

BAB I

PENDAHULUAN

1.2 Latar Belakang

Seiring berkembangnya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, persaingan bisnis juga semakin ketat. Jumlah perusahaan semakin banyak dan terus melakukan usaha dan strategi dalam mempertahankan bisnisnya. Kesuksesan perusahaan dalam mempertahankan bisnisnya tidak terlepas dari peran perusahaan tersebut dalam mengelola pengendalian persediaan barang (Wajdillah & Effendi, 2023).

Pengelolaan persediaan barang merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam menjalankan sebuah usaha. Peran persediaan semakin penting jika mencakup berbagai jenis barang dengan tingkat perputaran yang tinggi. Salah satu kendala yang sering muncul pada sistem persediaan manual adalah ketidakpastian mengenai jumlah dan kondisi barang yang masih tersedia (Aksa, 2022). Jika jumlah persediaan terlalu berlebih, perusahaan harus menanggung biaya penyimpanan yang lebih besar dan berisiko terjadi penumpukan barang yang dapat mengakibatkan kerusakan atau penurunan kualitas. Sebaliknya, jika stok terlalu sedikit, perusahaan bisa saja tidak mampu memenuhi permintaan pelanggan, yang pada akhirnya menurunkan pendapatan. Oleh karena itu, keseimbangan dalam pengendalian persediaan menjadi kunci untuk menjaga kelancaran operasional dan keuntungan usaha (Andini et al, 2024).

Pemanfaatan sistem yang sesuai sangat diperlukan dalam pengelolaan data persediaan yang jumlahnya banyak. Pengelolaan data yang tidak dilakukan secara

efektif dan efisien dapat menimbulkan kesalahan serta keterlambatan dalam memperoleh informasi. Sistem dirancang untuk mampu mengelola seluruh data secara terstruktur sehingga dapat menyajikan informasi yang cepat dan akurat. (Sabilla & Mahendra, 2022).

Elea Cell merupakan usaha yang bergerak di bidang layanan perbaikan (*service*) dan penjualan perangkat serta kebutuhan telepon seluler yang berdiri pada 14 Agustus 2021 dan beralamat di Desa Suka Maju, Kecamatan Tambusai. Awal berdirinya, Elea Cell berfokus pada jasa perbaikan *handphone*. Sekitar tujuh bulan kemudian, usaha ini dikembangkan dengan menyediakan berbagai aksesoris *handphone* seperti *casing*, anti gores, *headset*, dan lain sebagainya. Pertengahan tahun 2022, Elea Cell mulai menyediakan stok *sparepart handphone* yang umum dibutuhkan untuk perbaikan. Hingga satu tahun berikutnya, Elea Cell terus melengkapi ketersediaan *sparepart* sehingga mampu menyediakan hampir seluruh kebutuhan jasa perbaikan *handphone*, mulai dari penggantian LCD hingga perbaikan komponen tingkat lanjut seperti IC, dan kondisi tersebut berjalan hingga saat ini. Selain itu, Elea Cell juga melayani penjualan pulsa reguler, paket data, layanan top up dompet digital, kartu perdana, serta voucher.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa pencatatan persediaan barang di Elea Cell masih dilakukan secara konvensional dan belum terstruktur. Data persediaan hanya bersumber dari buku penjualan tanpa adanya pencatatan khusus mengenai stok masuk dan stok keluar, sehingga kondisi persediaan tidak dapat diketahui secara *real time*. Akibatnya, stok yang sebenarnya masih tersedia sering kembali dibeli, sementara *sparepart* yang telah habis tidak terpantau yang dapat

menghambat proses servis, dan menyulitkan pencarian barang sehingga sering dianggap habis padahal masih tersedia. Pencatatan transaksi dan laporan keuangan masih dilakukan secara manual dalam satu buku penjualan tanpa pemisahan yang jelas antara penjualan barang, jasa servis, dan pengeluaran operasional. Proses perhitungan manual tersebut berpotensi menimbulkan kesalahan penjumlahan, meskipun pendapatan harian tercatat, pemantauan pendapatan bulanan dan tahunan belum dapat dilakukan secara akurat. Selain itu, proses rekapitulasi stok sebelum belanja ulang membutuhkan waktu lama karena pemilik harus mencatat ulang dan menghitung jumlah persediaan satu per satu.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa Elea Cell membutuhkan sistem yang mampu mengelola persediaan barang secara lebih efektif sekaligus mendukung proses pengadaan barang. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi yang tidak hanya mampu mencatat stok secara otomatis, tetapi juga membantu pemilik usaha dalam menentukan waktu pemesanan ulang serta menjaga ketersediaan stok barang agar tetap aman. Salah satu pendekatan yang dapat mendukung kebutuhan tersebut adalah penerapan *Safety Stock* dan *Reorder Point*. *Safety Stock* dilakukan untuk mengantisipasi persediaan yang tidak sesuai pada penjualan di lapangan. Perhitungan *Safety Stock* didasarkan pada waktu dan jumlah pembelian barang yang berfluktuasi di gunakan *Safety Stock* (Bahan et al., 2025). *Reorder Point* merupakan batas atau titik tertentu yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan waktu pemesanan ulang barang (Metode et al., 2023). Penerapan kedua metode tersebut diharapkan mampu membantu pengelolaan persediaan

barang secara lebih terstruktur serta meminimalkan risiko kekurangan maupun kelebihan stok.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan suatu sistem yang tidak hanya mencatat dan mengelola data persediaan barang serta membantu pemilik usaha dalam mengoptimalkan stok, tetapi juga dapat menyajikan laporan periodik yang meliputi laporan penjualan, laporan persediaan, dan laporan keuangan. Laporan-laporan ini akan memberikan informasi lebih akurat dan *real-time* guna untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen dengan lebih tepat, sehingga judul tugas akhir ini “**Sistem Informasi Persediaan Barang Menggunakan Metode *Safety Stock* dan *Reorder Point* Berbasis Web (Studi Kasus Elea Cell)**”.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan uraian latar belakang dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem informasi persediaan barang untuk mengelola stok aksesoris dan *sparepart* pada Elea Cell?
2. Bagaimana penerapan metode *Safety Stock* dan *Reorder Point* dalam sistem untuk mengelola persediaan serta menentukan waktu pemesanan ulang barang di Elea Cell?
3. Bagaimana sistem dapat menyediakan laporan periodik yakni laporan penjualan, laporan persediaan dan laporan keuangan serta dilengkapi grafik laba bersih serta grafik barang terlaris pada dashboard untuk membantu pemilik usaha dalam memantau kondisi keuangan dan penjualan?

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan penelitian ini lebih terarah serta untuk memperjelas ruang lingkup pembahasan dalam penelitian ini, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut :

1. Sistem tidak mencakup proses pembelian atau transaksi dengan pemasok, termasuk pencatatan pemesanan, konfirmasi pembayaran, maupun penerimaan barang. Selain itu, sistem juga tidak menyediakan struk atau nota pembayaran bagi pembeli. Seluruh aktivitas tersebut dilakukan di luar sistem dan tidak menjadi bagian dari fitur yang dikembangkan.
2. Sistem berfokus pada pengelolaan persediaan aksesoris dan *sparepart*, meliputi pencatatan data barang, pemantauan stok, serta penentuan waktu pemesanan ulang menggunakan metode *Safety Stock* dan *Reorder Point*.
3. Sistem menyediakan laporan periodik yang terdiri dari laporan penjualan, laporan persediaan, dan laporan keuangan, serta halaman dashboard yang menampilkan informasi laba bersih, stok barang terlaris, dan notifikasi barang yang perlu dilakukan pembelian ulang.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem yang dapat mengelola stok aksesoris dan *sparepart* secara otomatis sehingga data persediaan tercatat dengan akurat dan mudah dipantau.

2. Menerapkan metode *Safety Stock* dan *Reorder Point* untuk menentukan jumlah stok aman dan waktu pengadaan aksesoris serta *sparepart*, sehingga ketersediaan barang dapat terjaga sesuai kebutuhan.
3. Mengembangkan fitur laporan periodik yakni laporan penjualan, laporan persediaan dan laporan keuangan serta halaman dashboard yang menampilkan informasi laba bersih serta stok barang terlaris, sehingga pemilik usaha dapat memantau kondisi keuangan dan penjualan secara lebih mudah dan informatif.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat bagi perusahaan : Membantu pemilik usaha dalam memantau stok aksesoris dan *sparepart* agar tidak terjadi kekurangan maupun kelebihan persediaan, mendukung penentuan waktu pemesanan ulang serta pengendalian stok minimum, dan menyediakan laporan periodik.
2. Manfaat bagi akademik : Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi ilmiah mengenai penerapan metode *Safety Stock* dan *Reorder Point* dalam pengembangan sistem informasi persediaan barang berbasis web. Selain itu, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan keilmuan di bidang sistem informasi dan manajemen persediaan, serta menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya yang membahas topik serupa.
3. Manfaat bagi penulis : Penelitian ini memberikan pengalaman dan pengetahuan bagi penulis dalam merancang dan mengembangkan sistem informasi persediaan barang berbasis web. Selain itu, penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman penulis mengenai penerapan metode *Safety Stock*

dan *Reorder Point* dalam pengendalian persediaan, serta menjadi sarana untuk mengimplementasikan teori yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam permasalahan nyata di lapangan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun berdasarkan pokok-pokok permasalahan yang dibahas dan diuraikan ke dalam beberapa bagian sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan umum mengenai penelitian yang dilakukan, meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini berisi studi literatur yang mencakup penjelasan tentang sistem informasi, persediaan barang, bahasa pemrograman yang digunakan, pemodelan sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), serta teori-teori yang berkaitan dengan metode *Safety Stock* dan *Reorder Point* yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi persediaan barang.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metode penelitian yang digunakan, teknik pengumpulan data, mulai dari awal sampai dengan selesainya penelitian.

BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis dan perancangan aplikasi sistem informasi persediaan barang pada Elea Cell menggunakan metode *safety stock* dan *reorder point* berbasis web.

BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini berisi tentang implementasi dari analisis dan perancangan serta pengujian aplikasi yang berhasil dibangun.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang membahas hasil penelitian pada bab sebelumnya serta saran yang dapat digunakan oleh pihak lain untuk membahas permasalahan yang sama.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem merupakan suatu rangkaian yang menerima masukan (*input*), memproses masukan tersebut, dan menghasilkan keluaran (*output*). Sistem yang efektif mampu beradaptasi dan bertahan dalam lingkungannya. Selain itu, sistem juga merupakan kumpulan prosedur yang saling terhubung dan bekerja sama untuk melaksanakan suatu kegiatan atau mencapai tujuan tertentu (Saputra & Rofiq, 2022). Sistem juga bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain, karena setiap kasus yang muncul di dalamnya memiliki sasaran yang tidak selalu sama. Dengan demikian, sistem tidak hanya sekedar menggabungkan komponen, tetapi juga mengarahkan setiap bagian agar mampu bekerja bersama sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai pada situasi tertentu.

Elemen sistem menurut Abdul Khadir (2020:62) antara lain tujuan, masukan, keluaran, proses, mekanisme pengendalian, dan umpan balik serta berinteraksi dengan lingkungan dan memiliki batas. Data yang masuk melalui input akan diproses dan menghasilkan output sesuai kebutuhan atau tujuan yang telah ditentukan. Proses ini dikendalikan melalui mekanisme umpan balik, yaitu dengan membandingkan hasil keluaran dengan standar yang diharapkan. Apabila terjadi perbedaan, sistem akan menerima masukan baru untuk menyesuaikan proses sehingga output berikutnya semakin mendekati standar.

Setiap sistem juga memiliki batas yang membedakannya dengan lingkungan luar, guna menentukan konfigurasi, cakupan, serta kemampuannya sistem.

Berdasarkan uraian teori tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan elemen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan data yang telah diolah sehingga mampu menambah pengetahuan bagi orang yang menggunakannya. Informasi memiliki suatu siklus, mulai dari pengolahan data menjadi informasi, pemanfaatan informasi untuk pengambilan keputusan, hingga dari hasil tindakan keputusan tersebut dihasilkan data baru kembali (Ramadani, 2025). Namun, perlu diperhatikan bahwa tidak semua hasil pengolahan data dapat dianggap sebagai informasi. Hasil pengolahan yang tidak memiliki makna, arti, atau manfaat bagi penerimanya tidak dianggap sebagai informasi bagi orang tersebut (Permana & Diana, 2021).

Informasi memiliki peran penting dalam mendukung pengambilan keputusan yang tepat dalam suatu organisasi. Kualitas keputusan sangat bergantung pada akurasi, relevansi, dan ketepatan waktu informasi yang tersedia. Organisasi memerlukan sistem informasi yang efektif untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi sehingga dapat digunakan secara optimal dalam perencanaan, pengendalian, dan evaluasi kegiatan (Agung et al., 2024).

Informasi tidak hanya sekadar hasil pengolahan data, tetapi harus memiliki makna dan manfaat bagi penggunanya. Informasi yang dihasilkan melalui proses yang tepat akan memberikan nilai tambah dan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan dalam mendukung aktivitas serta pengelolaan organisasi, khususnya dalam membantu pengambilan keputusan dan pencapaian tujuan organisasi.

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam sebuah organisasi yang mengintegrasikan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung kegiatan operasional, bersifat manajerial serta strategis, dan menyediakan laporan yang dibutuhkan oleh pihak eksternal tertentu (Nugroho et al., 2025). Sistem informasi terdiri dari kumpulan komponen, yaitu perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), dan sumber daya manusia (*brainware*), yang saling bekerja sama untuk mengolah informasi menjadi output yang berguna dalam mencapai tujuan tertentu di dalam sebuah organisasi.

Sistem informasi merupakan suatu rangkaian prosedur formal yang dirancang untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, serta mendistribusikan data menjadi informasi yang bernilai bagi pengguna. Informasi yang dihasilkan dari proses tersebut berperan penting dalam membantu manajemen atau pihak terkait dalam melakukan pengambilan keputusan yang tepat, mengendalikan kegiatan operasional, serta mendukung perencanaan dan evaluasi di dalam suatu organisasi (Pustaka, 2025).

Sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai alat pengolahan data, tetapi juga sebagai komponen strategis dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi kinerja. Melalui penerapan sistem informasi yang terkomputerisasi, proses pengelolaan data dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan terintegrasi, sehingga mampu meminimalkan kesalahan, meningkatkan produktivitas, serta memberikan kemudahan dalam penyajian informasi yang dibutuhkan.

2.4 Persediaan

Persediaan barang merupakan kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan data transaksi dan persediaan di gudang. Cara paling dasar dalam mengelola stok adalah melalui pencatatan, mulai dari tanggal masuk, harga modal, harga jual, hingga jumlah barang. Meskipun terlihat sederhana, pencatatan ini membutuhkan ketelitian tinggi agar tidak terjadi kesalahan yang dapat menimbulkan masalah di kemudian hari (Aksa, 2022).

Persediaan barang adalah barang yang disimpan oleh perusahaan untuk dijual pada periode mendatang. Jumlah stok di perusahaan harus selalu mencukupi dan diperbarui secara berkala. Untuk mencegah terhambatnya proses produksi maupun pemasaran, perusahaan membutuhkan manajemen persediaan yang efektif (Anugrah et al., 2024). Persediaan barang memiliki peran penting bagi perusahaan karena tanpa jumlah yang memadai, perusahaan berisiko tidak mampu memenuhi kebutuhan pelanggan. Dalam pengelolaannya, jumlah stok tidak boleh terlalu sedikit agar tidak terjadi kekurangan, namun juga tidak boleh berlebihan agar tidak menimbulkan pemborosan investasi (Ilmiah et al., 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa persediaan barang merupakan aspek penting dalam kegiatan operasional perusahaan yang memerlukan pengelolaan dan pencatatan yang akurat. Pengelolaan persediaan yang baik tidak hanya memastikan ketersediaan barang sesuai kebutuhan, tetapi juga membantu perusahaan dalam menghindari risiko kekurangan maupun kelebihan stok, sehingga kegiatan operasional perusahaan dapat berjalan secara efektif dan efisien.

2.5 Metode *Safety Stock*

Safety stock merupakan persediaan cadangan yang disediakan untuk mengantisipasi terjadinya kekurangan barang, seperti akibat penggunaan yang melebihi perkiraan atau keterlambatan dalam penerimaan barang yang dipesan. Persediaan ini bertujuan untuk menentukan jumlah stok tambahan yang diperlukan selama waktu tunggu agar permintaan tetap dapat terpenuhi (No et al., 2025). *Safety stock* diperlukan untuk menetapkan jumlah persediaan yang optimal. Apabila persediaan terlalu besar, dana perusahaan akan tertahan pada modal perdagangan, sedangkan jika persediaan terlalu sedikit, perusahaan berisiko mengalami kekosongan stok (Studi et al., 2025). Metode *Safety Stock* yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

$$\text{Safety Stock} = (\text{Penjualan Maximum} - \text{Penjualan Rata Rata}) \times \text{Lead Time}$$

Keterangan :

Lead Time = Waktu tunggu barang

SS = Stock Pengaman (*Safety Stock*)

2.6 Metode *Reorder Point*

Reorder point adalah tingkat persediaan yang menandakan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan kembali agar barang yang dipesan dapat tiba sesuai kebutuhan. Perhitungan titik pemesanan ulang dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut (Hadiwiyanti et al., 2024) :

$$\text{Reorder Point} = (T \times LT) + SS$$

Dimana :

T = Jumlah rata-rata pemakaian

LT = *Lead Time*

SS = *Safety Stock*

2.7 Web

Website merupakan sebutan bagi sekelompok halaman *web*, yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain atau subdomain di *world wide web* (*www*) di *internet*. *Website* adalah sekumpulan halaman web yang saling terhubung, yang biasanya menyajikan informasi dalam bentuk teks, gambar, animasi, audio, video, atau kombinasi dari semuanya, dan dibuat untuk keperluan pribadi, organisasi, maupun perusahaan (Amin et al., 2025).

Berdasarkan sifatnya, website dapat dibedakan menjadi beberapa jenis:

1. *Website* dinamis, yaitu *website* yang kontennya selalu diperbarui atau berubah secara berkala. Contohnya adalah *website* berita.
2. *Website* statis, yaitu *website* yang kontennya jarang mengalami perubahan. Contohnya adalah *website* profil organisasi.

Penggunaan teknologi web dalam pengembangan sistem informasi menjadi pilihan karena fleksibilitas dan kemudahan aksesnya. Aplikasi berbasis internet memungkinkan pengguna mengakses sistem melalui berbagai perangkat yang terhubung ke web, tanpa perlu instalasi khusus pada perangkat. Hal ini meningkatkan mobilitas serta mempermudah akses, terutama dalam lingkungan bisnis yang dinamis (Antar et al., 2025).

Penerapan teknologi web juga berkontribusi dalam meningkatkan keterpaduan data dan alur kerja dalam suatu sistem informasi. Seluruh proses dapat terpusat pada satu sistem sehingga meminimalkan terjadinya duplikasi data dan kesalahan pencatatan. Selain itu, pemanfaatan teknologi web mendukung pengelolaan sistem yang lebih terkontrol, mudah dikembangkan, dan mampu menyesuaikan kebutuhan organisasi di masa mendatang.

2.8 Alat Bantu Perancangan Program

2.8.1 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*. *PHP (Hypertext Preprocessor)* bahasa pemrograman yang banyak digunakan untuk membuat web yang dinamis. Bahasa ini memiliki kemiripan dengan *C*, *Java*, dan *Perl*, serta tergolong mudah dipelajari. PHP termasuk bahasa scripting berbasis server (*server-side*), di mana proses pengolahan datanya dilakukan langsung pada server (Swasono & Prastowo, 2021).

PHP (*Hypertext Preprocessor*) bekerja dengan menerjemahkan kode program menjadi instruksi yang dapat dipahami oleh komputer, dijalankan di sisi server, dan dapat digabungkan dengan HTML untuk membangun aplikasi web atau halaman web interaktif. Selain itu, PHP (*Hypertext Preprocessor*) mendukung pembuatan berbagai fitur web, seperti form input, pengolahan data, manajemen sesi, dan koneksi ke basis data, sehingga banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web modern (Maulana et al., 2024).

PHP juga menyediakan berbagai fungsi untuk mengelola data, menangani input dari pengguna, mengatur sesi, serta menghubungkan aplikasi dengan basis

data. Dengan fitur yang lengkap dan penerapan yang fleksibel, PHP menjadi salah satu teknologi yang banyak dimanfaatkan dalam pembuatan dan pengembangan aplikasi web hingga saat ini.

2.8.2 CSS (*Cassading Style Sheet*)

CSS (*Cassading Style Sheet*) merupakan aturan untuk mengatur tata rias *website*, mengatur berbagai elemen agar terstruktur dan seragam. CSS juga bisa mengatur jenis huruf, warna tulisan, dan latar belakang halaman, menentukan tampilan format *website* sesuai dengan keinginan serta kebutuhan *web*. mempercepat proses halaman *web*, mempermudah dalam pengelolaan kode HTML, membuat *website* lebih rapi dan banyak model/varian tampilan, membuat *website* dapat menyesuaikan di semua ukuran layar (Sinlae, Maulana, et al., 2024).

CSS berperan penting dalam meningkatkan kualitas dan kenyamanan pengguna saat mengakses *website*. Tampilan yang tertata dengan baik membuat informasi lebih mudah dibaca dan dipahami oleh pengguna. CSS juga dapat melakukan perubahan desain tanpa harus mengubah seluruh kode HTML, sehingga proses pengembangan dan pemeliharaan *website* menjadi lebih efisien.

2.8.3 Basis Data (*Database*)

Basis data (*database*) merupakan sekumpulan data yang terstruktur dan saling terkait, disimpan dalam media komputer, serta dapat diakses dan dikelola menggunakan perangkat lunak khusus. Basis data berfungsi untuk menyimpan, mengatur, dan mengendalikan dokumen dengan tujuan menyediakan informasi yang efisien, aman, dan terstruktur. Secara umum, para ahli menyatakan bahwa

basis data adalah kumpulan data yang tersusun rapi, digabungkan, dan disimpan dalam suatu media yang dikelola oleh sistem manajemen basis data (Dana, 2024).

2.8.4 HTML ((*Hypertext Preprocessor*))

HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah bahasa dasar yang digunakan untuk pembuatan website. HTML memanfaatkan tanda (tag) untuk menandai berbagai bagian dari teks dan dominan dengan menggunakan tanda tag < > untuk menyatakan kode-kode yang akan ditafsirkan oleh browser agar halaman dapat ditampilkan dan muncul sesuai dengan posisi yang telah diatur (Maulana et al., 2024).

Bahasa HTML ini sendiri digunakan untuk membantu merancang struktur dasar halaman *website* atau bila dianalogikan HTML merupakan pondasi awal untuk menyusun berdirinya kerangka halaman *website* secara lebih terstruktur sebelum masuk ke tahap desain dan sisi fungsionalitas.

2.8.5 MySQL

MySQL adalah salah satu perangkat lunak database relasi atau *Relational Database Management Sistem (RDBMS)* yang didistribusikan gratis di bawah lisensi GPL (*general public license*) (Siregar et al., 2024). Di mana setiap orang bebas menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang dijadikan *closed source* atau komersial. MySQL adalah nama *database server*. *Database server* adalah *server* yang berfungsi untuk menangani *database*. *Database* adalah suatu pengorganisasian data dengan tujuan memudahkan penyimpanan dan pengaksesan data (Kusuma, 2025).

MySQL merupakan komponen yang digunakan untuk mengakses atau berkomunikasi dengan *database mysql* melalui *PHP*. manfaat penggunaan *mysql* yaitu menggunakan *interface* / metode *object oriented*, menggunakan penggunaan *prepared statement*, mendukung penggunaan *multiple statement*, mendukung penggunaan transaksi.

2.8.6 Bootstrap

Bootstrap ialah salah satu kerangka kerja dari bahasa *CSS* yang dirancang khusus untuk membangun tampilan antarmuka (*front-end*) pada sebuah laman *web*. Kerangka kerja ini dikenal dengan nama *Twitter Blueprint*. Framework *Bootstrap* banyak dimanfaatkan oleh para pengembang karena dapat mempercepat serta memudahkan proses pembuatan *website* (Aryana et al., 2025).

Disimpulkan bahwa *Bootstrap* merupakan kerangka kerja *front-end* yang digunakan untuk membangun tampilan antarmuka laman *web* secara lebih mudah dan efisien. *Bootstrap* menyediakan kumpulan kode siap pakai berupa *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* yang mendukung berbagai fitur penting dalam pengembangan aplikasi maupun halaman *web* seperti, tipografi, tombol, navigasi, serta komponen lainnya, sekaligus memungkinkan desain *web* responsif yang dapat menyesuaikan ukuran layar baik pada desktop, tablet, maupun perangkat mobile.

2.8.7 JavaScript

Javascript adalah bahasa pemrograman *web* yang bersifat *client side programming language*. *Client side programming language java script* adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh *client*. Aplikasi

client yang dimaksud merujuk kepada *web browser* seperti *google chrome*, *mozilla firefox*, *opera mini* dan sebagainya (Sinlae, Kalmany, et al. 2024).

Javascript memiliki beberapa keunggulan khusus, sebagai berikut : a) dapat sepenuhnya dikoordinasikan dengan *HTML/CSS*, b) masalah sederhana dapat diatasi dengan mudah, dan c) dukungan untuk sebagian besar *browser internet* dan dinamis secara alami. *Javascript* merupakan inovasi program utama yang dapat mengkonsolidasikan ketiga fokus tersebut. *Javascript* memiliki kemampuan untuk membuat *website* tampak lebih menarik dan interaktif, dengan konten-konten dinamisnya .

2.9 Alat Bantu Perancangan Sistem

2.9.1 UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa standar yang digunakan untuk menjelaskan dan memvisualisasikan artefak dalam proses analisis dan desain berorientasi objek. UML menyediakan notasi dan diagram standar yang dapat dipakai untuk memodelkan suatu sistem. Bahasa ini dikembangkan oleh tiga tokoh berorientasi objek, yaitu Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. UML memfasilitasi komunikasi dari perspektif objek antara pengguna dan pengembang, antara pengembang satu dengan yang lain, serta antara analis, desainer, dan programmer dalam proses pengembangan sistem (Publikasi & Informatika, 2023).

Unified Modeling Language (UML) berfungsi sebagai bahasa standar untuk menggambarkan, mendokumentasikan, dan membangun sistem perangkat lunak. Metode pengembangan berbasis objek ini juga berperan sebagai alat bantu yang

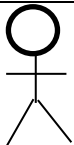
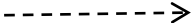
mempermudah proses perancangan dan pengembangan sistem (Yuniarti & Widyatmojo, 2025).

UML memfasilitasi komunikasi yang lebih efektif antara pengguna, analis, desainer, dan programmer dalam proses pengembangan sistem. Selain itu, UML membantu memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan, serta memudahkan dalam memahami struktur, alur proses, dan fungsi sistem sebelum tahap implementasi dilakukan.

2.9.1.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan hubungan antara aktor dengan fungsi-fungsi utama yang terdapat dalam sistem, sehingga mempermudah dalam memahami kebutuhan pengguna (Nur & Fathoni, 2025).

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

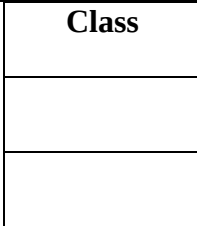
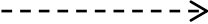
No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Case</i>	Menggambarkan proses/kegiatan yang dapat dilakukan oleh <i>actor</i>
2.		Aktor	Menggambarkan <i>entitas/subyek</i> yang dapat melakukan suatu proses
3.		<i>Association</i>	Garis yang menghubungkan antara objek satu dengan lainnya
4.		<i>Include</i>	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas

			dari usecase lainnya
5.		<i>Extend</i>	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika kondisi terpenuhi

2.9.1.2 Class Diagram

Class Diagram menampilkan struktur kelas, atribut, serta hubungan antar kelas yang digunakan dalam sistem. Diagram ini memberikan gambaran mengenai komponen utama sistem dan interaksi antar kelas. UML membantu pengembang dalam merancang, menganalisis, dan memahami sistem secara lebih jelas dan menyeluruh (Juni et al., 2023).

Tabel 2. 2 Simbol-Simbol *Class Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Class</i>	Menggambarkan proses/ kegiatan yang dapat dilakukan oleh aktor
2.		<i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, assosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
3.		<i>Dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan kelas

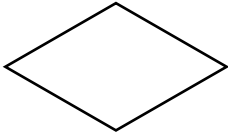
4.		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan dan elemen lain yang berkerja sama untuk menyediakan prilaaku yang lebih besar dari jumlahh dan elemennya
5.		<i>Composition</i>	Bentuk khusus dari <i>agregation</i> dimana kelas yang menjadi bagian diciptakan setelah kelas <i>whole</i> dibuat

2.9.1.3 Activity Diagram

Activity Diagram menjelaskan alur aktivitas atau proses bisnis yang terjadi di dalam sistem secara terstruktur. Diagram ini menggambarkan langkah-langkah atau tindakan yang harus dilakukan, keputusan yang diambil, serta aliran proses dari awal hingga akhir (Devi et al., 2022).

Tabel 2. 3 Simbol-Simbol Activity Diagram

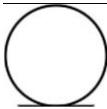
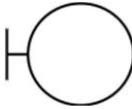
No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>State</i>	Menggambarkan kondisi suatu elemen.
2.	 	<i>Control Flow</i>	Mengggambarkan aliran aktivitas dari suatu elemen ke elemen lain.
3.		<i>Initial State</i>	Menggambarkan titik awal siklus hidup suatu elemen.

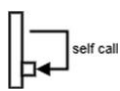
4.		<i>Final State</i>	Menggambarkan titik akhir yang menjadi kondisi akhir suatu elemen.
5.		<i>Decision</i>	Pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.

2.9.1.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram menunjukkan interaksi antar objek berdasarkan urutan waktu, menggambarkan bagaimana pesan dikirim dari satu objek ke objek lainnya. Diagram ini penting dalam perancangan sistem karena memberikan gambaran visual yang jelas tentang interaksi antar komponen secara temporal.

Tabel 2. 4 Simbol-Simbol Sequence Diagram

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Entity Class</i>	Bagian dari sistem yang berisi sekumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data
2.		<i>Boundary Class</i>	Berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan <i>form entry</i> dan form cetak.

3.		<i>Control Class</i>	Suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas. Contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
4.		<i>Message</i>	Simbol mengirim pesan antar <i>class</i>
5.		<i>Recursive</i>	menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri
6.		<i>Activation</i>	Mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.
7.		<i>Lifeline</i>	Garis titik-titik yang berhubungan dengan objek sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .

2.10 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Metode	Hasil Penelitian
1.	Faris Ahmad Farhan, Raden Rhoedy Setiawan, Yudie	Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan berbasis <i>Safety</i> <i>Stock</i> pada Industri Konveksi	Metode <i>Safety</i> <i>Stock</i> Dan <i>Reorder Point</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi pengelolaan stok bahan baku dan produk berbasis web

	Irawan (2025)	Seragam Polisi Faris		pada Konveksi Anisa mampu meningkatkan efisiensi serta ketepatan dalam proses pencatatan dan pemantauan. Berdasarkan hasil pengujian metode <i>black box</i>, seluruh fungsi sistem dapat berjalan dengan baik sesuai skenario pengujian. Selain itu, efisiensi pencatatan meningkat hingga 80%, sedangkan tingkat akurasi data stok mencapai 85%.
2.	Nur Akhmad Khasan, Putri Kurnia Handayani, Diana Laily Fithri, Eko Darmanto, R. Rhoedy Setiawan (2023)	Penerapan Metode <i>Safety Stock</i> Dan <i>Reorder Point</i> Pada Sistem Informasi Penjualan Dan Monitoring Stok Berbasis Web Responsive	Metode <i>Safety Stock</i> , Dan <i>Reorder Point</i>	Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi Sistem Informasi Penjualan dan Monitoring Stok Barang berbasis web responsif dengan penerapan metode <i>Safety Stock</i> dan <i>Reorder Point</i> mampu membantu mencegah terjadinya kehabisan

				stok, menentukan titik pemesanan ulang kepada distributor, mengendalikan persediaan barang, serta mendukung pembuatan laporan. Kesimpulan tersebut diperoleh berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pembahasan sistem yang telah dilakukan.
3.	Gina Islamaya Ariyanti, Sabiqul Choir Rizky Ramadhan, Verani Hartati(2025)	Optimasi <i>Safety Stock</i> dan <i>Reorder Point</i> untuk Mengurangi <i>Stockout</i> Produk Jadi di PT XYZ	Metode <i>Safety Stock Dan Reorder Point</i>	Penelitian ini menyatakan bahwa penerapan metode klasifikasi ABC dalam pengelompokan persediaan terbukti efektif untuk menentukan prioritas pengendalian stok. Dari total 1.098 item t-shirt yang dianalisis, terdapat tujuh produk yang termasuk dalam kategori A dan menyumbang sekitar 80% dari total penjualan, sehingga

				memerlukan pengawasan yang lebih intensif. Hasil perhitungan <i>safety stock</i> dengan tingkat kekurangan sebesar 5% menunjukkan variasi jumlah stok pengaman, di mana produk Creaes L memiliki kebutuhan stok cadangan tertinggi sebanyak 6 unit. Kondisi ini mampu mengurangi risiko terjadinya kehabisan stok akibat perubahan permintaan. Selain itu, perhitungan <i>reorder point</i> (ROP) memberikan acuan waktu pemesanan ulang yang lebih optimal, dengan nilai ROP tertinggi juga terdapat pada produk Creaes L, yaitu sebesar 48 unit.
4.	Dina Mardiati,	Rancang Bangun <i>Inventory System</i>	Metode <i>Safety Stock</i> dan <i>Reorder Point</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa

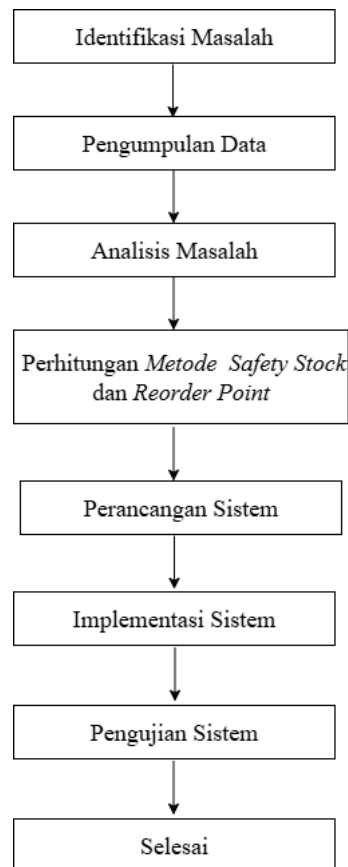
	Yanto Saputra (2023)	Menggunakan Metode <i>Reorder Point</i> (ROP) Pada Toko Bangunan Irhas Padang.		sistem persediaan di Toko Bangunan Irhas yang sebelumnya dilakukan secara manual berhasil diubah menjadi sistem terkomputerisasi menggunakan <i>Visual Studio</i> dan <i>MySQL</i> . Sistem ini mempermudah proses pencatatan dan pembuatan laporan persediaan. Penerapan metode <i>reorder point</i> membantu pemilik toko dalam menentukan waktu pemesanan ulang barang yang tepat, sehingga dapat mencegah terjadinya kehabisan maupun penumpukan stok. Dengan adanya sistem ini, pengelolaan persediaan menjadi lebih efektif dan biaya penyimpanan barang dapat dikurangi.
5.	Muhammad	Penerapan	Metode <i>Safety</i>	Penelitian ini berhasil

	Bagas Taufiq, R. Rhoedy Setiawan, Yudie Irawan (2025)	Metode <i>Safety Stock</i> dan <i>ROP</i> pada Sistem Informasi Inventory Coffee Shop Kava Kudus	<i>Stock</i> dan <i>Reorder Point (ROP)</i>	mengatasi masalah pengelolaan stok bahan baku di <i>Coffee Shop Kava</i> yang sebelumnya masih dilakukan secara manual. Sistem <i>inventory</i> berbasis web dengan metode <i>Safety Stock</i> dan <i>Reorder Point (ROP)</i> mampu menampilkan informasi stok secara <i>real-time</i> , membantu pengambilan keputusan, serta mengurangi risiko kekurangan dan kelebihan stok. Hasil pengujian menunjukkan sistem berjalan dengan baik dan layak digunakan, meskipun masih perlu pengembangan lanjutan seperti integrasi pembelian dan pencatatan keuangan.
--	--	--	---	--

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini menjelaskan langkah-langkah yang digunakan dalam memperoleh data yang kemudian diolah menjadi informasi yang akurat sesuai dengan permasalahan yang diteliti. Metode yang diterapkan dalam penelitian tugas akhir berjudul “Sistem Informasi Persediaan Barang Menggunakan Metode *Safety Stock* dan *Reorder Point* Berbasis Web” adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian

Penyusunan tugas akhir ini dilakukan melalui beberapa tahap sebagai berikut :

3.1 Identifikasi Masalah

Tahap ini dilakukan untuk menentukan permasalahan utama yang dihadapi Elea Cell dalam pengelolaan stok dan pembuatan laporan periodik. Informasi dari pemilik usaha dianalisis untuk melihat gap antara kondisi nyata dan praktik terbaik menurut teori. Hasil identifikasi masalah ini menjadi dasar penyusunan rumusan masalah dan arah pengembangan sistem.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahap yang bertujuan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan penelitian Tugas Akhir ini. Tahap ini berfungsi untuk menghimpun seluruh data yang dibutuhkan, yang selanjutnya akan diolah menggunakan metode *Safety Stock* dan *Reorder Point*. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa cara, yaitu:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data yang relevan dengan kebutuhan penelitian. Dalam hal ini wawancara dilakukan kepada pemilik Elea Cell.

2. Studi Literatur

Dalam proses penelitian, diperlukan pengumpulan pengetahuan dengan cara mempelajari literatur dari beberapa bidang ilmu yang berhubungan dengan sistem informasi persediaan barang dengan menggunakan metode *Safety Stock* dan *Reorder Point*, yaitu diantaranya:

- a. Pengumpulan informasi mengenai sistem informasi persediaan barang
- b. Pengumpulan informasi terkait metode *Safety Stock* dan *Reorder Point*.

- c. Pengumpulan data dari jurnal dan buku-buku
- d. Pengumpulan informasi tentang penelitian terkait.

3.3 Analisis Masalah

Analisis masalah dilakukan sebagai tahapan awal dalam proses analisis sistem untuk memahami kondisi sistem yang berjalan saat ini. Tahap ini bertujuan untuk mengkaji permasalahan yang muncul berdasarkan fakta dan data yang diperoleh dari lapangan, sehingga permasalahan dapat diidentifikasi secara jelas dan terarah.

Proses analisis masalah diawali dengan mengkaji hasil pengumpulan data, seperti wawancara dan studi pustaka, guna mengetahui kendala yang dihadapi dalam pengelolaan persediaan. Data tersebut kemudian dianalisis untuk menentukan kebutuhan sistem yang diperlukan sebagai dasar dalam pengembangan sistem informasi yang mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada.

3.4 Perhitungan Metode *Safety Stock* dan *Reorder Point*

Pada tahap ini dilakukan perhitungan persediaan barang menggunakan metode *Safety Stock* digunakan untuk menghitung jumlah persediaan pengaman yang dibutuhkan guna mengantisipasi terjadinya kekurangan stok akibat fluktuasi permintaan atau keterlambatan dalam pengadaan barang. Apabila persediaan terlalu besar, dana perusahaan akan tertahan pada modal perdagangan, sedangkan jika persediaan terlalu sedikit, perusahaan berisiko mengalami kekosongan stok.

Perhitungan *Reorder Point* dilakukan untuk menentukan waktu yang tepat dalam melakukan pemesanan kembali, sehingga ketersediaan barang tetap terjaga dan barang yang dipesan dapat tiba sesuai dengan kebutuhan persediaan.

Penerapan *Reorder Point* mengurangi risiko terjadinya kekurangan stok dapat diminimalkan dan proses pengendalian persediaan dapat berjalan lebih efektif, serta membantu pemilik usaha dalam merencanakan pengadaan barang secara lebih teratur dan terkontrol.

3.5 Perancangan Sistem

Setelah tahapan analisis dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah perancangan sistem. Tahap ini bertujuan untuk menggambarkan model dan rancangan awal sistem yang akan dibangun, sehingga seluruh komponen dapat terstruktur dengan baik sebelum diimplementasikan. Tahapan perancangan sistem terdiri dari :

- a. Perancangan struktur menu yang akan digunakan pada sistem yang dibangun.
- b. Tahapan rancangan database beserta atribut yang dibutuhkan.
- c. Tahapan perancangan user interface atau antar muka pengguna terhadap sistem yang akan dibangun.

3.6 Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses menerapkan hasil perancangan ke dalam bentuk sistem yang dapat dijalankan. Pada tahap ini seluruh komponen, mulai dari *database*, fungsi program, hingga tampilan antarmuka, dibangun dan digabungkan menjadi satu kesatuan. Implementasi dilakukan berdasarkan rancangan sebelumnya dan berfungsi untuk memastikan bahwa setiap fitur dapat beroperasi sesuai kebutuhan pengguna.

3.7 Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan tidak terdapat kesalahan. Pengujian menggunakan metode *black box testing*, yaitu menguji fungsi sistem berdasarkan input dan output tanpa melihat kode program. Pada tahap ini diperiksa apakah fitur pencatatan data, perhitungan stok, tampilan laporan, grafik laba bersih dan barang terlaris, serta rekomendasi berfungsi dengan benar. Hasil pengujian menjadi dasar untuk melakukan perbaikan sebelum sistem digunakan sepenuhnya.

3.8 Selesai

Tahapan akhir adalah menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang didapatkan dalam setiap proses yang telah dilakukan, mulai dari analisis, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem. Kesimpulan ini menjadi dasar untuk menilai keberhasilan penelitian serta memberikan gambaran mengenai sejauh mana sistem yang dibangun mampu menjawab permasalahan yang ada. Pada tahap ini juga dapat disertakan saran untuk pengembangan lebih lanjut agar sistem dapat terus ditingkatkan di masa mendatang.