



# Perancangan Sistem Informasi Manajemen Persediaan Berbasis Web di CV. Makmur Sejahtera Palopo

Aqilah Al Afif Fadhil<sup>1</sup>, Syamsumar Bustamin<sup>2</sup>, Sukmawati Sultan Sahrir<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Bisnis Digital, Institut Kesehatan dan Bisnis Kurnia Jaya Persada, Jl. Dr. Ratulangi No. 172 Kota Palopo, Sulawesi Selatan, Indonesia

## ABSTRACT

This research discusses the development of an information technology-based Inventory Management information system at CV. Makmur Sejahtera, a trading company that focuses on trading air compressors. Currently, the company still uses a manual stock management system, which causes several problems, including delays, inaccurate stock data, and errors in recording. The waterfall method is used as a systematic approach in software development. The steps taken include needs analysis, planning, modeling, construction, and handing over the system to the user. Based on the needs analysis, the interface design is created using the Unified Modeling Language (UML), including Use Case Diagrams and Class Diagrams. The proposed information system has various features, including the management of users with different access rights, tracking stock data in real time, monitoring incoming and outgoing goods, and generating invoices. It is hoped that with the implementation of this system, CV. Makmur Sejahtera can improve efficiency and accuracy in its stock management so that it can compete better in the global market.

Keywords : Information Systems, Inventory Management, Unified Modeling Language, PHP, and MySQL

## ABSTRAK

Penelitian ini membahas pengembangan sistem informasi Manajemen Persediaan berbasis teknologi informasi pada CV. Makmur Sejahtera, sebuah perusahaan dagang yang berfokus pada perdagangan air kompresor. Saat ini, perusahaan masih menggunakan sistem Manajemen Persediaan secara manual, yang menyebabkan beberapa masalah, termasuk keterlambatan, ketidakakuratan data stok, dan kesalahan dalam pencatatan. Metode waterfall digunakan sebagai pendekatan sistematis dalam pengembangan perangkat lunak. Tahap-tahap yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan, perencanaan, pemodelan, konstruksi, hingga penyerahan sistem kepada pengguna. Berdasarkan analisis kebutuhan, desain antarmuka dibuat dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML), termasuk Use Case Diagram dan Class Diagram. Sistem informasi yang diusulkan memiliki berbagai fitur, termasuk manajemen pengguna dengan hak akses yang berbeda, pelacakan data stok secara real-time, pemantauan barang masuk dan keluar, serta pembuatan invoice. Diharapkan dengan penerapan sistem ini, CV. Makmur Sejahtera dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam Manajemen Persediaannya, sehingga dapat bersaing lebih baik di pasar global

Kata Kunci : Sistem Informasi, Manajemen Persediaan, Unifed Modeling Language, PHP, dan MySQL

## 1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi yang tengah berlangsung dengan dinamisnya, peranan teknologi informasi sebagai kekuatan pendorong utama di berbagai bidang kehidupan manusia telah menjadi jelas [1]. Dalam ranah bisnis, dampak positif dari evolusi teknologi informasi menjadi nyata terutama pada perusahaan CV. Makmur Sejahtera, yang fokus pada perdagangan kompresor udara. Perusahaan ini belum memanfaatkan teknologi informasi dan masih mengandalkan sistem manual dalam mengelola manajemen persediaan barang. Hal ini mengakibatkan sejumlah masalah, termasuk keterlambatan, ketidakakuratan data stok, dan kesalahan dalam pencatatan. Dengan memanfaatkan teknologi informasi, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dan ketepatan operasionalnya dalam manajemen persediaan barang.

Secara signifikansi Manajemen Persediaan dalam menjaga kelancaran operasional CV. Makmur Sejahtera tidak dapat diabaikan. Oleh karena itu, pendekatan yang penuh pertimbangan dalam pengelolaan persediaan menjadi sangat penting. Tujuannya adalah untuk memastikan ketersediaan barang optimal sambil menghindari akumulasi berlebihan di gudang dan mengurangi risiko ketidakcocokan antara data stok dan jumlah fisik barang.

Dengan sistem Manajemen Persediaan berbasis teknologi informasi, CV. Makmur Sejahtera dapat memantau persediaan dengan lebih efisien dan dalam waktu nyata [2]. Informasi tentang stok barang dapat diakses dengan mudah, bahkan dari lokasi jauh, yang pada akhirnya memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat.

Teknologi informasi juga memiliki peran kunci dalam melakukan prediksi stok. Melalui analisis data historis dan tren pasar, CV. Makmur Sejahtera mampu mengidentifikasi pola permintaan yang berpotensi muncul di masa mendatang. Ini memungkinkan perusahaan mengatur tingkat persediaan dengan lebih cerdas, menghindari kelangkaan barang yang merugikan, dan mengurangi biaya penyimpanan yang tidak perlu [3].

Selain manfaat-manfaat tersebut, teknologi informasi juga membantu mengurangi risiko kesalahan manusia dalam pencatatan dan pelacakan stok. Dengan otomatisasi proses, risiko kesalahan input atau perhitungan dapat diminimalkan secara signifikan. Namun, walaupun CV. Makmur Sejahtera telah mengakui pentingnya teknologi informasi dalam Manajemen Persediaan, sistem yang sedang digunakan masih dihadapkan pada beberapa hambatan yang bisa merugikan efisiensi dan akurasi [4]. Salah satu kendala utamanya adalah proses manual dalam mengelola stok, yang berdampak negatif pada efisiensi dan ketepatan waktu.

Pendekatan manual ini tercermin dalam penggunaan surat permintaan fisik dalam prosesnya. Pendekatan semacam ini cenderung memperlambat alur kerja, yang berakibat pada penundaan dalam pemrosesan permintaan barang, serta berpotensi menyebabkan ketidaksesuaian antara data yang tercatat dalam catatan stok dengan jumlah fisik barang yang ada [5].

Pencarian manual data stok juga memberikan tantangan tersendiri. Proses manual membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menemukan informasi yang diperlukan, yang pada akhirnya menurunkan efisiensi. Selain itu, risiko kesalahan manusia dalam pencatatan atau pengolahan data lebih tinggi dalam proses manual ini, yang bisa berdampak pada kelancaran distribusi barang.

Untuk mengatasi hambatan-hambatan ini, CV. Makmur Sejahtera perlu merancang strategi yang lebih baik dalam mengoptimalkan Manajemen Persediaan. Salah satu solusi yang menjanjikan adalah menerapkan sistem Manajemen Persediaan berbasis teknologi informasi yang terintegrasi [6]. Dengan demikian, surat permintaan fisik dapat digantikan oleh permintaan digital yang lebih cepat dan akurat. Sistem semacam ini juga memungkinkan akses instan terhadap data stok, yang pada akhirnya mengurangi risiko kesalahan manusia dan meningkatkan efisiensi dalam distribusi barang.

Selain itu, otomatisasi proses dalam sistem Manajemen Persediaan akan membantu mengatasi kendala pencarian data yang lambat. Dengan cara ini, perusahaan dapat menghemat waktu dan sumber daya berharga, dan mengurangi risiko kesalahan yang mungkin timbul dalam proses manual [7]. Dalam hal ini dapat mempermudah perusahaan ketika menggunakan sistem LIFO (Last In First Out) dan FIFO (First In First Out) dalam perhitungan stok barang yang tersedia. Maka dengan adanya Sistem Manajemen ini dapat mempermudah perusahaan dalam hal persediaan barang yang tersedia.

Sangat penting bagi CV. Makmur Sejahtera untuk mengatasi kendala dalam sistem Manajemen Persediaan yang tengah dijalankan. Dengan memanfaatkan teknologi informasi dan beralih ke pendekatan yang lebih otomatis dan terintegrasi, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan daya tanggap dalam Manajemen Persediaan. Ini akan membantu perusahaan tetap bersaing dan sukses dalam menghadapi dinamika bisnis yang terus berubah dan berkembang.

Namun, dampak positif teknologi informasi tidak hanya berhenti pada Manajemen Persediaan. Teknologi ini juga memiliki manfaat yang signifikan dalam pengumpulan, pengelolaan, dan penyajian informasi yang akurat untuk aspek bisnis lainnya, termasuk dalam pengambilan keputusan strategis dan perumusan kebijakan perusahaan. Dengan memaksimalkan pemanfaatan teknologi informasi, CV. Makmur Sejahtera dapat meningkatkan produktivitas, mengoptimalkan alokasi sumber daya, dan bahkan meraih keunggulan dalam pasar global yang penuh persaingan.

Dengan demikian, penerapan teknologi informasi tidak hanya sekadar menjadi kebutuhan, tetapi juga menjadi strategi inti yang mendukung visi jangka panjang CV. Makmur Sejahtera sebagai entitas bisnis yang kompetitif dan efisien. Dengan mengambil inisiatif progresif dalam mengadopsi teknologi informasi yang sesuai, CV. Makmur Sejahtera dapat dengan percaya diri menghadapi masa depan yang cerah dan berkelanjutan, bahkan dalam menghadapi persaingan bisnis global yang terus bergerak dan berubah.

Dengan implementasi yang tepat, teknologi informasi dapat menjadi alat yang kuat untuk mempercepat proses bisnis, meningkatkan akurasi dalam pengambilan keputusan, dan memungkinkan perencanaan dan strategi yang lebih terinformasi. Sesuai dengan visi CV. Makmur Sejahtera, teknologi informasi akan membantu mewujudkan pertumbuhan berkelanjutan dan daya saing yang lebih tinggi dalam pangsa pasar yang semakin global. Dengan memadukan langkah-langkah yang tepat dan teknologi informasi yang canggih, CV. Makmur Sejahtera akan semakin kukuh dalam posisinya, tidak hanya sebagai pesaing di pasar, tetapi juga sebagai pelaku utama yang membentuk arah masa depan industri tersebut.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Sistem Informasi**

Sistem Informasi merujuk pada suatu rangkaian terorganisir dari elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, memproses, dan menyampaikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan, pengendalian, koordinasi, analisis, dan operasi dalam suatu organisasi atau lingkungan bisnis [8].

Komponen utama dalam sebuah Sistem Informasi meliputi:

1. **Data:** Merupakan fakta-fakta mentah atau informasi yang belum diolah. Data ini dapat berupa teks, angka, gambar, suara, atau bentuk lainnya.
2. **Perangkat Lunak (Software):** Program komputer yang mengelola dan memanipulasi data serta menyediakan berbagai fungsi untuk pengguna. Contoh perangkat lunak meliputi sistem operasi, aplikasi bisnis, dan aplikasi lainnya.
3. **Perangkat Keras (Hardware):** Merupakan komponen fisik yang digunakan untuk memproses, menyimpan, dan menampilkan data. Contohnya adalah komputer, printer, server, dan perangkat jaringan.
4. **Jaringan (Network):** Infrastruktur yang menghubungkan berbagai perangkat dan sistem komputer sehingga mereka dapat berkomunikasi dan berbagi informasi.

5. Proses: Serangkaian langkah-langkah atau tindakan yang diambil untuk mengolah data menjadi informasi yang bermakna. Proses ini dapat otomatis (dilakukan oleh sistem) atau manual (dilakukan oleh pengguna).
6. Orang (People): Pengguna sistem informasi, administrator, analis, dan semua pihak yang terlibat dalam pengelolaan, penggunaan, dan pengembangan sistem informasi.
7. Sistem Informasi dapat mencakup berbagai jenis, termasuk Sistem Informasi Manajemen (SIM), Sistem Informasi Keuangan (SIK), Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (SISDM), Sistem Informasi Pemasaran (SIM), Sistem Informasi Produksi (SIP), dan banyak lagi. Tujuan dari sistem informasi adalah untuk meningkatkan efisiensi operasional, membantu pengambilan keputusan yang lebih baik, dan meningkatkan kinerja organisasi secara keseluruhan.

Dalam era digital seperti sekarang, Sistem Informasi sering kali berbasis komputer dan teknologi informasi, sehingga sering disebut juga sebagai Sistem Informasi Komputer (Computer-based Information System) [9].

## 2.2. Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem informasi adalah sebuah proses kompleks yang bertujuan untuk menemukan solusi atau pemecahan dari berbagai permasalahan yang terkait dengan pengelolaan informasi dan proses bisnis [10]. Dalam upaya mencapai tujuan ini, terdapat dua pendekatan utama yang dapat diadopsi, yaitu pendekatan terstruktur dan pendekatan berorientasi objek.

Pendekatan terstruktur dalam pengembangan sistem informasi mencakup serangkaian tahapan yang dirancang secara sistematis. Pendekatan ini cenderung lebih menekankan pada penggunaan metode dan prosedur yang telah terdefinisi sebelumnya. Tahap pertama dalam pendekatan terstruktur adalah analisis sistem, di mana tim pengembang mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan serta masalah yang perlu dipecahkan. Setelah itu, tahap konstruksi sistem melibatkan pembuatan rancangan sistem berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Proses selanjutnya adalah pengkodean, di mana rancangan tersebut diimplementasikan dalam bentuk kode program yang dapat dieksekusi oleh komputer. Tahap pengujian sistem menjadi penting untuk memverifikasi apakah sistem berjalan sesuai dengan harapan dan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Terakhir, tahap pemeliharaan sistem melibatkan pemantauan, pembaruan, dan perbaikan sistem seiring berjalannya waktu dan perubahan kebutuhan.

Di sisi lain, pendekatan berorientasi objek dalam pengembangan sistem informasi menekankan pada konsep objek sebagai elemen utama. Pendekatan ini berfokus pada identifikasi, pemodelan, dan pengelompokan objek-objek yang memiliki peran dan interaksi tertentu dalam sistem. Tahap awal dalam pendekatan ini adalah tahap analisis (Inception), di mana tujuan sistem dan lingkungannya ditentukan. Tahap perancangan (Elaboration) melibatkan pembuatan rancangan detail tentang bagaimana objek-objek tersebut akan berinteraksi dan bekerja bersama. Proses selanjutnya adalah tahap konstruksi (Construction), di mana objek-objek tersebut diimplementasikan dalam kode program dan sistem mulai dibangun. Akhirnya, tahap transisi sistem (Transition) mencakup pengujian, peluncuran, dan adaptasi sistem baru ke lingkungan produksi [11].

Keduanya memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing. Pendekatan terstruktur cocok untuk proyek dengan proses bisnis yang sudah terdefinisi dengan jelas, sementara pendekatan berorientasi objek lebih sesuai untuk sistem yang kompleks dan dinamis. Pemilihan pendekatan tergantung pada karakteristik proyek, tim pengembang, dan tujuan akhir dari sistem yang akan dikembangkan.

## 2.3. Manajemen Persediaan

Manajemen Persediaan adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengendalian, dan pengawasan [12]. Semua aktivitas yang terkait dengan pengadaan, penyimpanan, dan penggunaan persediaan suatu perusahaan. Persediaan merujuk pada barang atau bahan yang tersedia dalam jumlah tertentu yang diharapkan dapat memenuhi permintaan atau kebutuhan perusahaan dalam periode tertentu.

Tujuan dari manajemen persediaan adalah untuk mengoptimalkan ketersediaan persediaan agar dapat memenuhi permintaan pelanggan, menghindari kekurangan stok (stockout), dan pada saat yang sama mengurangi biaya persediaan [13]. Dalam manajemen persediaan, penting untuk menemukan keseimbangan antara jumlah persediaan yang optimal dan biaya penyimpanan yang dikeluarkan.

Beberapa konsep penting dalam manajemen persediaan meliputi:

1. Lead Time: Waktu yang dibutuhkan dari saat pesanan ditempatkan hingga persediaan diterima dan siap digunakan.
2. Jumlah Pesanan Ekonomis (Economic Order Quantity/EOQ): Jumlah persediaan yang harus dipesan dalam satu kali pesanan untuk mencapai biaya total terendah.
3. Metode FIFO (First In, First Out) dan LIFO (Last In, First Out): Cara penyusunan dan pengeluaran persediaan yang mengatur urutan barang yang masuk atau keluar.
4. Metode Just-in-Time (JIT): Pendekatan yang bertujuan untuk mengurangi persediaan dengan memesan atau memproduksi barang hanya ketika dibutuhkan, sehingga mengurangi biaya penyimpanan.
5. Analisis ABC: Klasifikasi persediaan berdasarkan nilai relatifnya untuk membantu mengelola persediaan yang berbeda dengan pendekatan yang sesuai.

Manajemen persediaan menjadi penting karena persediaan yang efisien dan efektif dapat berkontribusi pada meningkatkan efisiensi operasional, menghindari biaya penyimpanan yang tinggi, dan memberikan layanan yang lebih baik kepada pelanggan.

## 2.4. UML (Unified Modeling Language)

UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa visual yang digunakan untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan perangkat lunak dan sistem [14]. UML dirancang untuk membantu pengembang perangkat lunak dalam

berkomunikasi, berkolaborasi, dan memahami berbagai aspek dari sistem yang sedang dibangun. UML juga dapat digunakan untuk menggambarkan proses bisnis, arsitektur sistem, dan interaksi antara berbagai komponen dalam suatu sistem.

UML mengandung berbagai jenis diagram yang masing-masing memiliki tujuan dan penggunaannya sendiri. Berikut adalah beberapa jenis diagram UML yang umum digunakan

- Use Case Diagram  
Use Case Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam UML (Unified Modeling Language) yang menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor [15]. Diagram ini memperlihatkan bagaimana aktor (pengguna atau entitas lain di luar sistem) berinteraksi dengan berbagai use case (skenario interaksi) dalam sistem. Use Case Diagram membantu menjelaskan tipe-tipe interaksi antara pengguna dan sistem secara visual.
- Activity Diagram  
Activity Diagram, atau yang dikenal juga sebagai diagram aktivitas, adalah jenis diagram UML yang memodelkan berbagai proses atau aktivitas yang terjadi dalam sistem [16]. Diagram ini menggambarkan urutan proses secara vertikal, membantu dalam memvisualisasikan alur kerja atau langkah-langkah yang harus diikuti dalam menjalankan suatu tugas atau skenario.
- Sequence Diagram  
Sequence Diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara objek dalam sistem berdasarkan urutan waktu [17]. Diagram ini menunjukkan bagaimana objek-objek saling berhubungan dan berkomunikasi satu sama lain dalam suatu skenario atau proses tertentu.
- Class Diagram  
Class Diagram, atau diagram kelas, digunakan untuk menggambarkan struktur kelas dan hubungan antara kelas dalam sistem [18]. Diagram ini membantu dalam memahami entitas-entitas utama dalam sistem, termasuk atribut dan metode yang dimiliki oleh setiap kelas. Dalam konteks desain model, Class Diagram bisa menggambarkan abstraksi dari basis data serta struktur program sesuai pola MVC (Model View Controller).
- State Machine Diagram  
State Machine Diagram adalah jenis diagram UML yang menunjukkan transisi dan perubahan status dari suatu objek dalam sistem [19]. Diagram ini berguna untuk memodelkan bagaimana objek mengubah keadaannya berdasarkan peristiwa-peristiwa yang terjadi.
- Component Diagram  
Component Diagram menggambarkan komponen-komponen perangkat lunak dalam sistem [20]. Diagram ini membantu dalam memahami bagaimana komponen-komponen saling berinteraksi dan bekerja sama untuk menjalankan fungsionalitas sistem. Komponen dapat berupa berkas data, kode sumber, eksekutabel, tabel database, dan lain sebagainya.

UML digunakan oleh berbagai stakeholder dalam pengembangan perangkat lunak, termasuk pengembang, arsitek sistem, analis, dan pihak bisnis. Dengan menggunakan diagram UML, tim pengembang dapat memiliki pandangan yang lebih jelas tentang sistem yang sedang dibangun, mengurangi ambiguitas, dan meningkatkan komunikasi di antara anggota tim dan pemangku kepentingan lainnya.

## 2.5. Pemrograman PHP

Pemrograman PHP adalah singkatan dari "Hypertext Preprocessor" (sebelumnya disebut "Personal Home Page"). Ini adalah bahasa pemrograman sisi server yang dirancang untuk pengembangan aplikasi web [21]. PHP digunakan untuk membuat konten dinamis dan berinteraksi dengan basis data, yang pengembang web untuk menciptakan situs web yang interaktif dan kaya akan fitur.

Beberapa fitur utama dari PHP [22] meliputi:

1. Pemrosesan Sisi Server: PHP dieksekusi di sisi server, yang berarti kode PHP dijalankan di server web, dan hasilnya dikirim ke klien (pengguna) dalam bentuk HTML. Ini memungkinkan pengembang untuk menyembunyikan logika bisnis dan fungsi yang sensitif dari akses langsung oleh pengguna.
2. Sintaksis Mirip Bahasa C: PHP didasarkan pada sintaksis yang mirip dengan bahasa pemrograman C, sehingga membuatnya lebih mudah dipelajari dan dipahami bagi mereka yang sudah terbiasa dengan bahasa pemrograman lain.
3. Dukungan Basis Data: PHP memiliki dukungan yang kuat untuk berinteraksi dengan berbagai jenis basis data, seperti MySQL, PostgreSQL, Oracle, dan banyak lainnya. Hal ini memungkinkan pengembang untuk menyimpan dan mengambil data dari basis data untuk digunakan dalam aplikasi web.
4. Fleksibilitas: PHP merupakan bahasa pemrograman yang sangat fleksibel dan dapat digunakan untuk berbagai jenis proyek, mulai dari situs web kecil hingga proyek web besar dan kompleks.
5. Komunitas yang Kuat: PHP memiliki komunitas pengembang yang besar dan aktif, yang berarti ada banyak sumber daya, tutorial, dan dukungan yang tersedia bagi pengembang PHP.
6. Open Source: PHP bersifat open source, artinya dapat mengunduh, menginstal, dan menggunakannya secara gratis.

PHP banyak digunakan dalam industri web dan merupakan salah satu bahasa pemrograman paling populer untuk pengembangan aplikasi web. Beberapa platform terkenal seperti WordPress, Facebook, dan Wikipedia dibangun dengan menggunakan PHP.

## 2.6. Database MySQL

Database MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data (Database Management System/DBMS) yang populer dan sering digunakan [23]. DBMS adalah perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk mengelola dan mengakses data dalam basis data. MySQL dikembangkan oleh perusahaan MySQL yang kemudian diakuisisi oleh Oracle Corporation. MySQL merupakan DBMS open-source, artinya kode sumbernya dapat diakses dan digunakan secara bebas oleh siapa saja. Hal ini membuatnya sangat populer di kalangan pengembang perangkat lunak dan diimplementasikan di berbagai situs web dan aplikasi.

Berikut beberapa karakteristik utama dari MySQL [24]:

1. Relational Database Management System (RDBMS): MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional yang berarti data disimpan dalam tabel yang terkait satu sama lain melalui kunci (keys). Hubungan antar tabel memungkinkan untuk menyimpan data secara terstruktur.
2. Open-source: MySQL tersedia sebagai perangkat lunak open-source, sehingga siapa saja dapat mengunduh, menggunakan, dan mengubahnya sesuai kebutuhan mereka.
3. Performa Tinggi: MySQL dirancang untuk menyediakan performa tinggi dan dapat digunakan untuk mengelola basis data dengan ukuran besar.
4. Kompatibilitas: MySQL kompatibel dengan berbagai sistem operasi, termasuk Windows, Linux, macOS, dan berbagai platform lainnya.
5. Dukungan Bahasa Pemrograman: MySQL mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti PHP, Python, Java, C++, dan banyak lagi, sehingga memudahkan pengembang untuk berinteraksi dengan basis data dari berbagai aplikasi.
6. Keamanan: MySQL menyediakan fitur keamanan untuk mengontrol akses pengguna dan memberikan izin pada tingkat tabel dan kolom.
7. Skalabilitas: MySQL dapat dengan mudah diintegrasikan dengan lingkungan server yang lebih besar dan dapat diukur sesuai pertumbuhan kebutuhan.

MySQL telah digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk situs web dinamis, sistem manajemen konten (CMS), aplikasi e-commerce, aplikasi perbankan, dan masih banyak lagi.

## 2.7. Framework Codeigniter

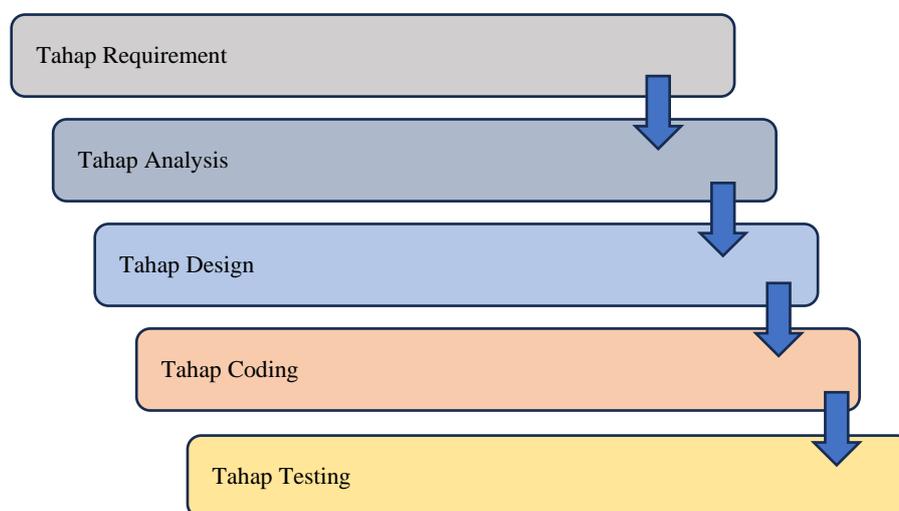
CodeIgniter adalah salah satu framework aplikasi web open-source yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP [25]. Framework ini dikembangkan untuk membantu pengembang web membangun aplikasi web dengan cepat dan mudah.

Beberapa hal dalam Framework CodeIgniter antara lain [26]:

1. Struktur Organisasi Kode yang Terstruktur: CodeIgniter menyediakan struktur organisasi kode yang terstruktur, dengan pemisahan antara model, tampilan, dan kontroler. Hal ini membantu pengembang untuk memisahkan logika bisnis dari presentasi, sehingga memudahkan dalam pemeliharaan dan pengembangan kode.
2. Pustaka dan Helper: CodeIgniter menyediakan pustaka (libraries) dan helper yang sudah siap pakai, yang memperluas fungsionalitas aplikasi. Anda dapat menggunakan pustaka dan helper ini untuk melakukan tugas-tugas umum, seperti pengolahan gambar, pengiriman email, validasi data, dan banyak lagi.
3. Pendekatan "Convention over Configuration": CodeIgniter mengikuti prinsip "Convention over Configuration", yang berarti dengan mengikuti konvensi tertentu, Anda dapat mengurangi pengaturan konfigurasi yang rumit. Ini memungkinkan pengembang untuk fokus pada pengembangan aplikasi daripada konfigurasi.
4. Keamanan: Framework ini dilengkapi dengan sejumlah fitur keamanan yang membantu melindungi aplikasi Anda dari serangan umum seperti Cross-Site Scripting (XSS) dan SQL Injection.
5. Dokumentasi yang Kuat: CodeIgniter memiliki dokumentasi yang lengkap dan kuat, dengan contoh kode yang jelas. Ini memudahkan pengembang untuk memahami dan menggunakan berbagai fitur yang disediakan oleh framework ini.
6. Ringan dan Cepat: CodeIgniter dirancang untuk menjadi ringan dan cepat, dengan konsumsi sumber daya yang rendah. Ini menjadikannya pilihan yang baik untuk mengembangkan aplikasi web yang cepat dan responsif.
7. Komunitas yang Aktif: CodeIgniter memiliki komunitas pengguna yang aktif, sehingga Anda dapat dengan mudah menemukan dukungan, tutorial, dan sumber daya lainnya untuk membantu Anda dalam mengembangkan aplikasi dengan framework ini.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini, digunakan metode waterfall [27] [28] sebagai pendekatan sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak. Prosesnya dimulai dari analisis kebutuhan, perencanaan, pemodelan, konstruksi, hingga penyerahan sistem atau perangkat lunak kepada pengguna.



Gambar 1. Kerangka Kerja

Berikut adalah langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini:

1. Tahap Requirements  
Pada tahap awal metode waterfall, dilakukan pengumpulan data dan penetapan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Observasi dilakukan dengan mengamati langsung proses Manajemen Persediaan di CV. Makmur Sejahtera. Kemudian, dilakukan wawancara dengan staf terkait untuk mendapatkan informasi tambahan yang belum tercakup dalam data yang telah terkumpul.
2. Tahap Analysis  
Tujuan dari tahap analisis adalah untuk menentukan lingkup dan masalah yang terkait dengan pengembangan sistem informasi. Data alur sistem Manajemen Persediaan dan hasil analisis sebelumnya digunakan untuk menentukan kebutuhan yang diperlukan dalam membangun sistem baru.
3. Tahap Design  
Pada tahap ini, kebutuhan dan data yang telah dianalisis diterjemahkan menjadi bentuk aplikasi fisik. Hal ini termasuk pembuatan database menggunakan MySQL dan pembuatan antarmuka sistem tampilan web yang mudah dipahami oleh pengguna.
4. Tahap Coding  
Langkah berikutnya adalah mengubah desain dan solusi masalah yang telah direncanakan sebelumnya menjadi kode dalam bahasa pemrograman. PHP akan digunakan sebagai bahasa pemrograman, MySQL sebagai database dan framework Codeigniter akan digunakan sebagai pendukungnya.
5. Tahap Testing  
Pada tahap terakhir, metode Black Box digunakan untuk menguji aplikasi terhadap sistem informasi Manajemen Persediaan berbasis web. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan yang diharapkan tanpa perlu mengetahui detail implementasi internalnya.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Profile Perusahaan

CV. Makmur Sejahtera Palopo adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang perdagangan air compressor. Perusahaan ini didirikan dengan tujuan untuk menyediakan solusi berkualitas tinggi dalam penyediaan, penjualan, dan pelayanan jual untuk air compressor, memenuhi kebutuhan pelanggan di berbagai sektor industri.

CV. Makmur Sejahtera Palopo berdiri pada tahun 2015 di Palopo. Sejak awal pendiriannya, perusahaan telah berkembang secara konsisten dan mendapatkan reputasi sebagai penyedia terkemuka dalam industri air compressor di wilayah luwu raya.



Gambar 2. Logo CV Makmur Sejahtera Palopo

CV. Makmur Sejahtera Palopo, mengedepankan nilai-nilai seperti kualitas, keandalan, integritas, dan kepuasan pelanggan. Kami percaya bahwa dengan berpegang teguh pada nilai-nilai ini, kami dapat terus mengembangkan bisnis kami dan memenuhi harapan pelanggan.

Visi Menjadi mitra terpercaya dalam penyediaan air compressor, menghadirkan produk berkualitas tinggi serta layanan yang unggul kepada pelanggan di seluruh wilayah luwu raya

Misi :

1. Menyediakan beragam jenis air compressor berkualitas tinggi sesuai dengan kebutuhan pelanggan.
2. Menawarkan solusi yang inovatif dan terjangkau dalam industri air compressor.
3. Memastikan kepuasan pelanggan dengan pelayanan purna jual yang handal dan responsif.
4. Berkomitmen pada praktik bisnis yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Produk dan Layanan CV. Makmur Sejahtera Palopo menawarkan berbagai jenis air compressor, termasuk jenis-jenis air compressor yang ditawarkan, seperti rotary screw, piston, atau lainnya, dengan spesifikasi teknis yang berkualitas tinggi. Selain penjualan air compressor, kami juga memberikan layanan perawatan, perbaikan, dan konsultasi teknis kepada pelanggan kami untuk memastikan operasional yang lancar dan efisien.

CV. Makmur Sejahtera Palopo berkomitmen untuk menjadi mitra yang andal dan memberikan solusi berkualitas tinggi dalam industri air compressor. Kami berterima kasih atas kepercayaan Anda dan siap untuk bekerja sama dalam memenuhi kebutuhan air compressor Anda.

### 4.2. Struktur Organisasi dan Tupoksi Perusahaan

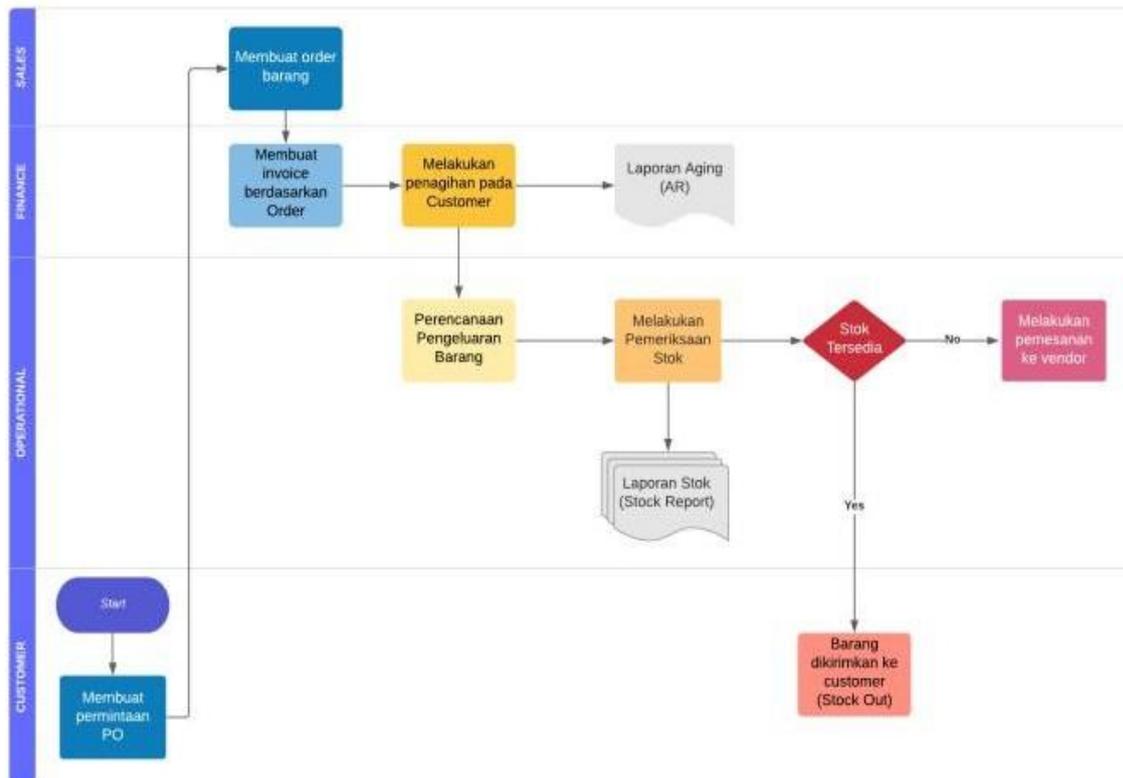
Struktur Organisasi CV. Makmur Sejahtera Palopo:

1. Direktur Utama: Bertanggung jawab atas kepemimpinan eksekutif, strategi bisnis, dan pengambilan keputusan strategis perusahaan.

2. Manajer Penjualan: Bertanggung jawab atas pengembangan pasar, penjualan produk, dan mempertahankan hubungan dengan pelanggan.
3. Manajer Pemasaran: Mengelola strategi pemasaran, promosi produk, dan branding perusahaan.
4. Manajer Teknis: Bertanggung jawab atas aspek teknis produk, perawatan, dan konsultasi teknis untuk pelanggan.
5. Manajer Keuangan: Mengelola keuangan perusahaan, termasuk anggaran, laporan keuangan, dan kebijakan keuangan.
6. Manajer Pelayanan Purna Jual: Menyediakan layanan purna jual, termasuk perawatan, perbaikan, dan dukungan pelanggan.
7. Manajer Logistik dan Persediaan: Mengelola persediaan produk, logistik pengiriman, dan rantai pasokan perusahaan.
8. Staf Administrasi: Bertanggung jawab atas tugas-tugas administratif, seperti pengarsipan, pengaturan janji, dan dukungan administratif lainnya.

### 4.3. Sistem Saat Ini

Saat ini, perusahaan masih mengandalkan sistem Manajemen Persediaan yang sepenuhnya manual tanpa menggunakan teknologi informasi untuk mendukung kebutuhan Manajemen Persediaan. Proses utamanya melibatkan permintaan barang kepada vendor, mencatat masuknya barang, menerima permintaan produk dari pelanggan, dan mencatat keluarnya barang. Mengingat perkembangan teknologi yang terus berlanjut dan untuk meningkatkan efisiensi serta akurasi, diperlukan perbaikan dalam sistem Manajemen Persediaan dengan mengimplementasikan solusi berbasis teknologi informasi.



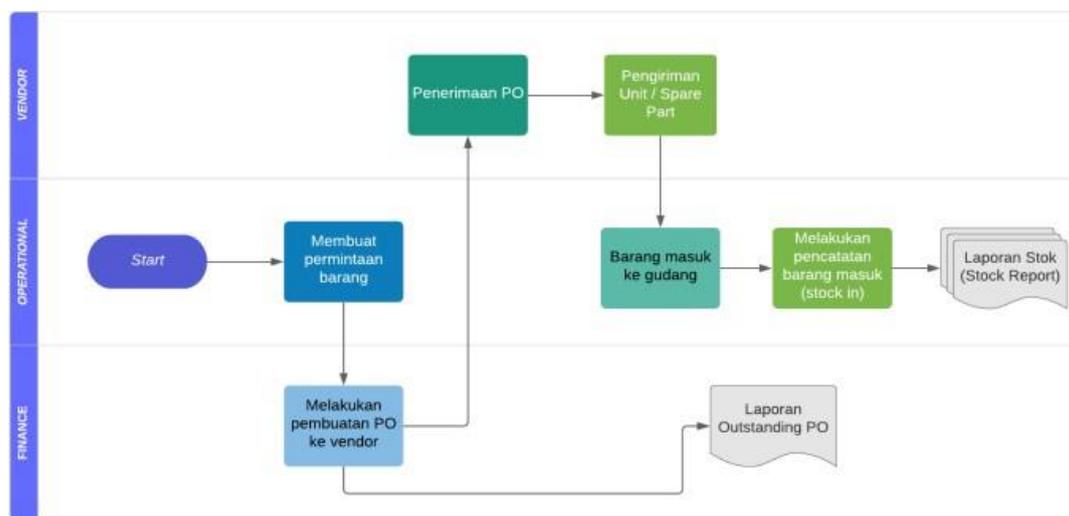
Gambar 3. Langkah proses manajemen stock saat ini

Perusahaan masih mengandalkan sistem Manajemen Persediaan yang sepenuhnya manual tanpa memanfaatkan teknologi informasi. Proses keluar barang melibatkan beberapa langkah seperti berikut:

Pelanggan mengajukan permintaan pembelian barang.

1. Tim penjualan membuat permintaan order barang berdasarkan permintaan pelanggan.
2. Tim keuangan membuat invoice berdasarkan order dari tim penjualan.
3. Tim keuangan melakukan proses penagihan kepada pelanggan.
4. Setelah pembayaran diterima, tim keuangan mencatat transaksi tersebut pada laporan Piutang Usaha (Accounts Receivable).
5. Bagian operasional merencanakan keluarnya barang dan memeriksa ketersediaan barang.
6. Barang dikirim langsung ke pelanggan jika tersedia, Namun bagian operasional harus meminta barang tersebut kepada vendor jika tidak tersedia.

Dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam Manajemen Persediaan, sangat disarankan untuk mengimplementasikan sistem Manajemen Persediaan berbasis teknologi informasi. Dengan menggunakan teknologi yang tepat, beberapa langkah dapat diotomatisasi, seperti pemantauan stok secara real-time, pemberitahuan otomatis saat stok hampir habis, dan integrasi proses pembelian langsung dengan vendor. Selain itu, teknologi informasi memiliki peran yang membantu mencatat dan melacak transaksi dengan lebih akurat serta mengurangi potensi kesalahan manusia dalam pencatatan.



Gambar 4. Alur Proses barang Masuk (*Stock in*)

Dalam sistem yang sedang berjalan, pencatatan barang masuk dilakukan oleh beberapa pengguna. Hal ini terjadi ketika stok barang menjadi kurang atau habis, yang memicu bagian operasional untuk meminta lebih banyak barang. Namun, manajemen penyediaan barang dilakukan dengan pencatatan secara manual.

Proses barang masuk melibatkan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Bagian operasional membuat permintaan barang.
2. Bagian keuangan membuat Purchase Order (PO) kepada vendor.
3. Bagian keuangan juga mencatat laporan outstanding PO.
4. Permintaan PO diteruskan ke vendor.
5. Vendor memproses permintaan dan mengirimkan unit atau sparepart sesuai pesanan.
6. Barang yang dikirimkan oleh vendor diterima oleh bagian operasional.
7. Bagian operasional mencatat barang masuk (stock in).
8. Data stok diperbarui untuk laporan terbaru.

Meskipun proses tersebut berjalan, ada beberapa keterbatasan yang menyebabkan ketidakakuratan informasi stok terbaru. Karena pengecekan stok dilakukan secara manual, keterlambatan dalam menerima informasi menjadi masalah. Selain itu, kesalahan dalam mengisi permintaan barang masuk dan keluar juga menjadi masalah, dan pencatatan barang yang tidak akurat dapat menyebabkan Perbedaan antara jumlah barang fisik yang ada di gudang dan jumlah yang tercatat dalam catatan.

#### 4.4. *Kebutuhan Pengguna*

Dalam sistem Manajemen Persediaan yang sedang berjalan, terlibat banyak pihak yang memegang peran penting dalam proses pengelolaan barang masuk dan keluar.

Setiap aktor memiliki hak akses atau wewenang sebagai berikut:

1. Admin:
  - Dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus pengguna.
  - Memiliki wewenang untuk memperbarui data stok barang.
  - Bisa melihat laporan barang masuk dan barang keluar.
2. Bagian Operasional:
  - Berwenang untuk melakukan permintaan barang masuk.
  - Memiliki otoritas untuk melakukan permintaan barang keluar.
  - Bertanggung jawab atas Pengelolaan catatan untuk barang yang masuk dan keluar.
  - Dapat mengakses Dokumen informasi mengenai jumlah stok yang tersedia.
3. Bagian Finance:
  - Memiliki wewenang untuk membuat invoice.
  - Bisa Memeriksa data penagihan dari pelanggan dan faktur dari vendor.
  - Dapat mengakses laporan untuk pesanan pembelian yang masih tertunda atau belum diselesaikan (outstanding Purchase Order).
4. Sales:
  - Berwenang untuk melakukan permintaan barang sesuai kebutuhan.
  - Bisa melihat stok barang.
  - Dapat mengakses riwayat permintaan barang.

#### 4.5. *Analisis Kebutuhan*

Kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kebutuhan Fungsional
  - Kebutuhan fungsional merujuk pada fitur atau fungsi yang harus ada dalam sistem untuk memenuhi tujuan utama pengguna. Berikut adalah kebutuhan fungsional.

- Memberikan izin akses pengguna untuk masuk ke dalam sistem.
- Menyediakan akses ke laporan inventaris produk.
- Menyediakan form permintaan produk kepada vendor.
- Menampilkan informasi tentang stok produk.
- Menyediakan form untuk memasukkan informasi produk yang masuk dan keluar.
- Menyajikan form untuk pembuatan faktur atau tagihan atas pembelian produk.
- Mengakses informasi tentang ketersediaan stok produk.
- Menampilkan riwayat permintaan produk.
- Menyajikan form permintaan barang bagi calon konsumen.
- Menampilkan informasi ketersediaan produk.

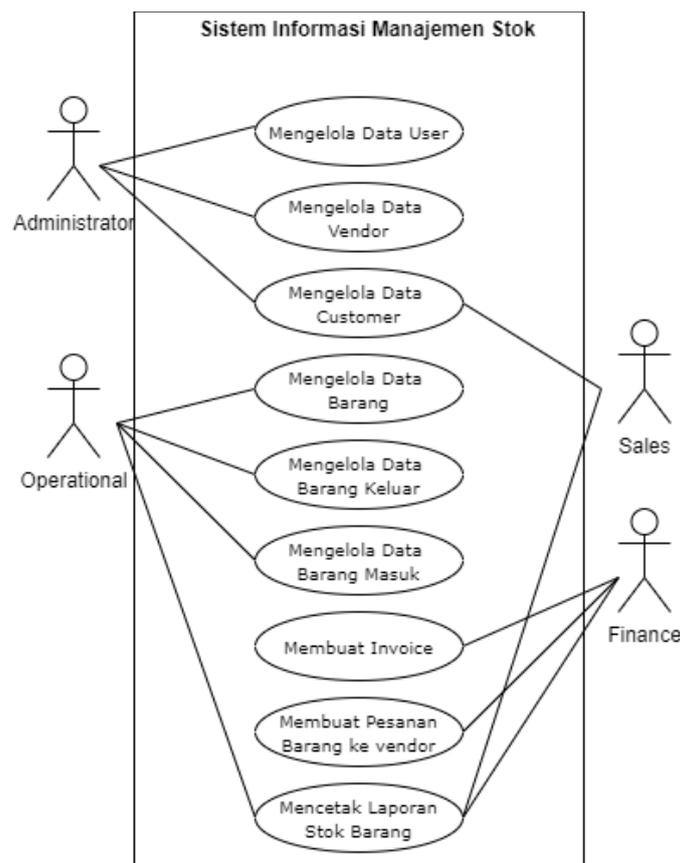
## 2. Kebutuhan Nonfungsional

Kebutuhan nonfungsional melibatkan aspek-aspek selain fitur fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem, seperti kinerja, keamanan, dan tampilan. Kebutuhan nonfungsional meliputi:

- Keamanan: Sistem harus memiliki mekanisme otentikasi yang aman untuk mengelola akses pengguna.
- Kinerja: Sistem harus mampu memberikan respons cepat saat mengakses informasi stok produk dan riwayat permintaan.
- Tampilan Antarmuka Pengguna (UI): Antarmuka pengguna harus dirancang dengan baik untuk memudahkan pengguna dalam mengakses dan menggunakan berbagai formulir dan informasi.
- Ketersediaan: Sistem harus tersedia sepanjang waktu dengan waktu henti minimal untuk memastikan aksesibilitas yang konsisten.
- Skalabilitas: Sistem harus dapat ditingkatkan kapasitasnya sesuai kebutuhan jika ada peningkatan dalam penggunaan atau data yang dikelola.
- Performa: Sistem harus mampu menangani banyak pengguna secara bersamaan tanpa mengalami penurunan kinerja yang signifikan.

## 4.6. UML

### 4.6.1. Use Case Diagram

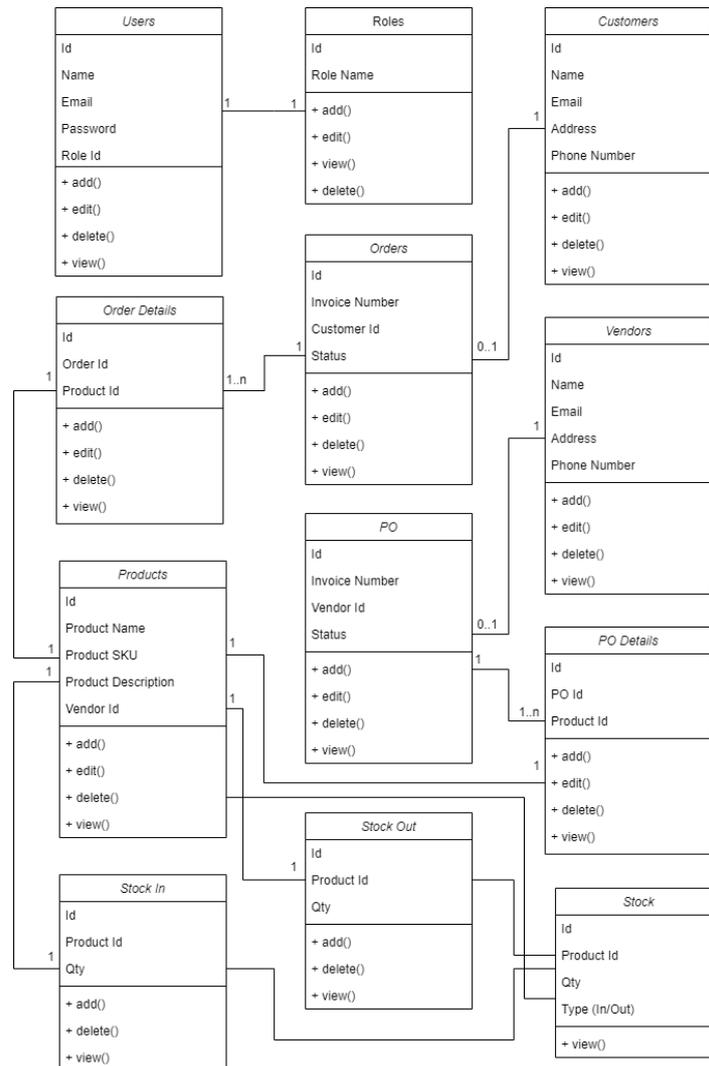


Gambar 3. Use Case Diagram

Gambar 3 menunjukkan Use Case Diagram yang telah disusun untuk mengelola stok barang. Diagram ini dibuat setelah melakukan analisis terhadap kebutuhan pengguna dan sistem.

## 4.6.2. Class Diagram

Gambar 4 menunjukkan Class Diagram yang menjadi inti proses pemodelan objek. Ini dibuat setelah melakukan analisis terhadap kebutuhan pengguna dan sistem. Pada Class Diagram ini, terlihat hubungan antara class-class yang relevan dengan sistem, serta atribut dan metode yang dimiliki oleh setiap class.

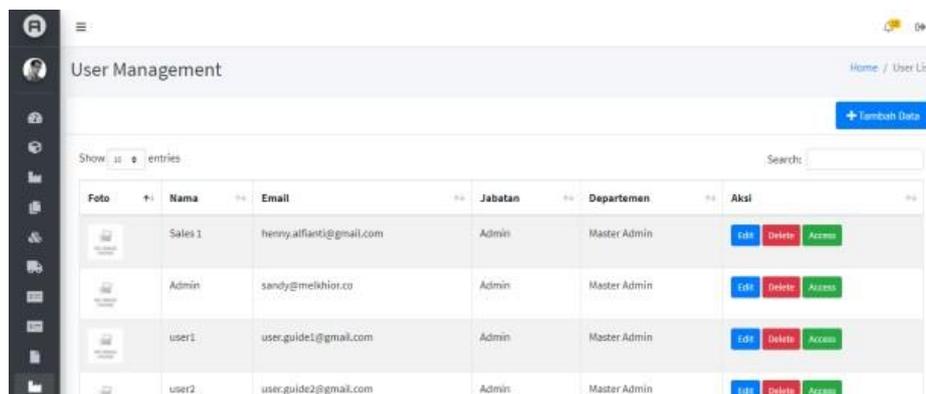


Gambar 4. Class Diagram

## 4.7. Design Interface

### 4.7.1. Halaman User Management

Pada halaman ini, terdapat daftar data pengguna dalam sistem informasi Manajemen Persediaan. Administrator memiliki beberapa kemampuan di halaman ini, termasuk kemampuan untuk menambahkan pengguna baru, mengedit data pengguna, menghapus pengguna, serta melihat rincian lengkap dari setiap pengguna.



Gambar 5. Halaman User Management

#### 4.7.2. Halaman Costumer

Halaman ini berisi daftar data customer yang memungkinkan mereka untuk membuat permintaan pemesanan barang kepada tim sales. Di halaman ini, admin memiliki hak akses untuk menambahkan informasi mengenai pelanggan baru, mencetak informasi informasi pelanggan baru. Namun, hak akses untuk tim sales terbatas hanya untuk melihat data customer dan mencetaknya saja.

Nama	NIK	NPWP	Tanggal Input	Aksi
PT ABC	1212-3222-1212-3232	11.212.122.1-212.122	08-12-2020	<a href="#">View</a>
PT DEF	1232-4543-5767-8678	12.323.233.4-356.765	09-12-2020	<a href="#">View</a>
PT JKL	5646-5465-4654-6546	00.000.000.0-000.001	14-12-2020	<a href="#">View</a>

Gambar 6. Halaman Costumer

#### 4.7.3. Halaman Vendor

Halaman vendor adalah tempat yang memuat daftar data vendor, yang memungkinkan pengguna untuk membuat Purchase Order (PO) untuk mengajukan pesanan barang dari vendor. Admin memiliki hak akses untuk menambahkan data vendor baru dan mengedit data vendor yang telah ada sebelumnya.

Nama	Alamat	NPWP	Email	No Telp	Tanggal Input	Aksi
ABC Teknologi, PT	Jakarta Raya	12.111.111.1-110.123	henny@gmail.com	32132131	21-06-2020	<a href="#">Edit</a>
DEF Teknologi, PT	Jakarta Barat	12.111.111.1-110.111	henny.aflanti@gmail.com	2343243	13-11-2020	<a href="#">Edit</a>

Gambar 7. Halaman Vendor

#### 4.7.4. Halaman Purchase Order Barang

Halaman ini berfungsi saat produk yang diinginkan oleh pelanggan tidak tersedia dalam stok barang, sehingga diperlukan pesanan ke vendor. Di halaman ini, bagian operasional memiliki kemampuan untuk menambahkan Purchase Order baru dan melihat rincian dari Purchase Order tersebut. Selain memiliki hak akses yang sama seperti bagian operasional, Pengguna dengan peran sebagai administrator juga dapat untuk mengubah dan menghapus data Purchase Order.

No	Nama Supplier	No. PO	Status	Tanggal Upload	Aksi
1	test ABC	004	Done	17/06/2021	<a href="#">View</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
2	Henny	004	Done	18/06/2021	<a href="#">View</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 8. Halaman Purchase Oorder Barang

#### 4.7.5. Halaman Order Barang

Halaman order adalah tempat yang digunakan oleh tim penjualan saat pelanggan mengajukan permintaan untuk membeli barang. Tim penjualan akan menginput pesanan produk yang diminta oleh pelanggan, dan kemudian pesanan ini akan diteruskan ke departemen keuangan dalam pembuatan tagihan (invoice) kepada pelanggan.

Gambar 9. Halaman Order Barang

#### 4.7.6. Halaman Stock In

Penggunaan "stock in", di departemen operasional untuk pencatatan barang yang tersimpan ke gudang. Langkah awal yang harus diambil adalah memilih nomor Purchase Order, sebelumnya, barang yang masuk akan dicatat sesuai dengan Purchase Order yang relevan agar terdokumentasi dengan benar. Dalam pengisian formulir "stock in," data master stok diperbarui secara otomatis, stok menjadi dalam keadaan terkini.

Gambar 10. Halaman Stock in

#### 4.7.7. Halaman Stock Out

Penggunaan "stock out" adalah di departemen operasional, pembelian barang dari pelanggan diperlukan proses checkout. Jika jenis pembelian eksternal, tersedia opsi pemilihan nomor pesanan terkait. Sementara itu, jika jenis pembelian adalah internal, halaman ini proses pemindahan stok antar gudang. "stock out" diisi dan disimpan, informasi pada data master stok juga akan diperbarui secara otomatis, sehingga stok yang ada di gudang akan selalu tercatat dalam kondisi terbaru.

Gambar 10. Halaman Stock out

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pentingnya Teknologi Informasi dalam Manajemen Persediaan pada CV Makmur Sejahtera sangat jelas dan dapat memberikan manfaat signifikan bagi perusahaan.

Teknologi informasi menghadirkan efisiensi operasional. Dengan mengadopsi teknologi informasi dalam Manajemen Persediaan, banyak proses yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat diotomatisasi. Hal ini tidak hanya menghemat waktu, tetapi juga mengurangi risiko kesalahan manusia dalam tugas-tugas rutin seperti pencatatan, pelacakan, dan pelaporan stok.

Selain itu, teknologi informasi juga meningkatkan akurasi data. Dengan pengumpulan data yang lebih akurat dan real-time, perusahaan dapat mengandalkan informasi yang lebih andal dalam pengambilan keputusan. Risiko kesalahan manusia dalam proses pencatatan dan pelaporan juga dapat berkurang secara signifikan.

Pengurangan kesalahan adalah manfaat lain yang signifikan. Automatisasi proses mengurangi kemungkinan kesalahan manusia yang dapat terjadi dalam proses manual. Ini dapat mencegah kerugian akibat masalah inventaris seperti kekurangan atau kelebihan stok.

Tidak hanya itu, teknologi informasi juga memungkinkan pelacakan dan pemantauan yang lebih baik atas persediaan. Perusahaan dapat dengan mudah melacak pergerakan barang dalam rantai pasokan, mengidentifikasi tren, pola permintaan, dan kesempatan untuk mengoptimalkan persediaan.

Penerapan metodologi Waterfall dalam pengembangan perangkat lunak juga merupakan langkah yang bijak. Metode Waterfall memberikan struktur yang jelas dan sistematis dalam pengembangan perangkat lunak, mulai dari analisis hingga pengujian dan penerapan. Ini memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan Manajemen Persediaan, seperti efisiensi, akurasi, dan fungsi yang diperlukan.

Manajemen pengguna dan antarmuka yang terencana dengan baik juga merupakan komponen penting. Dengan mengelola peran pengguna dengan baik, sistem dapat memberikan akses yang sesuai dan fungsi untuk mengelola stok berdasarkan tanggung jawab masing-masing peran. Antarmuka yang dirancang dengan baik memudahkan pengguna dalam menjalankan tugas terkait stok.

Dampak dari penerapan sistem Manajemen Persediaan berbasis Teknologi Informasi sangat besar. Ini termasuk optimisasi persediaan, peningkatan produktivitas, dan daya saing di pasar global yang dinamis. Selain itu, efisiensi dan akurasi yang lebih baik mengurangi biaya dan risiko kesalahan.

Keseluruhan, penerapan Teknologi Informasi dalam Manajemen Persediaan adalah strategi yang penting untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan daya saing perusahaan, serta menjadi langkah yang relevan di era bisnis yang terus berubah dan globalisasi yang semakin intens.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Maelani, D. M. Lestari, and M. I. Taufik, "PENGARUH BUDAYA ORGANISASI, KOMITMEN ORGANISASI, DAN KUALITAS INFORMASI TERHADAP KUALITAS SISTEM INFORMASI AKUNTANSI MANAJEMEN (Studi Kasus pada Kantor Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah Kabupaten Serang)," *Account*, vol. 8, no. 2, 2021, doi: 10.32722/acc.v8i2.4402.
- [2] A. Solehudin, N. Wahyu, N. Fariz, R. F. Permana, and A. Saifudin, "Rancang Bangun Digitalisasi Persediaan Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," vol. 1, no. 4, pp. 1000–1005, 2023.
- [3] A. A. Suci, B. C. Putri, I. A. Wahono, P. S. Akuntansi, and F. Ekonomi, "Pola Manajemen Keuangan dan Dampak Kenaikan Biaya Produksi terhadap Ketahanan Keuangan Pada Pelaku UMKM," 2023.
- [4] A. I. Pratiwi, I. Isharijadi, and F. Styaningrum, "Analisis Sistem Pengendalian Internal Dalam Pengelolaan Persediaan Barang Dagang," *Jurnal Ekobis : Ekonomi Bisnis & Manajemen*, vol. 11, no. 2, pp. 302–313, 2021, doi: 10.37932/j.e.v11i2.397.
- [5] A. Ardiansyah, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Kertas Menggunakan Microsoft Visual Studio 2010 Dan Database Mysql Di Pt. Peruri Kertas Padalarang Bandung," *INFOKOM (Informatika & Komputer)*, vol. 9, no. 2, pp. 28–42, 2022, doi: 10.56689/infokom.v9i2.424.
- [6] R. Sari, F. Hamidy, and Suaidah, "Sistem Informasi Akuntansi Perhitungan Harga Pokok Produksi Pada Konveksi Sjm Bandar Lampung," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 1, pp. 65–73, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [7] D. Simarmata, D. M. Situmorang, P. S. Akuntansi, F. Ekonomi, U. Terbuka, and F. Bisnis, "Penerapan sistem informasi akuntansi kota batam," pp. 38–51, 2019.
- [8] A. Febri, P. Raharjo, and D. R. Putra, "Sistem Informasi Profil Perusahaan Berbasis Web Pada Toko Dua Arah Dengan Metode Extreme Programming," vol. 1, no. 4, pp. 389–398, 2023.
- [9] A. P. Prima and A. D. Putri, "Analisis Implementasi Sistem Informasi Akuntansi Dengan Menggunakan Accounting Software Pada PT Bisnis Teknologi Manajemen," *Computer Based Information System Journal*, vol. 8, no. 2, pp. 68–75, 2020, doi: 10.33884/cbis.v8i2.2408.
- [10] I. Mahendra and D. T. E. Yanto, "Agile Development Methods Dalam Pengembangan Sistem Informasi Pengajuan Kredit Berbasis Web (Studi Kasus: Bank BRI Unit Kolonel Sugiono)," *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, vol. 1, no. 2, pp. 13–24, 2018.
- [11] A. R. Widianingsih, "Rancang Bangun Sistem Informasi Assessment Risiko Tahanan Berbasis Web Menggunakan Metode Rational Unified Process (Studi Kasus: Lembaga ...)," *Publikasi Tugas Akhir S-1 PSTI FT-UNRAM*, vol. 3, no. 2, pp. 155–166, 2020, [Online]. Available: <http://begawe.unram.ac.id/index.php/ta/article/view/76>
- [12] D. K. Putri and V. K. Dinuka, "Pengendalian Internal Persediaan Pada PT. Trinita Perkasa Internasional," *Relawan Jurnal Indonesia*, vol. 13, no. 1, p. 920, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.polban.ac.id/ojs-3.1.2/proceeding/article/view/4351>

- [13] M. B. Soeltanong and C. Sasongko, "Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan pada Perusahaan Manufaktur," *Jurnal Riset Akuntansi & Perpajakan (JRAP)*, vol. 8, no. 01, pp. 14–27, 2021, doi: 10.35838/jrap.2021.008.01.02.
- [14] H. Koç, A. M. Erdoğan, Y. Barjakly, and S. Peker, "UML Diagrams in Software Engineering Research: A Systematic Literature Review," p. 13, 2021, doi: 10.3390/proceedings2021074013.
- [15] M. N. Arifin and D. Siahaan, "Structural and Semantic Similarity Measurement of UML Use Case Diagram," *Lontar Komputer : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, vol. 11, no. 2, p. 88, 2020, doi: 10.24843/lkjiti.2020.v11.i02.p03.
- [16] L. Lima, A. Tavares, and S. C. Nogueira, "A framework for verifying deadlock and nondeterminism in UML activity diagrams based on CSP," *Sci Comput Program*, vol. 197, 2020, doi: 10.1016/j.scico.2020.102497.
- [17] R. Aditya, V. H. Pranatawijaya, and P. B. A. A. Putra, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype," *Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 1, no. 1, pp. 47–57, 2021.
- [18] Ismai, "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafeteria NO Caffe di TAnjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL," *Jurnal Tikar*, vol. 1, no. 2, pp. 192–206, 2020, [Online]. Available: [https://ejournal.universitaskarimun.ac.id/index.php/teknik\\_informatika/article/download/153/121](https://ejournal.universitaskarimun.ac.id/index.php/teknik_informatika/article/download/153/121)
- [19] D. Kurniawan, D. W. Utomo, and N. K. Ningrum, "Test Case Generation Based on State Model To Verify Rohaniwan Applicaton Service System," vol. 16, no. 1, pp. 11–20, 2020.
- [20] H. Suhendi and F. U. Ali, "Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pemetaan Jalan Dan Jembatan Di Kota Cirebon," *Naratif : Jurnal Nasional Riset, Aplikasi dan Teknik Informatika*, vol. 2, no. 1, pp. 6–15, 2020, doi: 10.53580/naratif.v2i1.77.
- [21] M. D. Firmansyah and H. Herman, "Perancangan Web E- Commerce Berbasis Website pada Toko Ida Shoes," *Journal of Information System and Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 361–372, 2023, doi: 10.37253/joint.v4i1.6330.
- [22] S. Utomo and A. R. Naldi, "Perancangan Mading Digital Interaktif Di Fakultas Ilmu Komputer Dan Informatika Studi Kasus : Universitas Nurtanio Bandung," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 9, no. 2, 2021, doi: 10.56244/fiki.v9i2.365.
- [23] S. Tri, M. Irwan, and P. Nasution, "Database Management System Pada Perusahaan," vol. 01, no. 02, pp. 62–64, 2023.
- [24] N. Nilfaidah, A. S. Miru, and M. Lamada, "Pengembangan Sistem Absensi Mahasiswa Realtime Menggunakan PHP, MYSQL, SMS Gateway, dan Framework Codeigniter," *Eprints*, vol. 3, pp. 1–6, 2021.
- [25] Z. Musliyana and A. Helinda, "Analisis Performansi Query Mysql Menggunakan Query Builder Pada Framework Codeigniter 4," *Journal of Informatics and Computer Science*, vol. 8, no. 1, pp. 36–40, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.uui.ac.id/index.php/jics/article/view/2132>
- [26] M. Hatta, M. M. Anwar, I. N. Diana, and M. H. Amarul M, "Perancangan Sistem Informasi Pengarsipan Dan Disposisi Surat Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter," *SCAN - Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 14, no. 2, 2019, doi: 10.33005/scan.v14i2.1481.
- [27] N. Hidayati, "Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan," *Generation Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2019.
- [28] D. Andrian, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, vol. 2, no. 1, pp. 85–93, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>