



PENERAPAN METODE *SAFETY STOCK* DAN *REORDER POINT* PADA SISTEM INFORMASI PENJUALAN DAN MONITORING STOK BERBASIS WEB RESPONSIVE

Nur Akhmad Khasan¹, Putri Kurnia Handayani², Diana Laily Fithri³, Eko Darmanto⁴, R. Rhoedy Setiawan⁵

^{1,2,3,4,5} *Fakultas Teknik, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Muria Kudus*

Article Info:

Dikirim: 15 Maret 2023

Direvisi: 3 April 2023

Diterima: 21 April 2023

Tersedia Online: 31 Juni 2023

Penulis Korespondensi:

Nur Akhmad Khasan

Program Studi Sistem Informasi,
Fakultas Teknik, Universitas Muria
Kudus

Email: 201853111@std.umk.ac.id

Abstrak: *PR Mubarok Jaya Abadi adalah sebuah perusahaan di Jawa Tengah yang memproduksi tembakau rokok. Kantor pusatnya berlokasi di Desa Robayan, Kec Kalinyamatan, Kab Jepara. PR Mubarok Jaya Abadi belum menerapkan manajemen persediaan yang efektif untuk produk, membeli secara berkelanjutan tanpa mengantisipasi kebutuhan yang optimal. PR Mubarok Jaya Abadi harus menghitung jumlah persediaan yang aman (Safety Stock) untuk menghindari terjadinya kekosongan persediaan (Stockout) dan besarnya titik pembelian kembali (Reorder Point) untuk menentukan jumlah minimum barang yang harus dibeli kembali berdasarkan kebutuhan agar tercapainya efisiensi dalam persediaan barang. PR Mubarok Jaya mampu mengantisipasi agar persediaan barang sesuai dengan penjualan di lapangan dengan memasukkan Safety stock ke dalam pengelolaan persediaan barang. Untuk mempermudah penyelesaian masalah, dirancanglah sistem informasi penjualan dan pemantauan stok barang menggunakan metode safety stock dan reorder point berbasis web responsif.*

Kata kunci: *sistem informasi penjualan; safety stock; web responsive.*

Abstract: *PR Mubarok Jaya Abadi is a company in Central Java that makes cigarette tobacco. Its headquarters are in Robayan Village, Kalinyamatan District, Jepara Regency. PR Mubarok Jaya Abadi has not yet implemented effective inventory management for trade goods, ordering continuously without anticipating optimal requirements. PR Mubarok Jaya Abadi must calculate the amount of safe inventory (Safety Stock) to avoid stock vacancies (Stockout) and the size of the reorder point (Reorder Point) to determine the minimum number of items that must be ordered again based on requirements in order to achieve efficiency in the supply of goods. PR Mubarok Jaya is able to anticipate that inventory will match sales in the field by incorporating Safety stock into the management of stock items. To make problem-solving easier, a sales information system is designed and stock is monitored using responsive web-based safety stock and reorder point methods.*

Keywords: *sales informasi system; safety stock; responsive web.*

1. PENDAHULUAN

Produksi tembakau rokok adalah fokus dari PR Mubarak Jaya Abadi. Pada tanggal 8 Januari 2015, Bapak Haryanto mendirikan bisnis ini. PR. Mubarak Jaya Abadi yang beralamat di Ds. Robayan RT 05/RW 01 Kab, Kalinyamatan Jepara Jawa Tengah Perusahaan ini mengolah tembakau menjadi rokok kretek yang dijual kepada masyarakat umum melalui strategi pemasaran yang didukung oleh sejumlah distributor yang memiliki stok rokok dalam jumlah besar untuk disalurkan kembali. Perusahaan ini mempekerjakan 87 orang dan mengoperasikan tujuh distributor besar di Jawa dan Sumatera. Menurut hasil penelitian yang dilakukan di PR Mubarak Jaya Abadi, perusahaan menerima lebih banyak permintaan barang dari distributor dalam dua tahun terakhir. Pada tahun 2020, jumlah total yang diterima adalah Rp 745 juta, dan pada tahun 2021, jumlahnya mencapai Rp 838 juta. PR. Mubarak Jaya Abadi menjalankan perusahaan produksi dengan sejumlah aturan yang diatur dalam struktur organisasi sehingga dapat mengontrol berbagai aspek produksi. Bisnis ini juga sangat memperhatikan produksinya dan mengetahui apa yang diinginkan pelanggan, seperti kapan pesanan dikirim tepat waktu, bahan apa yang digunakan, ketepatan, dan perawatan, serta bertanggung jawab atas pekerjaannya selama proses finishing untuk memastikan bahwa produk yang Anda pesan benar-benar layak jual.

Proses bisnis terkait penjualan PR Mubarak Jaya Abadi ke distributor, pihak perusahaan melakukan proses penjualan hanya ke distributor saja. Dari pihak distributor melakukan pemesanan rokok ke PR Mubarak Jaya Abadi biasanya lewat WhatsApp. Sebelum barang dikirim pihak perusahaan memberikan surat perjanjian MOU (*Memorandum Of Understanding*) untuk pemahaman atau sebuah kesepakatan pendahuluan dengan memastikan semua pihak yang terlibat dalam suatu kontrak kerja sama. Proses pembayaran biasanya distributor melakukan pembayaran DP (*down payment*) uang muka yang dibayarkan diawal secara transfer saat ingin membeli rokok ke PR Mubarak Jaya Abadi dengan syarat adanya kerjasama tersebut, pembayaran akan dilunasi setelah rokok terjual habis. Sedangkan jika pihak distributor tidak mau dengan sebuah perjanjian maka harus membayar barang tersebut dengan lunas. Adanya permintaan dari masyarakat yang banyak, produsen menangani pendistribusian rokok di wilayah Jawa dan Sumatera. PR Mubarak Jaya Abadi memproduksi barang berdasarkan permintaan distributor, distributor bisa custom produk sesuai dengan yang laku di setiap daerah masing-masing, jadi dapat menyesuaikan keadaan pasar.

Pangkal permasalahan yang terjadi di PR Mubarak Jaya Abadi yang berhubungan dengan transaksi adalah pencatatan informasi yang masih menggunakan kerangka kerja biasa, untuk mengetahui informasi pedagang, informasi transaksi rokok dan membuat laporan masih menggunakan tulisan di buku catatan atau kertas yang membuat tingginya kemungkinan kehilangan informasi karena tinta yang kabur dan kertas yang rusak atau hilang. Selain itu, karyawan lebih sulit mencari data yang sudah tersimpan lama karena sistem yang digunakan masih konvensional. Sulitnya menentukan permintaan barang di setiap distributor menjadi masalah lain karena jumlah permintaan varian rokok dan isi dari rokok itu sendiri berbeda-beda tergantung dari kebutuhan distributor. PR Mubarak Jaya Abadi juga kesulitan untuk melacak hutang setiap distributor karena tidak tercatat dengan rapi. Akibatnya, perusahaan tidak dapat mengetahui distributor mana saja yang masih berhutang dan yang sudah melunasinya.

Persediaan barang yang dikelola dengan baik selalu dibutuhkan oleh setiap bisnis. Perusahaan berisiko tidak dapat memenuhi kebutuhan pelanggannya jika tidak memiliki persediaan barang dagangan. PR Mubarak Jaya Abadi saat ini belum mengelola persediaan barang dagang secara efektif karena melakukan pemesanan secara terus menerus tanpa mengantisipasi kebutuhan yang optimal. PR Mubarak Jaya Abadi harus menghitung jumlah persediaan yang terjamin (*Safety Stock*) untuk mencegah terjadinya kekosongan stok (*Stockout*) dan besarnya titik pembelian kembali (*Reorder Point*) untuk menentukan kebutuhan minimum barang yang harus dipesan kembali sesuai kebutuhan guna mendukung tercapainya persediaan barang yang efisien. Untuk mengantisipasi persediaan yang sesuai dengan penjualan dilapangan, maka dilakukan persediaan pengaman (*Safety Stock*).

Tujuan dari kegiatan pemantauan adalah untuk memastikan apakah kegiatan yang direncanakan sudah tepat dan akurat. Selain itu, pemantauan digunakan untuk memastikan bahwa tujuan tercapai seefektif dan seefisien mungkin dan untuk memperbaiki kegiatan yang tidak sesuai dengan rencana. Dalam penelitian yang dilakukan Rahmawati (2017) menemukan bahwa dengan menggabungkan teknologi komputer dengan sistem informasi yang berfungsi sebagai alat bantu manusia dalam mengolah data, maka keakuratan data dapat diperoleh dengan lebih cepat, output (informasi) yang dihasilkan lebih akurat, serta waktu, ruang, dan biaya yang dikeluarkan lebih hemat. Setiap organisasi atau instansi pemerintah perlu mengolah data dan informasi dengan cara yang efektif dan efisien agar dapat meningkatkan produktivitas [1].

Dalam jurnal Pratiwi, dkk. (2019), telah dipublikasikan penelitian tentang Sistem Manajemen Persediaan Barang Dagang pada ART Kea Centro Plaza Ambarukmo yang dengan Metode *Safety Stock* dan *Reorder Point* Berbasis Web untuk menjamin ketersediaan barang dagang. Art Kea dari *CENTRO Lifestyle Department Store* Plaza Ambarukmo belum mengelola persediaan barang dagang dengan baik, sehingga berisiko kehabisan stok sewaktu-waktu. Dengan menggunakan teknik *Wellbeing Stock* dan *Reorder Point*, Anda dapat mengetahui stok yang dilindungi yang seharusnya ada, sedangkan strategi *Reorder Point* dipilih dengan alasan dapat mengetahui pada jumlah suatu barang bisa diminta lagi [2].

Kemudian, dalam jurnal Bakti, dkk. (2021), artikel "Rancang Bangun Sistem Informasi *Safety Stock* pada PT Pelita Biru Menggunakan Java" membahas tentang bagaimana perusahaan memiliki banyak barang di masa lalu dan biasanya memiliki banyak gudang. Gudang tersebut dapat berfungsi sebagai gudang utama, distribusi, atau ritel. Karena tingginya permintaan di pasar, manajemen harus tahu kapan harus mengisi ulang stok gudang. Oleh karena itu, dibutuhkan perangkat lunak yang dirancang untuk membantu bisnis dalam mengelola sejumlah besar barang yang disimpan di beberapa gudang. Netbeans dipilih sebagai pilihan karena antarmuka penggunaannya yang sederhana. Pemrograman *JasperReport* digunakan untuk membuat dan mencetak laporan. Agar aplikasi menjadi lebih efisien, frame utama harus berupa *JFrame*, dan frame internal atau *JDialog* digunakan untuk menambahkan frame [3].

Granita dan Dwi Selvi (2021) juga melakukan penelitian mengenai Penerapan *Safety Stock* dan *Reorder Point* untuk Penerapan Manajemen Persediaan pada Sistem Persediaan. Usaha ini bersifat produksi, sehingga membutuhkan sistem manajemen persediaan. Kegunaan sistem diuji pada penelitian ini dengan mengirimkan kuesioner kepada pelaku usaha yang berpartisipasi dalam penelitian. Dengan nilai persentase sebesar 88,3 persen, hasil usability effectiveness masuk ke kategori level "sangat baik". Uji usabilitas efisiensi menghasilkan hasil 87 persen, menempatkannya pada kategori "sangat baik" juga. Uji kegunaan menghasilkan hasil 88 persen, yang menempatkannya pada kategori "sangat baik" untuk tingkat kebutuhan pengguna [4].

Persediaan, menurut Sabilla dkk. (2022), merupakan hal yang krusial bagi sebuah perusahaan. Industri konveksi beroperasi dalam lingkungan yang dinamis. Sering kali, daya tarik membuat UMKM malu akan persediaan sehingga mereka tidak dapat memenuhi kebutuhan ini. UMKM harus memiliki rencana untuk memanfaatkan teknologi untuk memfasilitasi proses bisnis yang sedang berjalan seperti otomatisasi. Pada hal ini, suatu solusi untuk mengatasi masalah persediaan agar dapat memenuhi kebutuhan pelanggan adalah dengan sistem informasi persediaan. Sehingga menghasilkan sebuah aplikasi sistem informasi persediaan berbasis web yang mampu memonitoring jumlah persediaan dan permintaan barang dengan memanfaatkan metode *safety stock* untuk menentukan persediaan yang aman yang harus tersedia dalam menghadapi permintaan yang berfluktuasi [5].

Berdasarkan penjabaran permasalahan dan solusi tersebut maka Metode *Safety Stock* dan *Reorder Point* Berbasis Web Responsif dapat menjauhkan diri dari peluang stok dan membuatnya lebih mudah untuk menyaring kewajiban pedagang, mengontrol barang dagangan dan melihat stok barang dagangan dan membuat laporan, misalnya, Laporan transaksi dan laporan stok juga akan memberikan data kepada PR Mubarak Jaya Abadi untuk mengetahui informasi pertukaran transaksi rokok untuk pedagang grosir, dan juga dapat mengkoordinasikan, misalnya, kapasitas informasi, jumlah yang akan dikirim, dan jumlah produk yang aktif atau produk yang mendekati sehingga memudahkan pemilik industri untuk menyaring stok produk yang dapat diakses di pusat distribusi

2. METODOLOGI PENELITIAN

Ada tiga tahap metode yang dilakukan untuk persiapan penelitian ini. Tahap pertama yaitu pengumpulan data, yang diikuti dengan pengembangan sistem, dan tahap terakhir adalah desain dan implementasi.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada perancangan sistem informasi penjualan dan monitoring stok ini menggunakan beberapa cara pengumpulan data yaitu antara lain :

a. Teknik Observasi

Pengumpulan data oleh peneliti di PR Mubarak Jaya Abadi menggunakan teknik observasi, seperti mengamati secara langsung kegiatan yang dilakukan, untuk mengumpulkan data. Analisis sistem akan mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang kegiatan manajemen pemesanan fisik sebagai hasil dari observasi ini. Teknik observasi dapat dibagi menjadi dua kategori:

1. Observasi Terstruktur

Kegiatan ini membutuhkan alat perekam data khusus untuk analisis dan pencatatan hasil observasi ke dalam fungsi-fungsi yang sudah ditentukan.

2. Observasi Semi Terstruktur

Proses tidak memerlukan catatan apapun selama observasi berlangsung, namun setelah observasi atau proses observasi selesai, hasilnya akan dicatat pada formulir khusus. Analisis sistem juga dapat mengumpulkan sampel data untuk observasi mereka. Oleh karena itu, observasi harus direncanakan sebelumnya. Observasi akan dapat dilakukan secara efektif dan efisien dengan perencanaan yang matang.

b. Teknik Wawancara

Langkah pertama dalam membangun dan mengembangkan sistem yaitu menganalisa kebutuhan sistem yang melibatkan analisis situasi untuk mengidentifikasi masalah dan menghubungkannya dengan akar penyebabnya. Salah satu metode terbaik untuk penelitian ini adalah metode wawancara. Dengan wawancara yang efektif, bukan hanya masalah yang sebenarnya dapat diungkap, tetapi juga

sikap setiap peserta. Salah satu dari sekian banyak metode untuk mengumpulkan data dari setiap orang yang diwawancarai adalah teknik wawancara.

Meskipun metode wawancara adalah cara tercepat untuk mengumpulkan data, namun penerapannya sangat bergantung pada kemampuan analisis sistem itu sendiri. Tidak jarang seorang ahli sistem yang tidak konsisten dengan prosedur ini akan mengalami kesulitan untuk mendapatkan informasi yang sebenarnya, karena ketidakmampuannya dalam menggunakan metode wawancara. Sebagai hasilnya, analisis sistem harus dapat bereaksi dengan cepat, mudah beradaptasi, dan siap untuk menghadapi berbagai macam orang dan situasi. Akibatnya, metode wawancara sangat bergantung kepada kemampuan analisis sistem untuk memanfaatkan peluang yang ada.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Penulis sistem harus melalui metode pengembangan sistem. Metode *software development life cycle* (SDLC) atau *waterfall*, juga dikenal sebagai model sekuensial linier atau siklus hidup klasik. Dimulai dengan proses analisis, proses desain, proses pengkodean, proses pengujian, dan dukungan, model air terjun menawarkan pendekatan sekuensial atau terurut pada siklus hidup perangkat lunak [6].

Penerapan dari pengembangan sistem dalam metode air terjun (*waterfall*) pada sistem informasi penjualan ini yaitu sebagai berikut :

a. Analisis Kebutuhan *Software*

Pengguna dikonsultasikan ketika menetapkan batasan dan tujuan sistem. Dalam hal ini, peneliti mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk pengembangan sistem dengan cara mengamati secara langsung PR Mubarak Jaya Abadi, melakukan wawancara dengan ketua umum pondok pesantren, dan mengumpulkan data.

b. Desain *Software*

Struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean semuanya termasuk dalam proses multi-langkah desain program perangkat lunak ini. Untuk memungkinkan persyaratan perangkat lunak dimasukkan ke dalam program pada tahap selanjutnya, tahap ini mengubah persyaratan dari tahap analisis kebutuhan representasi desain. Dalam hal ini, peneliti menentukan alur sistem. Selain itu, desain dalam bentuk ERD atau UML dibuat oleh peneliti sebagai acuan untuk pengkodean pada tahap selanjutnya.

c. Implementasi dan pengujian unit

Perancangan program digunakan untuk mengimplementasikan desain perangkat lunak. Dalam hal ini, penulis mengimplementasikan desain tahap sebelumnya dengan membuat database MySQL. Penulis kemudian melakukan coding menggunakan bahasa pemrograman yaitu *PHP* agar sistem dapat digunakan dengan baik.

d. Integrasi dan pengujian sistem

Untuk memastikan bahwa persyaratan sistem terpenuhi, program diuji sebagai sebuah sistem yang utuh. Pada titik ini, pengujian memastikan bahwa setiap komponen telah diuji dan memeriksa perangkat lunak dari perspektif logis dan fungsional. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa output memenuhi ekspektasi dan mengurangi kesalahan. Pendekatan pengujian *black box* digunakan untuk menguji perangkat lunak ini.

2.3 Metode Perancangan Sistem

Persiapan sistem melalui alur desain sistem dan perangkat lunak, seperti yang ditemukan dalam metode pengembangan sistem. Penelitian ini menggunakan dua pendekatan yang berbeda dalam perancangan sistem: Perancangan sistem dengan *Unified Modeling Language* (UML) dan perancangan basis data dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

Peneliti memilih metode UML untuk desain sistem karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi, menggambarkan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak dengan menggunakan pemodelan visual. Metodologi UML menggunakan bahasa visual yang dapat memodelkan dan menyampaikan sistem melalui penggunaan diagram dan teks yang mendukung [6].

2.4 Metode Penyelesaian Masalah

a. Metode *Safety Stock*

Safety Stock dilakukan supaya mengantisipasi persediaan yang tidaksesuai pada penjualan dilapangan, menurut Sabila dkk. (2019). Perhitungan *safety stock* didasarkan pada waktu dan jumlah pembelian produk yang berfluktuasi digunakan oleh *safety stock*. estimasi *safety stock* berdasarkan standar permintaan dan *safety time* [7].

Cara Menghitung Persediaan Pengaman Rumus untuk menghitung persediaan pengaman dapat dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan kebutuhan.].

1. Hitung Berdasarkan Waktu

Metode penghitungan Data permintaan produk dan penjualan dari periode sebelumnya, serta mengantisipasi permintaan di masa depan, melengkapi metode ini. Jumlah barang yang kehabisan stok atau kekurangan pasokan juga termasuk dalam data permintaan dan penjualan produk. Dengan *software* akuntansi atau aplikasi POS akan mempermudah mendapatkan data ini.

Sementara itu, metode barometrik, proyeksi tren, dan juga riset pasar digunakan untuk menentukan perkiraan di masa depan. Metode ini disarankan pada toko-toko yang permintaan dan penawarannya cenderung stabil untuk mendapatkan data tambahan. Pendekatan ini memiliki kekurangan yaitu tidak dapat mengantisipasi kejadian yang berkelanjutan, sehingga mengantisipasi terganggunya kelancaran penjualan.

2. Hitung Berdasarkan *Safety Stock* Dasar
Rumus *safety stock* dijelaskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{total safety stock} &= (\text{penjualan maksimal harian} \times \text{lead time maksimum}) - (\text{penjualan harian rata} \\ &\quad - \text{rata} \times \text{lead time rata - rata}) \end{aligned} \quad (1)$$

Informasi tambahan:

Penjualan maksimum per hari: jumlah maksimum barang yang dapat dijual dalam satu hari waktu terlama yang dibutuhkan pemasok untuk mengirimkan persediaan. jumlah produk yang dijual dalam satu hari. jumlah waktu terlama yang dibutuhkan pemasok untuk mengirimkan persediaan
Rumus persediaan pengaman dapat digunakan untuk memperkirakan skenario umum, tetapi tidak disarankan untuk memperkirakan perubahan permintaan atau peningkatan permintaan pada waktu tertentu. Selain itu, pendekatan ini digunakan setiap kali terjadi perubahan selama lebih dari dua tahun.

3. Hitung Persediaan Cadangan Tetap

Berdasarkan informasi yang disajikan sebelumnya, "*safety stock*" mengacu pada persediaan darurat, sedangkan "persediaan cadangan tetap" mengacu pada jumlah barang yang telah ditentukan sebelumnya yang disimpan sebagai persediaan tambahan per item.

Sebenarnya, tidak ada rumus khusus untuk perhitungan persediaan cadangan tetap; namun, mayoritas pelaku bisnis menggunakan rumus berikut:

Jika seorang pengusaha memutuskan untuk menyimpan persediaan selama tiga minggu untuk satu item, contoh persediaan pengaman ini dapat dihitung sebagai berikut: persediaan cadangan tetap = jumlah hari x penjualan harian rata-rata atau penjualan harian maksimum. Penjualan harian maksimum adalah 25, sedangkan penjualan harian rata-rata adalah 20.

Oleh karena itu, hasil akhirnya, jika dimasukkan ke dalam rumus, diperoleh antara 420 sampai 525. Perlu diketahui bahwa toko yang secara konsisten mengalami permintaan dan jarang mengalami gangguan dalam distribusi barang secara efektif menggunakan metode penghitungan *safety stock* ini.

- b. Pengertian Metode Reorder Point

Menurut Irhan Fahmi (2019), *Reorder Point* adalah tempat di mana sebuah organisasi atau perusahaan harus mengatur barang dagangan atau bahan untuk membuat keadaan stok yang terus terjaga [8].

Sedangkan titik pemesanan kembali adalah keputusan mengenai kapan harus melakukan pemesanan kembali, seperti yang dinyatakan oleh Sofjan Assauri (2016) [9].

Hal tersebut menunjukkan bahwa titik pemesanan kembali merupakan titik dimana bisnis harus segera melakukan pembelian kembali untuk mengganti persediaan yang habis agar proses produksi tidak terhambat. Hal ini menurut pendapat beberapa ahli dari yang disebutkan sebelumnya.

Cara Menghitung Reorder Point

- a. Cari tahu berapa lama waktu tunggu permintaan. Waktu yang dibutuhkan produk untuk dikirim ke pelanggan setelah dipesan dikenal sebagai waktu tunggu.
- b. Menghitung *safety stock*. (Penjualan Harian Rata-Rata x Waktu Tunggu Rata-Rata) - (Waktu Tunggu Terlama x Penjualan Harian Tertinggi)
- c. Hitung Reorder Point

Titik pemesanan ulang biasanya ditetapkan dengan menambahkan penggunaan dengan persediaan pengaman selama masa tenggang atau menggunakan rumus yaitu:

Rumus dasar ROP

$$ROP = (LT \times d) + SS \quad (2)$$

Rumus EOQ (Wilson)

$$ROP = (LT' \times d') - (n \times Q) \quad (3)$$

$$n = \frac{LT'}{T}$$

$$T = \frac{Q}{d'}$$

Keterangan :

LT = *lead time*

d = *daily quantity*

SS = *safety stock* (konstanta atau presentase khusus)

Q = nilai EOQ perusahaan

LT' = LT dihitung dalam perbulan

n = pembulatan kebawah pembagian LT'/T'

T = *cycle time*

d' = *daily quantity* dihitung perbulan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Perancangan Sistem

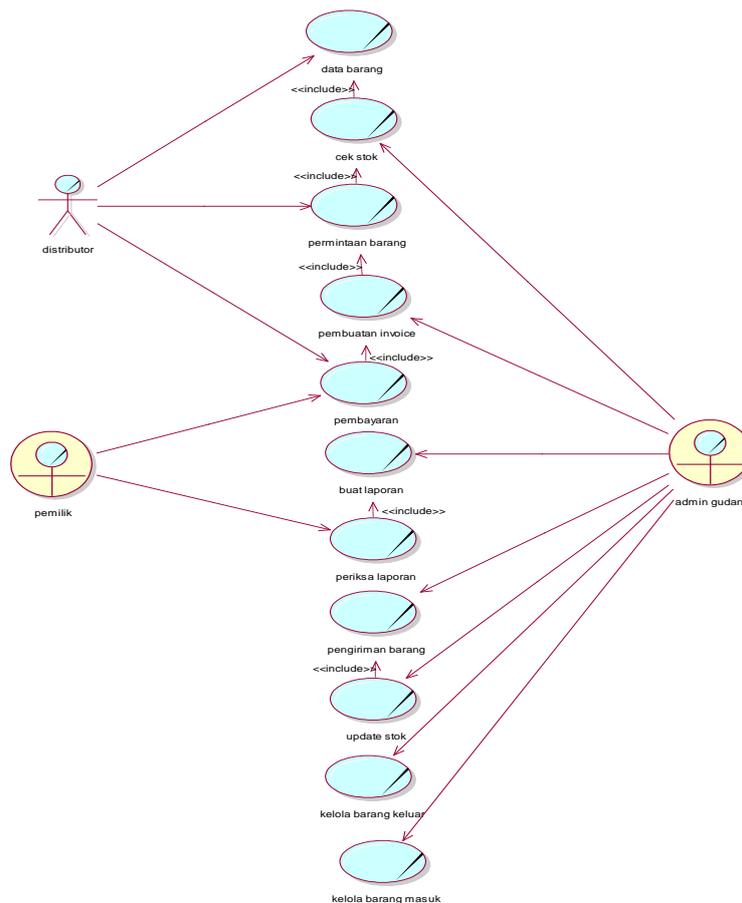
Hasil dari tahap perancangan sistem dan *software* dengan metode UML juga perancangan basis data digambarkan menggunakan ERD dan juga relasi tabel.

3.1.1. Perancangan Perangkat Lunak

Adapun desain perangkat lunak yang dihasilkan yaitu sebagai berikut :

a. Business Use Case Diagram

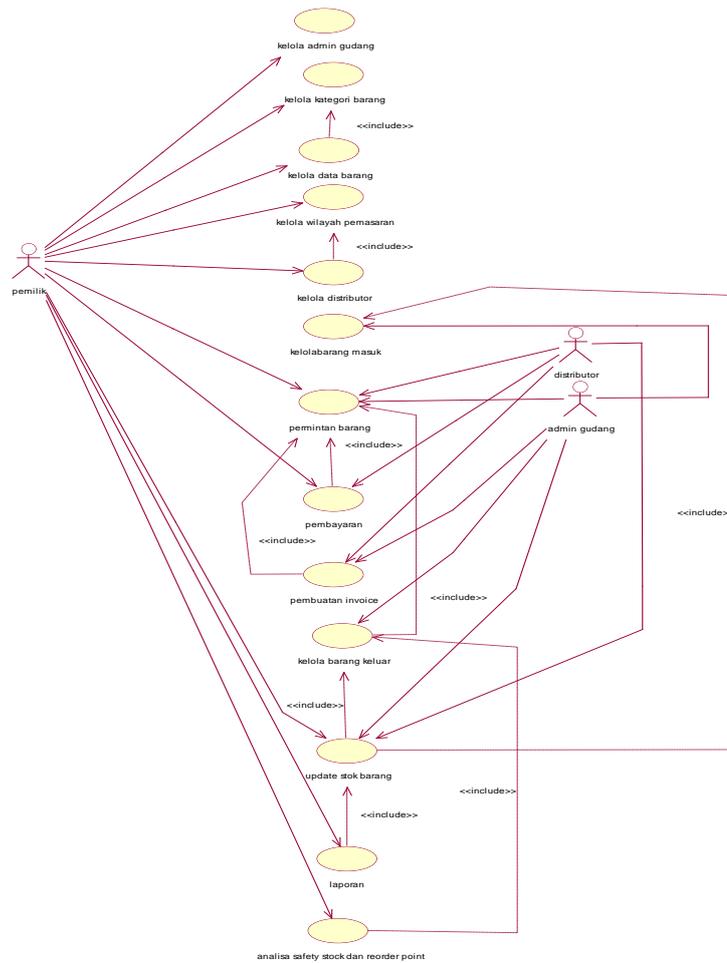
Gambar 1 menggambarkan rancangan proses bisnis Sistem Informasi Penjualan dan Pemantauan Stok Barang Menggunakan Metode Safety Stock dan Reorder Point Berbasis Web Responsif.



Gambar 1. Business Use Case Sistem Informasi Penjualan dan Monitoring Stok

b. System Use Case Diagram

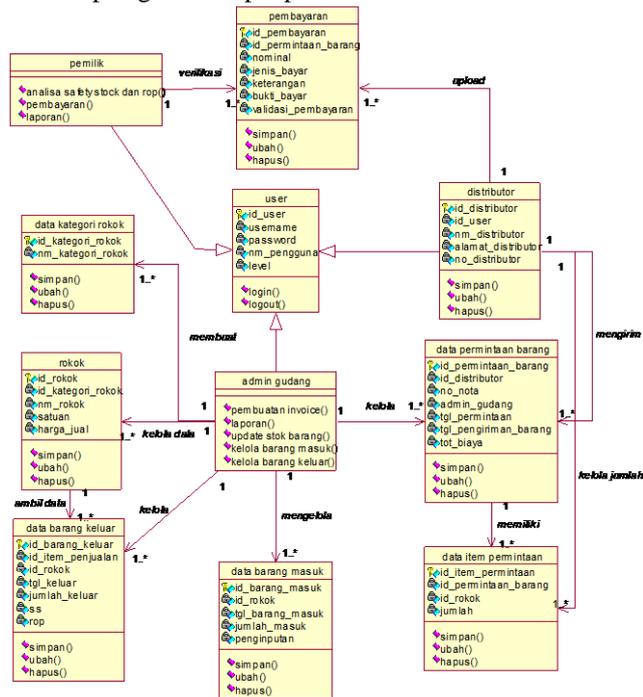
Aktor yang terlibat dalam sistem dan aktifitas dilakukan sistem dijelaskan dalam *system use case*. Penjualan dan Monitoring Stok Barang dengan Metode *Safety System* dan *Reorder Point* Berbasis Web Responsif dapat digambarkan dengan menggunakan proses usecase bisnis. Gambar 2 menggambarkan diagram sistem *use case* yang dihasilkan.



Gambar 2. System Use Case Diagram Sistem Informasi Penjualan dan Monitoring Stok

c. *Class Diagram*

Gambaran umum dari perangkat lunak dan sistem serta hubungan yang ada disediakan oleh diagram kelas. Dari sebagian pemeriksaan kelas yang dibuat dan dihubungkan antar kelas, maka akan diketahui hubungan atau relasi dari setiap bagian terdapat pada Gambar 3.

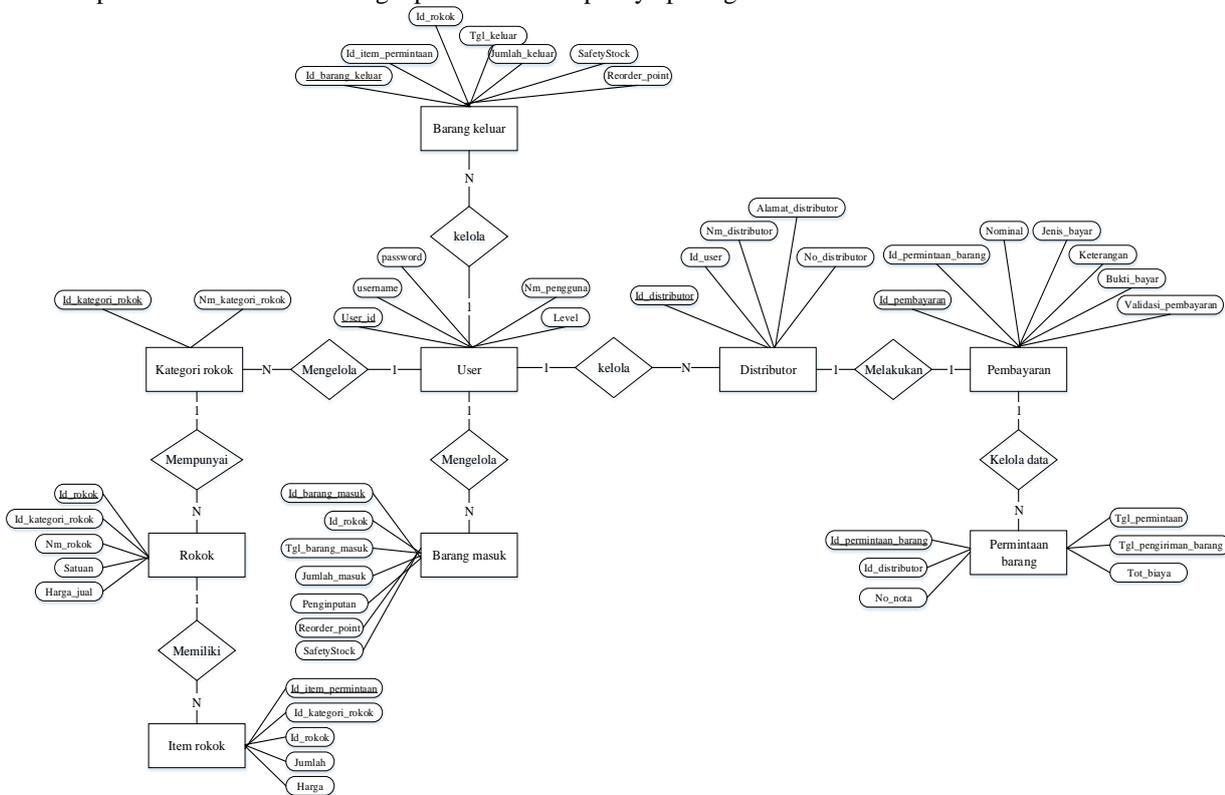


Gambar 3. Class Diagram Sistem Informasi Penjualan dan Monitoring Stok

3.1.2. Perancangan Database

a. Entity Relationship Diagram

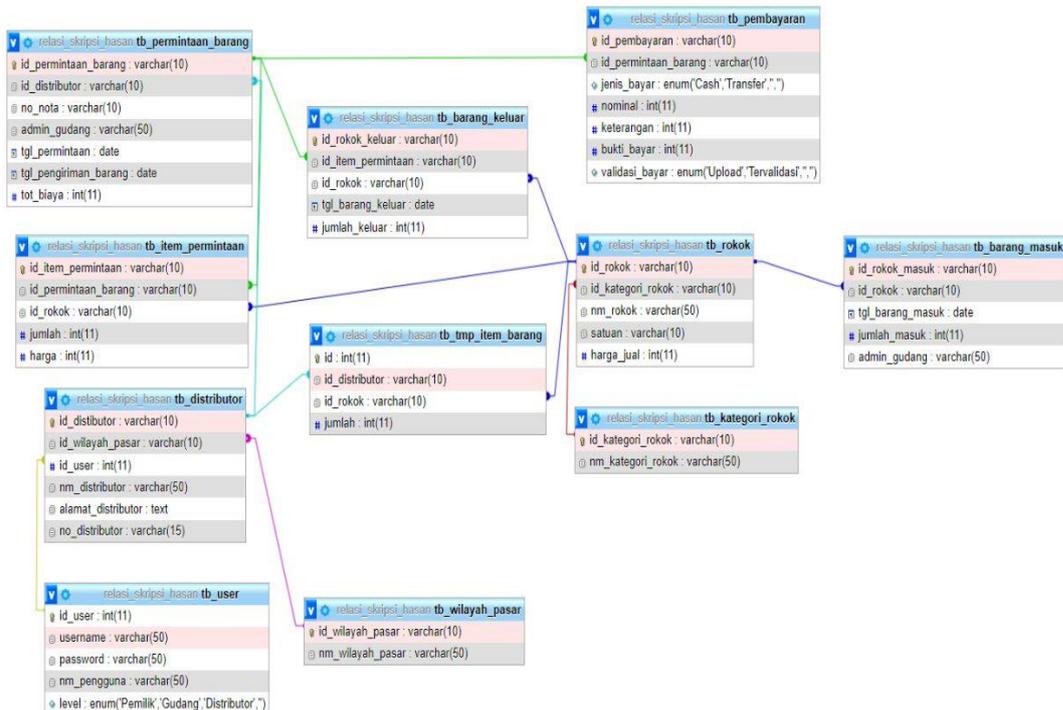
ERD merupakan model desain *database* yang digunakan sebagai penunjuk atribut-atribut entitas atau objek yang terlibat dan hubungannya [6]. Berikut perancangan basis data dengan ERD yang terbentuk pada sistem setelah melengkapi atribut deskriptifnya pada gambar 4.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Penjualan dan Monitoring Stok

b. Relasi Tabel

Adapun relasi tabel pada *database MySQL* pada Sistem Penjualan dan Monitoring Stok Dengan Metode *Safety Stok* dan *Reorder Point* Berbasis Web Responsif terdapat pada gambar 5.



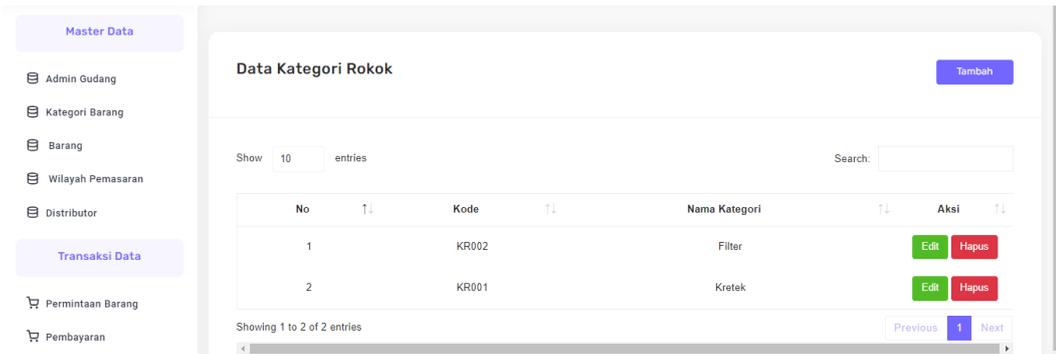
Gambar 5. Relasi Tabel Sistem Informasi Penjualan dan Monitoring Stok

3.2. Implementasi Antarmuka

Pada tahap ini, hasil perancangan aplikasi diimplementasikan dan diujicobakan pada Sistem Informasi Penjualan dan Monitoring Stok dengan Metode *Safety Stock* dan *Reorder Point* Berbasis Web Responsif. Implementasi dari perancangan akan diterjemahkan ke dalam kode program yang dipahami komputer. Dua bagian halaman login pengguna yang dimanfaatkan dalam pengoperasian aplikasi yang berkaitan dengan Sistem Informasi Penjualan dan Monitoring Persediaan Barang dengan Metode *Safety Stock* dan *Reorder Point* Berbasis Web Responsif dibedakan satu sama lain berdasarkan hak akses yang dimiliki oleh masing-masing pengguna sistem. Halaman adalah nama yang diberikan untuk segmen ini.

a. Antarmuka Halaman Kategori Barang

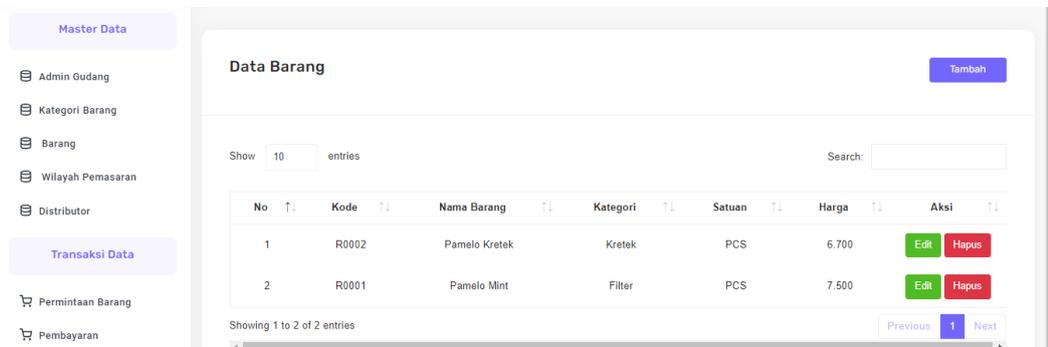
Halaman kategori barang, yang dapat digunakan untuk menambah, mengedit, atau menghapus data kategori barang, ditunjukkan pada Gambar 6. Halaman kategori barang terlihat pada gambar berikut.



Gambar 6. Halaman Kategori Barang

b. Antarmuka Halaman Data Barang

Halaman data barang, yang dapat digunakan untuk menambah, mengedit, atau menghapus data barang, ditunjukkan pada Gambar 7. Halaman data barang terlihat pada gambar berikut.



Gambar 7. Halaman Data Barang

c. Antarmuka Halaman Data Distributor

Halaman data distributor, yang dapat digunakan untuk menambah, mengedit, atau menghapus data distributor, ditunjukkan pada Gambar 8. Halaman data distributor terlihat pada gambar berikut.



Gambar 8. Halaman Data Distributor

d. Antarmuka Halaman Permintaan Distributor

Halaman permintaan distributor, yang dapat digunakan menambah, mengubah, dan menghapus permintaan distributor, ditunjukkan pada Gambar 9. Halaman permintaan distributor terlihat pada gambar berikut.



Gambar 9. Halaman Data Distributor

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu aplikasi Sistem Informasi Penjualan dan Monitoring Stok Barang menggunakan Metode *Safety Stock* dan *Reorder Point* Berbasis Web Responsif dapat mempermudah dalam menghindari terjadinya *stockout*, menentukan titik pemesanan ulang hutang distributor, mengontrol barang, melihat persediaan, dan membuat laporan. Kesimpulan ini berdasarkan hasil analisa, dan perancangan sistem, serta implementasi dan pembahasan yang telah dijabarkan. Laporan informasi hasil penjualan, laporan informasi permintaan barang distributor, laporan informasi hutang distributor, laporan informasi penggolongan rokok, dan laporan informasi stok rokok secara online merupakan hasil dari Penerapan Metode *Safety Stock* dan *Reorder Point* Pada Sistem Penjualan dan Monitoring Stok berbasis *Web Responsive*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rahmawati. (2017). *Sistem Inventory Stok Pada CV. Artja Palembang*. Palembang, 2017.
- [2] R. Cahya Pratiwi, C. Iswahyudi, and R. Yuliana Rachmawati, "Sistem Manajemen Persediaan Barang Dagang Menggunakan Metode Safety Stock Dan Reorder Point Berbasis Web (Studi Kasus: Art Kea Centro Plaza Ambarrukmo Yogyakarta)," *J. Scr.*, vol. 7, no. 2, pp. 213–222, 2019.
- [3] P. Sistem, I. Safety, and S. Di, "Biru Menggunakan Java," pp. 61–70, 2021.
- [4] Dwi, S. G. (2021). Implementasi Metode Safety Stock Dan Reorder Point Untuk Inventory Pengelolaan Stok Barang. *Skripsi*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2021.
- [5] A. D. Sabilla and D. Mahendra, "Sistem Informasi Persediaan Barang Dengan Safety Stock," *J. Inf. Syst. Comput.*, vol. 2, no. 1, pp. 32–35, 2022, [Online]. Available: <https://journal.unisnu.ac.id/JISTER/article/download/265/167>.
- [6] Ismai, "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek." pp. 28–31, 2015.
- [7] L. R. Meylia, K. M. Faransyah, U. N. Nugrain, A. T. Widodo, and ..., "Penerapan Digital Marketing Untuk Pengembangan UMKM di Desa Setro," *Kanigara*, vol. II, no. 1, pp. 209–215, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/kanigara/article/view/5107%0Ahttp://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/kanigara/article/download/5107/3497>.
- [8] Irham, F. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- [9] Assauri, S. "Manajemen Operasi Produksi". PT .Raja Grafindo Persada : Jakarta, 2016.