lebih terintegrasi, perusahaan dapat menjalankan operasionalnya dengan lebih lancar, mendukung pengambilan keputusan yang tepat, serta memperkuat posisinya di tengah persaingan bisnis yang semakin ketat. Solusi ini merupakan langkah strategis yang tidak hanya menargetkan perbaikan jangka pendek, tetapi juga memberikan dampak positif jangka panjang bagi kinerja operasional, pertumbuhan, dan keberlanjutan bisnis PT Bumi Daya Plaza.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem dengan pendekatan SDLC (System Development Life Cycle). Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif untuk mengevaluasi efektivitas sistem terhadap indikator seperti efisiensi kerja, akurasi pencatatan, dan kemudahan akses informasi. Proses penelitian meliputi tahapan sebagai berikut: Analisis Kebutuhan, Dilakukan wawancara dengan manajemen PT Bumi Daya Plaza dan staf operasional untuk memahami proses kerja, permasalahan yang dihadapi, dan kebutuhan sistem. Observasi terhadap proses pengelolaan persediaan saat ini untuk mengidentifikasi kekurangan sistem manual. Analisis dokumen pendukung, seperti laporan stok dan proses pencatatan persediaan. Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif untuk mengevaluasi

efektivitas sistem terhadap indikator seperti efisiensi kerja, akurasi pencatatan, dan kemudahan akses informasi.

3. TINJAUAN PUSTAKA

Konsep Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan adalah proses pengelolaan stok barang dengan tujuan menjaga keseimbangan antara permintaan dan persediaan yang tersedia. Manajemen persediaan yang baik membantu perusahaan menghindari kelebihan stok, kekurangan stok, serta meminimalkan biaya penyimpanan. Sistem inventory berbasis web memberikan solusi untuk memantau stok barang secara real-time, mengurangi risiko kesalahan pencatatan, dan meningkatkan efisiensi pengelolaan.

Untuk mendukung manajemen persediaan yang optimal, perusahaan saat ini dapat memanfaatkan sistem inventory berbasis web. Sistem ini menawarkan berbagai solusi teknologi yang dapat memperbaiki berbagai masalah yang biasa muncul dalam pengelolaan stok barang secara manual. Beberapa manfaat utama dari penerapan sistem inventory berbasis web adalah:

- a. **Pemantauan Stok Secara Real-Time:** Sistem berbasis web memungkinkan perusahaan untuk memantau kondisi stok secara langsung, kapan pun dan di mana pun. Data yang diperbarui secara otomatis ini memungkinkan manajemen untuk mengetahui persediaan barang yang tersedia, barang yang sedang dipesan, dan barang yang perlu diisi ulang.
- b. **Peningkatan Akurasi Pencatatan:** Sistem ini menghilangkan kesalahan manusia dalam pencatatan stok barang yang sering terjadi dalam sistem manual. Setiap transaksi stok, baik barang masuk maupun keluar, tercatat secara otomatis dan akurat, sehingga data persediaan selalu up-to-date.
- c. **Otomatisasi Proses Pemesanan Ulang:** Sistem dapat diatur untuk memberikan notifikasi otomatis saat stok barang mendekati batas minimum, atau bahkan langsung memproses pemesanan ulang secara otomatis kepada pemasok. Ini mencegah terjadinya kekurangan stok secara tidak terduga.
- d. **Analisis Data dan Laporan yang Mendalam:** Sistem inventory berbasis web mampu menghasilkan laporan dan analisis yang terperinci mengenai pergerakan stok, tren penjualan, dan kebutuhan pengadaan barang. Laporan ini sangat berguna bagi manajemen untuk merencanakan strategi pengadaan dan penjualan yang lebih baik.
- e. **Kontrol Akses dan Keamanan:** Sistem berbasis web dilengkapi dengan fitur otorisasi dan kontrol akses berbasis peran, yang memungkinkan perusahaan untuk membatasi

akses pengguna sesuai dengan kewenangan mereka. Hal ini membantu mengurangi risiko manipulasi data atau kecurangan dalam pengelolaan persediaan.

- f. Efisiensi Operasional: Dengan mengotomatisasi proses yang sebelumnya dilakukan secara manual, seperti pencatatan stok dan pemesanan ulang, perusahaan dapat menghemat waktu dan tenaga kerja, serta mengurangi risiko kesalahan yang disebabkan oleh aktivitas manual.

Dengan penerapan manajemen persediaan yang terintegrasi melalui sistem inventory berbasis web, perusahaan dapat menjaga ketersediaan barang dengan lebih efisien, mengurangi biaya yang tidak perlu, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Pada akhirnya, perusahaan akan memiliki fondasi yang kuat untuk menghadapi tantangan pasar, meningkatkan daya saing, dan mendukung pertumbuhan bisnis yang berkelanjutan.

Sistem Inventory Berbasis Web

Sistem inventory berbasis web merupakan solusi inovatif untuk perusahaan dalam mengelola persediaan barang secara efisien dan real-time. Sistem ini menggabungkan teknologi cloud dengan kemampuan manajemen stok yang terpusat, memberikan fleksibilitas kepada pengguna untuk mengakses dan mengontrol data persediaan dari mana saja dan kapan saja. Tidak hanya mempermudah dalam pencatatan stok, sistem ini juga mengurangi risiko kesalahan dan meningkatkan keamanan data. Berikut adalah beberapa keunggulan utama dari sistem inventory berbasis web:

Pengelolaan Stok Secara Real-Time

- a. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk memantau stok barang secara langsung. Setiap transaksi stok barang—baik barang masuk, keluar, maupun perpindahan antar gudang—dapat tercatat secara otomatis dalam sistem, memastikan bahwa data selalu terbaru dan akurasi tinggi.
- b. Fitur notifikasi otomatis akan memberikan peringatan ketika stok mencapai batas minimum, sehingga perusahaan dapat melakukan pemesanan ulang tepat waktu tanpa harus mengalami kekurangan stok.
- c. Pengguna juga dapat mengelompokkan barang berdasarkan kategori, SKU, atau pemasok, yang mempermudah manajemen dalam melakukan tracking barang, baik itu produk jadi, bahan baku, atau barang-barang yang memerlukan perawatan khusus.

Laporan Otomatis dan Analisis Data

- a. Sistem inventory berbasis web menawarkan kemampuan untuk menghasilkan laporan otomatis yang mendetail, seperti laporan stok barang, laporan penjualan per item, laporan barang yang cepat terjual (fast-moving) maupun barang yang lambat terjual (slow-moving), serta laporan barang yang mendekati kedaluwarsa.
- b. Laporan ini juga membantu manajemen dalam menganalisis tren penjualan, mengidentifikasi pola pembelian pelanggan, serta merencanakan strategi pengadaan dengan lebih baik, sehingga persediaan dapat dikelola dengan lebih efisien.
- c. Dengan dashboard interaktif, pengguna dapat dengan mudah memvisualisasikan data dalam bentuk grafik dan diagram, memberikan gambaran yang lebih jelas tentang kinerja persediaan, serta membantu dalam pengambilan keputusan strategis.

Keamanan dan Kontrol Akses

- a. Sistem ini menawarkan tingkat keamanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem tradisional. Dengan fitur multi-level user access, hanya pengguna yang memiliki hak akses tertentu yang dapat mengedit atau memanipulasi data persediaan. Misalnya, staf gudang mungkin hanya memiliki akses untuk mencatat barang masuk dan keluar, sementara manajer memiliki wewenang lebih untuk menyetujui perubahan data atau memproses pemesanan ulang.
- b. Enkripsi data memastikan bahwa informasi yang tersimpan dalam sistem tetap aman dari akses pihak tidak berwenang, serta mencegah kebocoran data yang bisa merugikan perusahaan.
- c. Setiap tindakan yang dilakukan dalam sistem dapat dilacak melalui audit trail, yang mencatat aktivitas pengguna, sehingga mempermudah identifikasi jika terjadi kesalahan atau kecurangan. Fitur ini juga mendukung transparansi dan akuntabilitas dalam proses pengelolaan persediaan.

Skalabilitas dan Integrasi

- a. Sistem inventory berbasis web dapat dengan mudah diintegrasikan dengan sistem lain, seperti sistem akuntansi, manajemen hubungan pelanggan (CRM), atau sistem manajemen produksi. Hal ini membantu perusahaan menciptakan ekosistem operasional yang saling terhubung, sehingga informasi dari berbagai departemen dapat diakses secara efisien.

- b. Selain itu, sistem ini juga sangat skalabel, yang berarti perusahaan dapat menambah atau mengurangi fitur serta kapasitas penyimpanan sesuai dengan pertumbuhan bisnisnya. Baik perusahaan kecil maupun besar dapat menyesuaikan sistem sesuai dengan kebutuhan mereka tanpa harus melakukan perubahan besar.

Penghematan Biaya dan Waktu

- a. Dengan otomatisasi yang ditawarkan oleh sistem inventory berbasis web, perusahaan dapat menghemat waktu dan tenaga kerja yang sebelumnya dibutuhkan untuk melakukan pencatatan manual dan pengecekan stok secara berkala.
- b. Pengurangan risiko kesalahan input dan pencatatan manual juga membantu menghindari biaya tambahan yang mungkin timbul akibat ketidakakuratan data, seperti pesanan ulang yang tidak perlu atau pembelian barang yang tidak sesuai dengan kebutuhan.
- c. Karena sistem ini berbasis web, perusahaan tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan untuk infrastruktur IT yang kompleks. Semua data disimpan dan dikelola di server cloud, yang mengurangi kebutuhan akan server fisik di lokasi perusahaan dan meminimalkan biaya pemeliharaan sistem.

Fleksibilitas dan Aksesibilitas

- a. Karena sistem ini berbasis web, manajemen dan pengguna lainnya dapat mengakses data persediaan kapan saja dan di mana saja, asalkan memiliki koneksi internet. Ini sangat bermanfaat bagi perusahaan dengan beberapa lokasi gudang atau tim yang bekerja secara remote.
- b. Fleksibilitas akses ini memungkinkan manajer atau pemilik bisnis untuk mengambil keputusan cepat, bahkan saat berada di luar kantor, dengan data yang selalu real-time dan terpercaya.

Dengan semua keunggulan ini, penerapan sistem inventory berbasis web akan membantu PT BumiDaya Plaza dalam mencapai efisiensi yang lebih tinggi dalam pengelolaan persediaan, mengurangi kesalahan, meningkatkan keamanan, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang lebih tepat. Hasilnya adalah operasional yang lebih lancar, peningkatan produktivitas, serta kepuasan pelanggan yang lebih baik.

Keamanan Sistem Berbasis Web

Keamanan merupakan faktor krusial dalam penerapan sistem inventory berbasis web. Dalam setiap transaksi dan pengelolaan data stok barang, perlindungan terhadap akses yang tidak sah dan penyalahgunaan data sangatlah penting. Beberapa metode keamanan yang umum diterapkandalam sistem berbasis web meliputi:

- a. Otentikasi Pengguna: Otentikasi adalah proses yang memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses sistem. Proses ini biasanya dilakukan dengan menggunakan username dan password, namun sistem yang lebih maju juga dapat menggunakan otentikasi dua faktor (two-factor authentication) atau autentikasi berbasis biometrik untuk keamanan tambahan.
- b. Enkripsi Data: Data yang disimpan dalam sistem dienkripsi agar tidak dapat diakses atau dimanipulasi oleh pihak yang tidak berwenang. Ini sangat penting dalam menjaga keamanan informasi yang bersifat sensitif, seperti data persediaan, informasi pemasok, dan transaksi keuangan.
- c. Log Aktivitas Pengguna: Setiap tindakan pengguna dalam sistem tercatat dalam log aktivitas. Log ini mencatat semua perubahan yang dilakukan pada data, serta siapa yang melakukan perubahan tersebut dan kapan perubahan itu terjadi. Dengan adanya log ini, manajemen dapat memantau dan mengevaluasi aktivitas yang terjadi dalam sistem, sehingga jika terjadi masalah atau penyalahgunaan, penyebabnya dapat segera diidentifikasi.⁴
- d. Audit Trail: Audit trail merupakan catatan yang mendokumentasikan seluruh aktivitas yang dilakukan dalam sistem. Ini sangat penting untuk memudahkan perusahaan melakukan audit keamanan, serta memastikan transparansi dalam proses operasional.

Studi Kasus Penerapan Sistem Inventory

Salah satu contoh keberhasilan penerapan sistem inventory berbasis web terjadi pada yang sebelumnya mengalami masalah kesalahan pencatatan stok dan keterlambatan pemesanan ulang. Setelah menggunakan sistem inventory berbasis web, perusahaan mampu mengurangi kesalahan pencatatan hingga 70%. Manajemen stok menjadi lebih efektif memungkinkan pemesanan ulang dilakukan tepat waktu.

Teknologi Web yang Digunakan dalam Sistem Inventory

Untuk tugas kampus, penggunaan teknologi yang sederhana namun efektif dapat memudahkan proses pengembangan sistem. Beberapa teknologi yang direkomendasikan

antara lain:

a. HTML,CSS

HTML digunakan untuk membangun struktur halaman web, sementara CSS mengatur tataletak dan desain halaman. Keduanya mudah dipelajari dan sangat cocok untuk membuat antarmuka pengguna yang sederhana namun fungsional.

b. JavaScript

JavaScript digunakan untuk menambahkan interaktivitas pada halaman web, seperti validasi input data dan penyegaran data stok tanpa perlu memuat ulang halaman secara penuh. Framework seperti jQuery bisa digunakan untuk mempermudah manipulasi elemen.

c. PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang sering digunakan dalam pengembangan aplikasi web sederhana. PHP memungkinkan pengolahan data stok barang di sisi server, sehingga data dapat dikelola dengan baik dan dikirim ke database.

d. MySQL

MySQL adalah database yang mudah digunakan dan populer dalam pengembangan web. Dengan MySQL, data barang dapat disimpan, diakses, dan diubah secara efisien. MySQL cocok untuk kebutuhan tugas kampus yang membutuhkan penyimpanan data persediaan barang.

e. Bootstrap

Bootstrap adalah framework CSS yang membantu dalam pembuatan antarmuka web responsif tanpa harus menulis kode CSS dari awal. Dengan komponen-komponen yang sudah tersedia, tampilan web dapat dibuat lebih cepat dan terlihat profesional.

f. XAMPP

XAMPP adalah alat pengembangan lokal yang menggabungkan server Apache, PHP, dan MySQL. XAMPP memudahkan pengembangan proyek berbasis web di komputer lokal, sehingga sistem dapat diuji secara offline sebelum diterapkan secara online.

Dengan penggunaan teknologi-teknologi sederhana ini, sistem inventory berbasis web dapat dikembangkan secara efisien untuk tugas kampus, memberikan solusi pengelolaan stok barang yang cukup fungsional tanpa memerlukan teknologi yang kompleks.

Kelebihan dan Kekurangan Sistem Inventory Berbasis Web

Sistem inventory berbasis web membawa banyak keunggulan, namun seperti setiap solusi teknologi, juga memiliki beberapa kelemahan. Berikut adalah beberapa kelebihan dan kekurangandari sistem ini:

Kelebihan:

Akses Real-Time: Salah satu keunggulan utama dari sistem berbasis web adalah kemampuan untuk memantau stok barang secara real-time dari mana saja dan kapan saja. Hal ini sangat membantu dalam pengambilan keputusan yang cepat dan tepat, terutama dalam memantau barang-barang yang hampir habis atau harus segera dipesan ulang.

Otomatisasi Proses: Proses seperti pencatatan barang masuk dan keluar, serta pemesanan ulang barang yang otomatis, sangat mengurangi ketergantungan pada manusia dan risiko kesalahan yang terjadi pada pencatatan manual. Hal ini meningkatkan akurasi data persediaan.

Keamanan dan Kontrol Akses: Sistem berbasis web memungkinkan kontrol akses yang lebih baik dengan membatasi hak pengguna sesuai peran mereka di perusahaan. Misalnya, hanya manajer yang memiliki akses untuk mengedit data penting, sementara staf gudang hanya dapat mencatat barang masuk dan keluar. Dengan otorisasi yang jelas, keamanan data lebih terjamin.

Skalabilitas: Sistem ini dapat dengan mudah diperluas atau disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan yang berkembang. Jika jumlah barang atau transaksi meningkat, sistem dapat menyesuaikan tanpa perlupenggantian infrastruktur besar.

Integrasi Mudah: Sistem web inventory dapat diintegrasikan dengan sistem lain seperti keuangan, manajemen pelanggan (CRM), atau manajemen produksi. Ini memungkinkan aliran data yang lebih lancar antara berbagai departemen, sehingga mendukung kolaborasi yang lebih efektif.

Pengurangan Biaya Operasional: Dengan mengurangi kesalahan manusia, meningkatkan efisiensi, dan meminimalkan waktu yang dihabiskan untuk tugas-tugas manual, perusahaan dapat menghemat biaya operasional dalam jangka panjang. Selain itu, pengelolaan berbasis cloud mengurangi kebutuhan infrastruktur fisik seperti server di lokasi.

Kekurangan:

Ketergantungan pada Internet: Karena sistem berbasis web, akses ke sistem ini membutuhkan koneksi internet yang stabil. Jika terjadi gangguan jaringan, operasional pengelolaan persediaan bisa terganggu, terutama bagi perusahaan yang berlokasi di area dengan infrastruktur internet yang kurang baik.

Biaya Implementasi Awal: Meskipun sistem ini bisa menghemat biaya dalam jangka panjang, investasi awal untuk pengembangan, implementasi, dan pelatihan karyawan bisa cukup besar, terutama untuk perusahaan kecil atau menengah.

Keamanan Data: Meskipun sistem ini menawarkan fitur keamanan yang canggih, risiko kebocoran atau peretasan data tetap ada. Sistem berbasis web rentan terhadap serangan siber, sehingga diperlukan perlindungan yang kuat, seperti enkripsi data dan firewall, untuk memastikan keamanan informasi sensitif.

Memerlukan Pelatihan Karyawan: Penggunaan sistem baru membutuhkan pelatihan yang komprehensif untuk semua karyawan. Perusahaan perlu menyediakan waktu dan sumber daya untuk memastikan bahwa setiap pengguna memahami cara kerja sistem, terutama untuk staf yang kurang terbiasa dengan teknologi digital.

Manfaat Sistem Inventory Berbasis Web

Penerapan sistem inventory berbasis web membawa berbagai manfaat bagi PT Bumi Daya Plaza, khususnya dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan produktivitas perusahaan. Berikut adalah manfaat yang dapat diperoleh:

Peningkatan Akurasi dan Efisiensi Operasional: Dengan sistem otomatisasi, setiap transaksi stok barang dicatat secara langsung dan akurat. Ini menghilangkan kesalahan manusia yang biasa terjadi pada sistem manual, seperti salah input atau kehilangan data. Proses ini juga mempercepat pekerjaan karyawan, mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pencatatan dan pemesanan ulang.

Pengambilan Keputusan yang Lebih Baik dan Cepat: Informasi persediaan yang real-time memungkinkan manajemen untuk memantau stok barang secara langsung dan memutuskan langkah-langkah strategis dengan cepat. Dengan data yang akurat dan laporan yang mendalam, perusahaan dapat merencanakan kebutuhan persediaan dengan lebih baik dan merespons perubahan permintaan pasar secara tepat waktu.

Penghematan Biaya Operasional: Penggunaan sistem ini membantu mengurangi biaya yang berkaitan dengan kelebihan stok dan kekurangan stok, serta meminimalkan kerugian akibat barang kedaluwarsa atau stok mati. Dengan pemantauan yang akurat, perusahaan hanya menyimpan barang sesuai kebutuhan, sehingga mengurangi biaya penyimpanan yang tidak perlu.

Peningkatan Kepuasan Pelanggan: Sistem yang efisien memastikan bahwa barang yang dibutuhkan oleh pelanggan selalu tersedia. Dengan menghindari kekurangan stok, perusahaan dapat menjaga tingkat layanan yang tinggi dan meningkatkan kepuasan pelanggan, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan loyalitas dan penjualan.

Keamanan dan Kontrol Data yang Lebih Baik: Dengan sistem berbasis web, data sensitif perusahaan lebih terjamin keamanannya. Fitur kontrol akses memungkinkan

perusahaan untuk memberikan hak akses kepada pengguna sesuai peran mereka, sehingga risiko kecurangan atau manipulasi data dapat diminimalisir. Selain itu, semua aktivitas dapat dilacak melalui audit trail, sehingga mempermudah proses audit dan pengawasan.

Kemudahan Akses dan Kolaborasi: Karena berbasis web, sistem ini dapat diakses dari mana saja dan kapan saja, selama ada koneksi internet. Hal ini sangat memudahkan perusahaan yang memiliki banyak cabang atau gudang untuk berkolaborasi secara efisien, tanpa harus bergantung pada sistem yang terpusat di satu lokasi.

Laporan dan Analisis Mendalam: Sistem inventory berbasis web mampu menghasilkan laporan dan analisis yang mendetail, termasuk tren penjualan, stok barang yang cepat habis (fast-moving), stok barang yang jarang terjual (slow-moving), serta barang yang mendekati kedaluwarsa. Informasi ini sangat membantu manajemen dalam merencanakan strategi pengadaan dan penjualan yang lebih baik.

Perbandingan Sistem Inventory Manual dan Berbasis Web

a. **Akses Data:**

Pada sistem inventory manual, akses data biasanya terbatas pada catatan fisik atau file komputer, seperti spreadsheet Excel, yang hanya dapat diakses melalui perangkat tertentu. Hal ini membatasi fleksibilitas karena karyawan harus berada di lokasi yang sama atau memiliki akses ke file tersebut. Sebaliknya, sistem inventory berbasis web memungkinkan akses data kapan saja dan di mana saja selama ada koneksi internet. Manajemen dapat memantau persediaan dengan mudah tanpa harus berada di lokasi fisik perusahaan, memberikan fleksibilitas dan efisiensi yang lebih tinggi.

b. **Pemantauan Stok Real-Time:**

Sistem manual tidak memberikan kemampuan untuk memantau stok secara real-time. Data biasanya hanya diperbarui setelah pencatatan manual dilakukan, yang sering kali terlambat atau tidak mutakhir. Sebaliknya, sistem berbasis web memungkinkan pemantauan stok secara real-time. Setiap kali barang masuk atau keluar, data langsung diperbarui, sehingga manajemen selalu mendapatkan informasi stok terbaru dan dapat mengambil keputusan yang tepat waktu.

c. **Keakuratan Data:**

Sistem manual sangat bergantung pada input manusia, yang rentan terhadap kesalahan pencatatan, entri ganda, atau lupa mencatat transaksi. Kesalahan manusia ini sering kali menyebabkan data tidak akurat dan bisa berdampak pada pengelolaan stok yang tidak efisien. Di sisi lain, sistem inventory berbasis web secara otomatis mencatat setiap

transaksi, baik barang masuk maupun keluar. Ini mengurangi risiko kesalahan manusia dan meningkatkan akurasi data secara signifikan.

d. Otomatisasi Proses:

Dalam sistem manual, semua proses dilakukan secara manual, mulai dari pencatatan barang hingga pemesanan ulang. Ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga meningkatkan risiko kesalahan. Sistem berbasis web menawarkan otomatisasi dalam berbagai proses, seperti peringatan otomatis ketika stok mendekati batas minimum atau pemesanan ulang barang secara otomatis. Hal ini membuat operasional lebih efisien dan memastikan ketersediaan barang terjaga tanpa intervensi manual yang berlebihan.

e. Kontrol Akses dan Keamanan Data:

Pada sistem manual, sering kali tidak ada pembatasan akses yang jelas terhadap data. Siapa saja yang memiliki akses ke file atau catatan dapat melihat, mengedit, atau bahkan menghapus data, yang meningkatkan risiko kecurangan atau kesalahan yang tidak disengaja. Sistem berbasis web memiliki fitur kontrol akses yang memungkinkan hanya pengguna berwenang yang dapat mengakses atau mengedit data tertentu. Selain itu, sistem ini juga menawarkan keamanan data yang lebih tinggi melalui otentikasi pengguna dan enkripsi data.

f. Laporan dan Analisis:

Laporan pada sistem manual harus dibuat secara manual, yang memakan waktu dan sering kali kurang akurat. Pengumpulan data dari berbagai sumber manual untuk dianalisis membutuhkan banyak waktu dan bisa menjadi tidak efisien. Sistem berbasis web menghasilkan laporan secara otomatis dan terperinci. Laporan ini mencakup analisis pergerakan stok, tren penjualan, dan kebutuhan pengadaan, sehingga memudahkan manajemen dalam membuat keputusan strategis berdasarkan data yang akurat.

g. Efisiensi Operasional:

Sistem manual memerlukan banyak tenaga kerja dan waktu untuk melakukan tugas-tugas rutin seperti pencatatan stok, penghitungan ulang barang, dan pemesanan ulang. Kesalahan sering terjadi, dan ini memerlukan waktu tambahan untuk diperbaiki. Sistem berbasis web mengotomatiskan banyak tugas rutin ini, yang secara signifikan mengurangi beban kerja karyawan. Dengan proses yang lebih cepat dan lebih sedikit kesalahan, perusahaan dapat meningkatkan produktivitas dan menghemat biaya operasional.

h. Pemesanan Ulang:

Pada sistem manual, pemesanan ulang stok sering kali terlambat karena proses pemantauan stok yang tidak efisien dan tidak real-time. Manajer harus secara manual

memantau stok dan memutuskan kapan harus memesan ulang. Dengan sistem berbasis web, perusahaan dapat menetapkan batas minimum stok, dan sistem akan memberikan notifikasi otomatis atau bahkan melakukan pemesanan ulang secara otomatis ketika stok mendekati batas tersebut. Hal ini memastikan ketersediaan barang yang konsisten dan menghindari kekurangan stok.

i. Audit dan Jejak Aktivitas:

Salah satu kelemahan utama dari sistem manual adalah kurangnya transparansi dan kontrol terhadap perubahan data. Tidak ada cara yang jelas untuk mengetahui siapa yang mengubah data, kapan perubahan terjadi, atau mengapa perubahan tersebut dilakukan. Sistem inventory berbasis web menawarkan fitur audit trail yang mencatat setiap aktivitas pengguna, sehingga semua perubahan data dapat dilacak dengan jelas. Ini mempermudah audit dan meningkatkan akuntabilitas di seluruh sistem.

j. Biaya Implementasi:

Sistem inventory manual memiliki biaya awal yang rendah karena tidak memerlukan infrastruktur teknologi canggih. Namun, biaya operasional jangka panjang cenderung lebih tinggi karena efisiensi yang rendah dan tingginya risiko kesalahan. Sebaliknya, sistem inventory berbasis web mungkin membutuhkan biaya awal yang lebih tinggi untuk pengembangan dan implementasi, tetapi biaya operasional jangka panjangnya lebih rendah. Sistem ini menghemat waktu, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan efisiensi, sehingga menghasilkan penghematan biaya dalam jangka panjang.

4. PEMBAHASAN

Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka bertujuan memberikan dasar teori mengenai sistem inventory berbasis web yang diusulkan sebagai solusi. Beberapa subtopik yang bisa dibahas adalah:

- a. Inventory Management adalah proses pengelolaan persediaan barang yang mencakup pengawasan, pengendalian, dan pengelolaan stok barang mulai dari pembelian, penyimpanan, hingga distribusi kepada konsumen. Sistem ini penting untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan barang dan permintaan pasar. Tujuan utamanya adalah untuk menghindari kelebihan atau kekurangan stok, yang dapat mempengaruhi biaya operasional dan layanan pelanggan.
- b. Sistem Inventory Berbasis Web adalah aplikasi atau sistem manajemen inventaris yang dapat diakses melalui internet menggunakan browser web. Sistem ini memungkinkan perusahaan untuk mengelola, memantau, dan mengendalikan stok barang dari mana

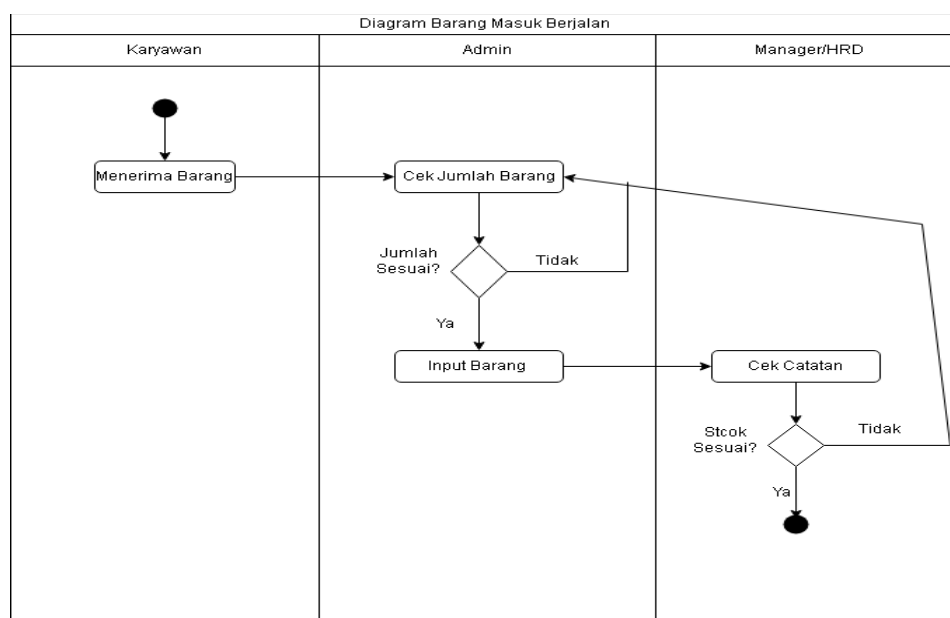
saja, selama ada koneksi internet. Sistem berbasis web ini menawarkan fleksibilitas dan kemudahan dalam pengelolaan persediaan, terutama bagi perusahaan dengan berbagai lokasi atau cabang.

- c. Sistem berbasis web menawarkan akses mudah dari mana saja, hemat biaya, dan selalu up-to-date. Skalabel, mendukung kolaborasi real-time, serta aman dengan enkripsi dan backup otomatis. Mudah diintegrasikan dengan sistem lain, efisien operasional, dan pemeliharannya dikelola oleh penyedia layanan. Cocok untuk bisnis yang berkembang dengan dukungan cloud yang handal.
- d. Teknologi Pendukung Sistem Berbasis Web Mencakup Bahasa pemrograman (seperti JavaScript, CSS, HTML), framework (seperti React, Node, TailwindCSS), serta basis data (seperti PostgreSQL, Supabase) yang digunakan dalam pengembangan sistem inventory berbasis web.

Perancangan Sistem

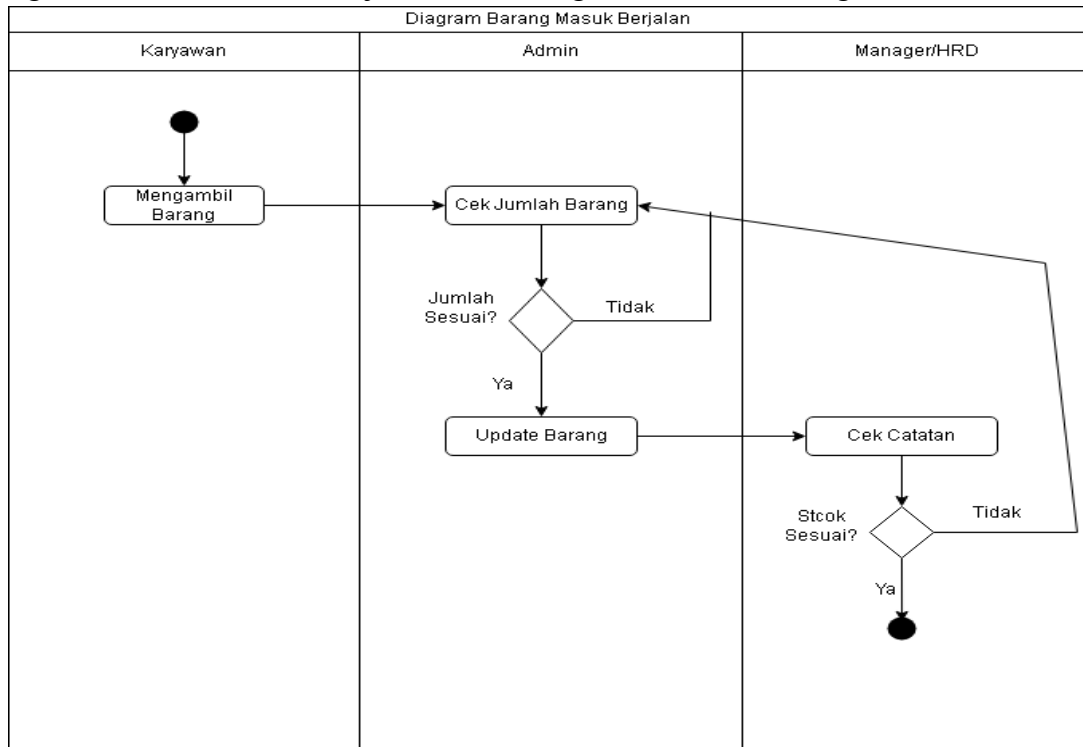
a. Activity Diagram Berjalan

Activity Diagram yang menggambarkan aktivitas yang sedang terjadi pada PT.Bumi DayaPlaza yang sedang berjalan. Berikut adalah analisa sistem berjalan yang sedang terjadi ketika karyawan/adm yang menginput barang masuk:



Gambar 1

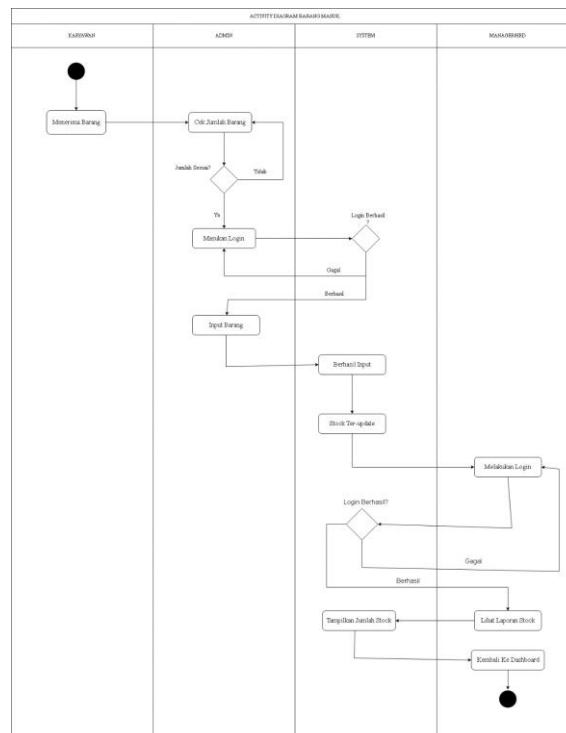
Sedangkan berikut ini sistem berjalan untuk mengecek saat ada barang keluar:



Gambar 2

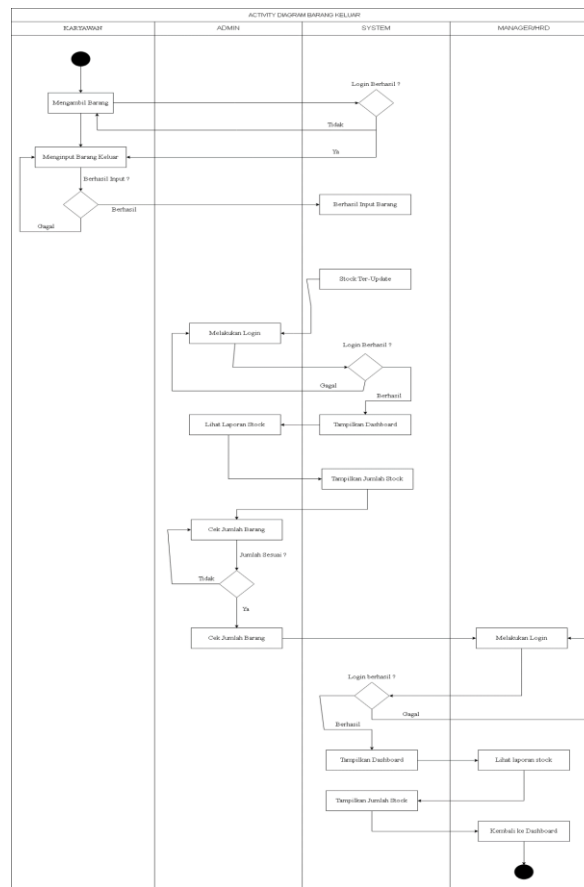
b. Activity Diagram Usulan

Ditinjau dari masalah yang dihadapi maka akan dibangun suatu sistem inventory berbasis web yang diharapkan dapat mempermudah proses input barang, penambahan serta pengurangan stok, dan mengumpulkan informasi yang cukup dan mudah diakses.



Gambar 3

Dashboard pada sistem yang diusulkan akan langsung menampilkan fitur yang diperlukan untuk melakukan proses input barang masuk dan barang keluar, juga melihat laporan stok. Berikut ini *activitydiagram* untuk fitur lainnya.



Gambar 4

c. USE CASE

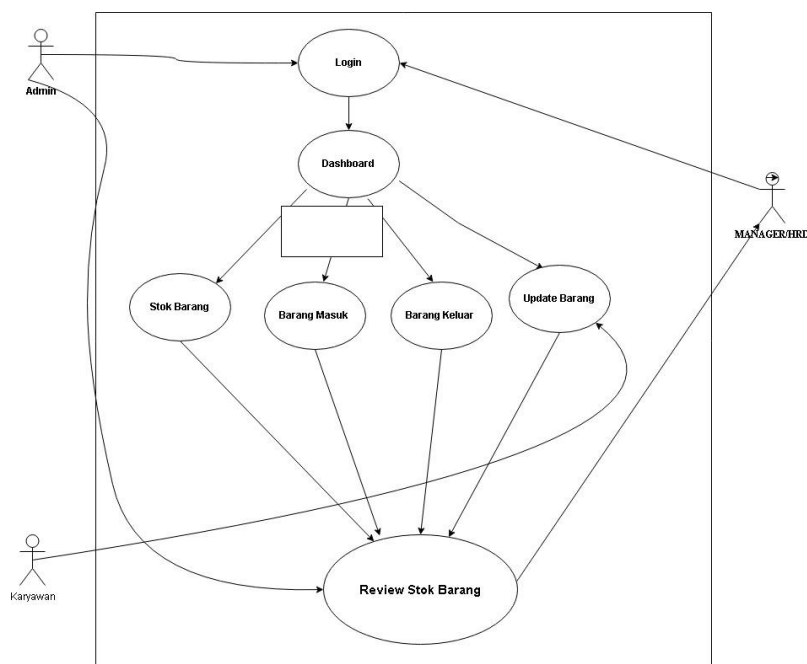
Use case adalah deskripsi dari bagaimana pengguna (atau aktor) berinteraksi dengan sistem untuk mencapai tujuan tertentu. Istilah ini sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak dan analisis sistem. Berikut adalah beberapa definisi dari ahli mengenai use case:

- 1) Alistair Cockburn - Salah satu pionir dalam pengembangan use case, Cockburn mendefinisikan use case sebagai "deskripsi dari interaksi antara aktor dan sistem yang menggambarkan bagaimana aktor mencapai tujuan mereka."
- 2) Ivar Jacobson - Dia dikenal karena kontribusinya terhadap UML (Unified Modeling Language) dan menyatakan bahwa use case adalah "sebuah cara untuk menggambarkan fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna."
- 3) Karl Wiegers - Dalam bukunya, Wiegers menyebutkan bahwa use case adalah "alat untuk menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem, dan dapat

digunakan untuk mendefinisikan persyaratan sistem dengan cara yang mudah dipahami."

Secara umum, use case membantu dalam merumuskan persyaratan sistem, memfasilitasi komunikasi antara pemangku kepentingan, dan menjadi dasar untuk pengujian sistem.

Dalam sistem yang dibuat berikut Use Case nya:



Gambar 5

d. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk memodelkan interaksi antara objek dalam sistem. Berikut adalah penjelasan tentang Sequence Diagram menurut beberapa ahli:

- 1) Grady Booch - Booch, salah satu pendiri UML, menjelaskan bahwa sequence diagram digunakan untuk "menggambarkan bagaimana objek berinteraksi dalam waktu tertentu. Diagram ini memberikan gambaran yang jelas tentang urutan pesan yang dikirim antar objek."
- 2) Ivar Jacobson - Jacobson menekankan bahwa sequence diagram adalah alat yang "mendefinisikan perilaku sistem dengan menunjukkan bagaimana objek berinteraksi dan urutan interaksi tersebut. Ini memungkinkan pengembang untuk memahami lebih baik proses yang terlibat dalam use case tertentu."
- 3) Alan Dennis - Dalam bukunya, Dennis menyatakan bahwa sequence diagram "menyediakan representasi visual dari interaksi antar objek dalam sistem, termasuk waktu, urutan, dan pesan yang dipertukarkan. Hal ini membantu dalam merancang dan

memahami dinamika sistem."

- 4) Booch, Rumbaugh, dan Jacobson - Dalam buku mereka yang berjudul "Unified Modeling Language User Guide," ketiga penulis tersebut menjelaskan bahwa sequence diagram "menunjukkan bagaimana objek berinteraksi dalam konteks use case, dengan fokus pada urutanpesan dan interaksi temporal."

Secara keseluruhan, Sequence Diagram berfungsi untuk menggambarkan interaksi dinamis dalam sistem, memperjelas urutan aktivitas, dan memudahkan komunikasi antara anggota tim pengembang mengenai bagaimana sistem akan beroperasi.

5. KESIMPULAN

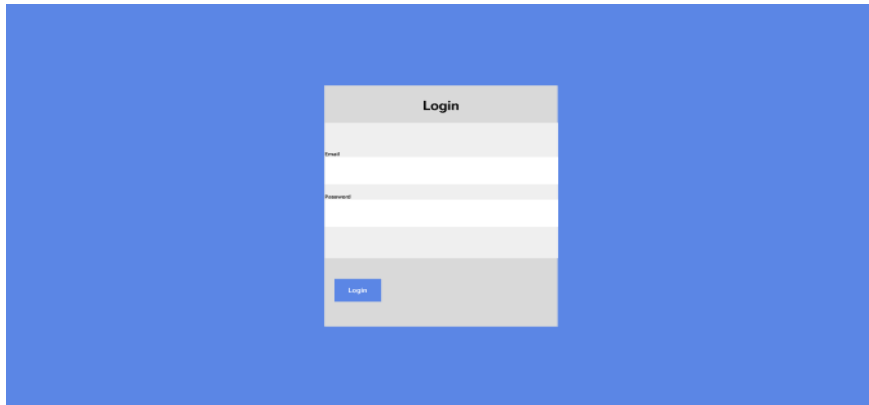
Penelitian ini berhasil mengidentifikasi dan mengatasi permasalahan yang dihadapi PT Bumi Daya Plaza dalam pengelolaan persediaan. Sistem manual berbasis Microsoft Excel yang selama ini digunakan terbukti tidak efisien, rawan kesalahan, dan memiliki risiko keamanan data. Untuk itu, dirancang sistem inventory berbasis web yang mampu memantau stok secara real-time, mengotomatisasi proses pemesanan ulang, serta menyediakan laporan yang akurat dan mudah diakses.

Implementasi sistem ini memberikan berbagai manfaat, di antaranya peningkatan efisiensi operasional, pengurangan risiko kesalahan manusia, dan penguatan pengambilan keputusan berdasarkan data yang lebih akurat. Dengan fitur notifikasi otomatis, kontrol akses yang ketat, serta kemampuan integrasi dengan sistem lain, sistem ini juga memperkuat keamanan data dan mendukung kolaborasi antar departemen.

Sistem inventory berbasis web yang diusulkan tidak hanya membantu PT Bumi Daya Plaza mengatasi permasalahan pengelolaan persediaan saat ini, tetapi juga memberikan fondasi yang kuat untuk mendukung pertumbuhan perusahaan di masa depan. Dengan sistem yang lebih modern dan terintegrasi, perusahaan dapat lebih responsif terhadap kebutuhan pasar dan meningkatkan daya saing di tengah persaingan industri yang semakin ketat.

Halaman Login

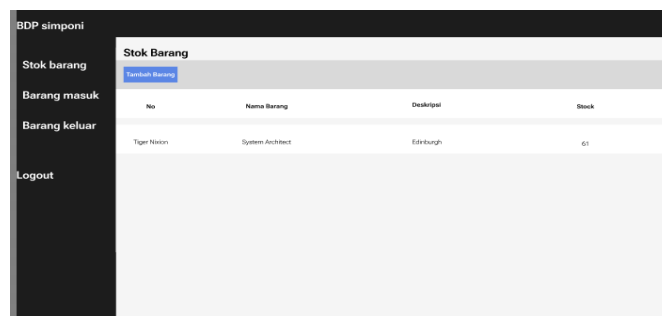
Halaman awal yang menampilkan formulir login dengan input untuk nama pengguna dan kata sandi. Disertai tombol "Masuk" dan tautan "Lupa Kata Sandi". Halaman ini juga memiliki elemen visual seperti logo perusahaan dan warna tema yang mencerminkan identitas brand.



Gambar 6

Dashboard Utama

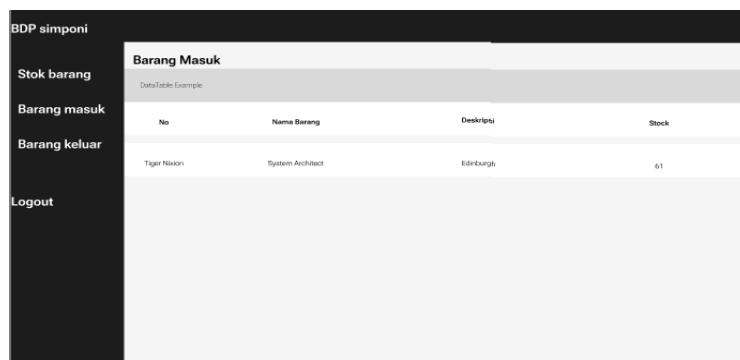
Setelah berhasil login, pengguna diarahkan ke dashboard utama. Dashboard ini menampilkan ringkasan informasi penting seperti total stok barang, notifikasi stok minimum, dan grafik tren penjualan. Navigasi utama memudahkan akses ke fitur lain, seperti laporan stok, pengelolaan barang, dan pengaturan pengguna.



Gambar 7

Form Barang Masuk

Formulir ini digunakan untuk mencatat barang masuk, mencakup kolom input seperti nama barang, jumlah, kategori, pemasok, dan tanggal masuk.



Gambar 8

Form Barang Keluar

Formulir ini mencatat barang keluar dengan detail seperti tujuan pengiriman, jumlah barang, dan keterangan tambahan.

No	Name Barang	Deskripsi	Stock
Tiger Nixon	System Architect	Edinburgh	61

Gambar 9

Laporan Stok

Halaman laporan menyediakan data stok dalam bentuk tabel dan yang interaktif, termasuk informasi tentang barang fast-moving dan slow-moving.

No	Deskripsi	Stock
Tiger Nixon		61

Gambar 10

DAFTAR PUSTAKA

Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth, Systems Analysis and Design, Wiley, 2015.

Alistair Cockburn, Writing Effective Use Cases, Addison-Wesley, 2001.

Clifford F. Gray, Erik W. Larson, Project Management: The Managerial Process, McGraw-Hill, 2021.

Efraim Turban, Linda Volonino, Information Technology for Management: Advancing Sustainable, Profitable Business Growth, Wiley, 2012.

Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, Design Patterns: Elements of

Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley, 1994.

Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson, The Unified Modeling Language User Guide, Addison-Wesley, 2005.

Ian Sommerville, Software Engineering, Addison-Wesley, 2011.

Ivar Jacobson, Object-Oriented Software Engineering: A Use Case Driven Approach, Addison-Wesley, 1992.

Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon, Management Information Systems: Managing the Digital Firm, Pearson, 2020.

Roger S. Pressman, Bruce R. Maxim, Software Engineering: A Practitioner's Approach, McGraw-Hill, 2020.