



Implementation Of The EOQ Method In The Application Of The Goods Product Distribution Process

Penerapan Metode Eoq Dalam Penerapan Proses Distribusi Produk Barang

Juni Sasmiharti¹, Erni Karyati²

Department of Industry¹, Department of Psychologists²
Universitas Gunadarma^{1,2}

jsasmiharti@gmail.com¹, niektea@gmail.com²

Received: August 25, 2022 **Revised:** October 9, 2022 **Accepted:** November 4, 2022. **Issue Period:** Vol.6 No.2 (2022), Pp. 380-389

Abstrak: Sebuah model yang dikenal sebagai persediaan sering digunakan untuk mengatasi masalah dengan upaya untuk mengatur bahan baku dan barang jadi dalam kegiatan komersial. Sistem informasi untuk mengelola persediaan barang disarankan menggunakan pengembangan perangkat lunak berbasis komputer untuk menterjemahkan ukuran dan kompleksitas manajemen informasi. Pengembangan perangkat lunak yang meliputi tahapan analisis sistem, desain, pengkodean, dan pengujian. Tahapan berikutnya adalah menterjemahkan ke dalam perangkat lunak yang dipilih untuk menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL. Analisa system sudah dilakukan pembahasan dengan melibatkan karyawan sebagai sumber informasi pengembangan juga dilakukan dengan studi literatur melalui buku-buku dan jurnal. Berdasarkan manajemen infrastruktur yang dikembangkan dalam penelitian ini proses bisnis beroperasi lebih baik berkat sistem manajemen terkomputerisasi. Sistem yang dibuat juga memiliki sistem pelaporan yang membuat pertanggungjawaban kepada pimpinan menjadi sederhana, cepat, dan akurat.

Kata kunci: EOQ, Supplay Chain, Database, Barang, Distribusi

Abstract: Inventory is a model that is commonly used to solve problems related to efforts to control raw materials and finished goods in a business activity. Information systems for managing inventory are recommended to use computer-based software development to translate the size and complexity of information management. Software development which includes the stages of system analysis, design, coding, and testing. The next stage is to translate into the selected software to use the PHP Programming Language and MySQL Database. The system analysis has been discussed by involving employees as a source of development information as well as literature studies through books and journals. Based on the infrastructure management developed in this study, the business process operates better thanks to a computerized management system. The system created also has a reporting system that makes accountability to the leadership simple, fast, and accurate.

Keywords: EOQ, Supply Chain, Database, Goods, Distribution



DOI: 10.52362/jisicom.v6i2.926

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



I. PENDAHULUAN

Manajemen persediaan adalah strategi umum yang digunakan untuk mengatasi masalah dengan pengelolaan bahan baku dan barang jadi dalam operasi ritel. Barang yang disimpan dalam penyimpanan dengan harapan digunakan atau dijual dapat dianggap sebagai persediaan. Stok komoditas merupakan salah satu elemen yang memerlukan pemikiran dan perencanaan yang matang. Setiap toko yang melakukan kegiatan komersial biasanya membutuhkan persediaan karena keterlambatan pengiriman barang-barang penting dapat mempersulit toko untuk beroperasi dan karena barang-barang yang dibutuhkan harus diadakan secara musiman untuk mencegah kenaikan harga barang.

Setiap organisasi penjualan seperti pengecer biasanya memiliki persediaan. Sistem rantai pasokan persediaan barang terapat banyak teknik dimana digunakan proses bisnis untuk meningkatkan nilai tambah barang dan jasa yang disediakan di luar sistem pabrik. Sistem rantai pasokan ini dikembangkan untuk kegiatan bisnis sesuai perkembangan teknologi informasi. Metode EOQ atau Economic Order Quantity adalah salah satu dari banyak model pemesanan barang pada proses bisnis bertujuan mengurangi risiko persediaan barang. Economic Order Quantity merupakan strategi peningkatan perolehan barang yang dapat menghemat biaya persediaan dan meningkatkan efisiensi persediaan di toko. Salah satu tempat usaha di lingkungan Kota Depok adalah Toko Jaya Makmur. Toko ini menjual produk untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari penduduk setempat. Toko ini berfungsi baik sebagai pengecer dan distributor bagi pedagang kios karena banyak pedagang kios kecil membeli darinya untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri.

Toko Jaya Makmur masih menggunakan sistem transaksi pembelian barang secara sederhana menggunakan kalkulator pada saat proses perhitungan data transaksi. Sistem yang berjalan ditoko ini belum memiliki perencanaan untuk menentukan jumlah persediaan yang menyebabkan pemesanan produk menjadi tidak menentu. Perhitungan uang hasil transaksi belum terstruktur dengan baik. Penggunaan buku besar tersebut masih digunakan untuk menyimpan data produk, transaksi penjualan, dan pembelian. Pengelola sering kesulitan mencari data karena begitu banyak informasi yang tersimpan dalam arsip.

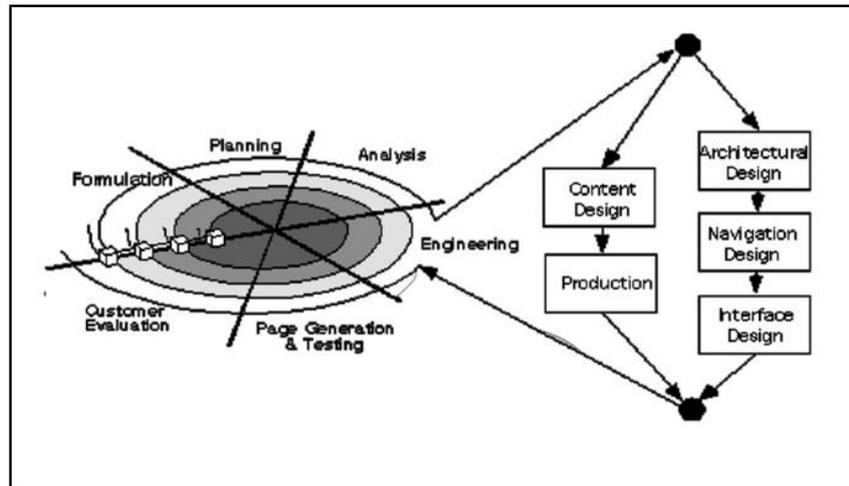
Penelitian ini membuat sebuah sistem informasi untuk membantu proses pengiriman barang di toko dengan menggunakan metode EOQ berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan. Sistem yang dibuat dapat mengelola persediaan dan membantu menentukan berapa banyak unit yang harus dipesan untuk meminimalkan biaya pemesanan dan persediaan.

II. METODE DAN MATERI

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Penulis menggunakan strategi rekayasa web untuk pengembangan sistem. Untuk menyediakan sistem dan aplikasi web berkualitas tinggi, rekayasa web adalah teknik yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis web dengan memanfaatkan ilmu teknik, konsep manajemen, dan pendekatan sistematis. [11]. Alur kerja metode web engineering adalah sebagai berikut:





Gambar 1. Bisnis Proses Aplikasi Web

2.2. Pengertian Sistem Informasi

Jaringan sistem pemrosesan data dengan saluran komunikasi untuk digunakan dalam sistem organisasi data membentuk sistem informasi. Komponen proses sistem informasi meliputi pengumpulan data, pengelolaan data, dan penyebaran informasi [8]. Sistem informasi dalam istilah yang paling sederhana menggambarkan sebagai bagian dari suatu organisasi yang menggabungkan persyaratan untuk memproses transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis. Sistem ini memberikan pihak luar mendapat laporan yang mereka perlukan mencapai tujuan yaitu informasi.

2.3 Sistem Informasi Persediaan

Persediaan adalah kumpulan barang yang disimpan dengan aman dan terpelihara sesuai dengan pedoman agar selalu dalam kondisi siap pakai dan dikelola dalam pembukuan usaha. Terdapat beberapa jenis inventori seperti berikut: [9]

- Bahan mentah atau bahan mentah yang belum diolah.
- Produk yang masih dalam tahap produksi tetapi setengah jadi.
- Perusahaan telah menciptakan barang jadi atau barang yang merupakan output utamanya dan siap untuk dijual.
- Pemeliharaan, perbaikan, dan pengoperasian material untuk mendukung operasi bisnis.
- Peralatan.
- Barang dagangan adalah kumpulan berbagai komponen yang diperoleh dari sumber lain atau produk jadi yang diperoleh dari sumber lain dan disiapkan untuk dijual.

2.4. Supply Chain Management

Metode organisasi untuk mendistribusikan produk ke pelanggan adalah rantai pasokan. Berbagai entitas yang terkait dan memiliki tujuan yang sama untuk mengoordinasikan distribusi barang dengan benar membentuk rantai pasokan [9]. Untuk memenuhi kebutuhan klien, jaringan mitra bisnis (pemasok, produsen, gudang, transportasi, distribusi, ritel, dan konsumen) harus dikoordinasikan dan bekerja sama. Ini mencakup perencanaan dan pengelolaan kegiatan pengadaan dan logistik serta informasi terkait dari sumber bahan baku hingga lokasi konsumsi. Perencanaan, pembelian, produksi, penyimpanan, pengangkutan, dan distribusi komoditas dilakukan melalui manajemen rantai pasok, dimulai dari asal bahan baku (hulu) dan berakhir di titik penggunaan (hilir).



Ide dasar di balik manajemen rantai pasokan adalah sebagai berikut:

sebuah. Mengkoordinasikan dan mengintegrasikan distributor, produsen, dan pemasok.

b. Kurangi jumlah vendor.

c. Kolaborasi (kolaborasi/hubungan strategis)

d. Kegiatan SCM lebih hemat biaya karena dilakukan lebih dekat ke sumbernya dan pembelian langsung dilakukan oleh produsen daripada melalui perantara. Di SCM, pemasok adalah produsen, bukan perantara.

Konsep berikut berlaku untuk manajemen rantai pasokan:

a. Prinsip integrasi, yang mengacu pada semua komponen sirkuit SCM kecil dan terpadu.

b. Prinsip jaringan, yang menyatakan bahwa semua komponen harus berfungsi dengan baik bersama-sama. Menurut prinsip end-to-end, komponen proses operasional ditemukan di pemasok paling hulu dan konsumen paling hilir.

c. Prinsip saling ketergantungan, yang menyatakan bahwa setiap komponen SCM memahami bahwa bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dan meningkatkan daya saing adalah penting.

d. Prinsip komunikasi, yang menyatakan bahwa informasi yang tepat yang diberikan oleh data yang akurat memungkinkan kelancaran pergerakan komoditas.

e. Prinsip kemitraan, yang menyerukan kerjasama, berbagi informasi, dan komunikasi antara pemasok, produsen, distributor, dan pelanggan.

f. Proses perencanaan, koordinasi, pelaksanaan, dan pengendalian didukung penuh oleh manajemen dan departemen operasional organisasi.

Aktivitas SCM meliputi:

a. Produsen dan pemasok termasuk dalam rantai pasokan hulu.

b. Internal Supply Chain, yang meliputi proses produksi dan pergudangan.

c. Rantai pasokan hilir, yang terdiri dari konsumen dan distributor.

Tujuan dari strategi manajemen rantai pasokan adalah untuk mendamaikan kebutuhan pelanggan akhir dengan kemampuan sumber daya yang tersedia dalam jaringan rantai pasokan. Hal ini dilakukan melalui serangkaian kegiatan dan aksi strategis arus barang.

2.5. Economic Order Quantity (EOQ)

F. W. Harris menciptakan formula untuk kuantitas pesanan ekonomi pada tahun 1915, yang merupakan tahun pertama kali kuantitas pesanan ekonomi dibuat. Salah satu model paling awal dari penjadwalan produksi konvensional adalah model ini. Kerangka kerja ini, umumnya dikenal sebagai Model EOQ Wilson atau Formula Wilson, digunakan untuk menghitung jumlah pesanan. Economic edifice Quantity adalah jumlah barang yang dapat dibeli dengan jumlah uang yang paling sedikit, atau sering disebut sebagai jumlah pembelian yang ideal. [10]. Economic Order Quantity menurut Drs. Agus Ahyadi, adalah volume pembelian bahan baku yang dapat menjamin rendahnya biaya persediaan. Berdasarkan definisi tersebut EOQ adalah teknik memaksimalkan perolehan barang yang dapat menurunkan biaya persediaan dan meningkatkan efektivitas produk barang dalam bisnis.

Tujuan model EOQ adalah untuk mengurangi keseluruhan biaya persediaan. Biaya pemesanan, membawa atau mempertahankan unit barang dalam persediaan, dan biaya pemesanan adalah biaya yang signifikan. Semua pengeluaran lain, seperti harga perolehan inventaris itu sendiri, adalah tetap dan tidak terpengaruh oleh model. Biaya pemesanan, yang merupakan jumlah biaya tetap yang dikeluarkan setiap kali suatu barang dipesan, juga dikenal sebagai biaya pembelian atau biaya pengaturan. Pengeluaran ini sebagian besar terkait dengan tenaga kerja fisik yang dibutuhkan untuk memproses pesanan daripada jumlah yang dipesan.

Perusahaan sering menghitung EOQ dengan membagi proporsi biaya penyimpanan dengan persediaan rata-rata setelah menjumlahkan semua biaya terkait gudang. Untuk mendapatkan biaya pemesanan dan biaya persediaan yang paling rendah, perusahaan dapat menentukan jumlah unit yang akan dipesan dengan menggunakan pendekatan EOQ. Kuantitas pesanan persediaan yang meminimalkan biaya langsung



penyimpanan persediaan dan biaya kebalikan dari pemesanan persediaan dapat ditemukan dengan menggunakan model EOQ.

Rumusan EOQ:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2RF}{PC}}$$

Jumlah pesanan adalah EOQ.

R adalah Kebutuhan Persediaan selama Satu Tahun

F adalah biaya pemesanan dan P adalah biaya pembelian per unit.

C = biaya penyimpanan (persen)

menggunakan biaya minimum dikurangi biaya maksimum (Min-Max)

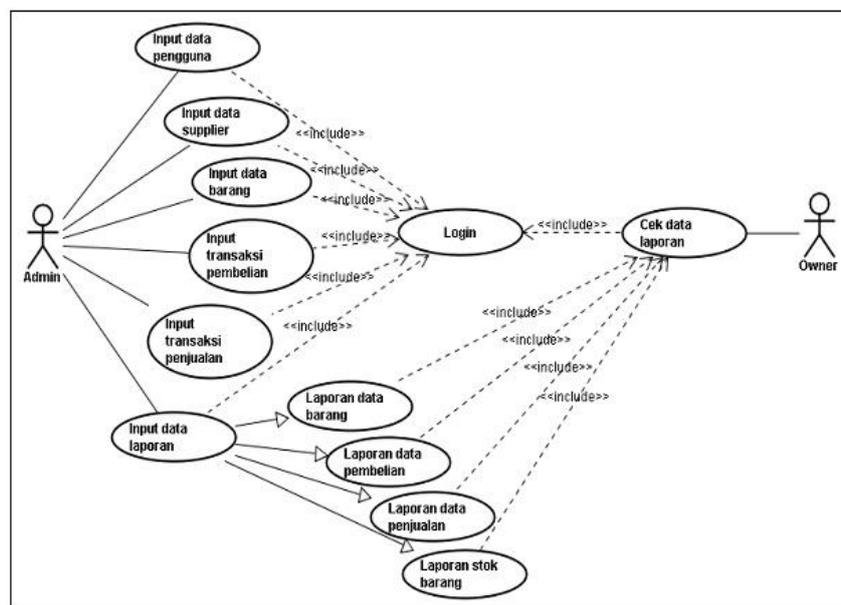
Min = Waktu Pemesanan x Penggunaan Bulanan x Stok Pengaman

max = 2 kali pemakaian bulanan (waktu pemesanan)

III. PEMBAHASA DAN HASIL

3.1 Proses pengembangan Sistem Secara Logik

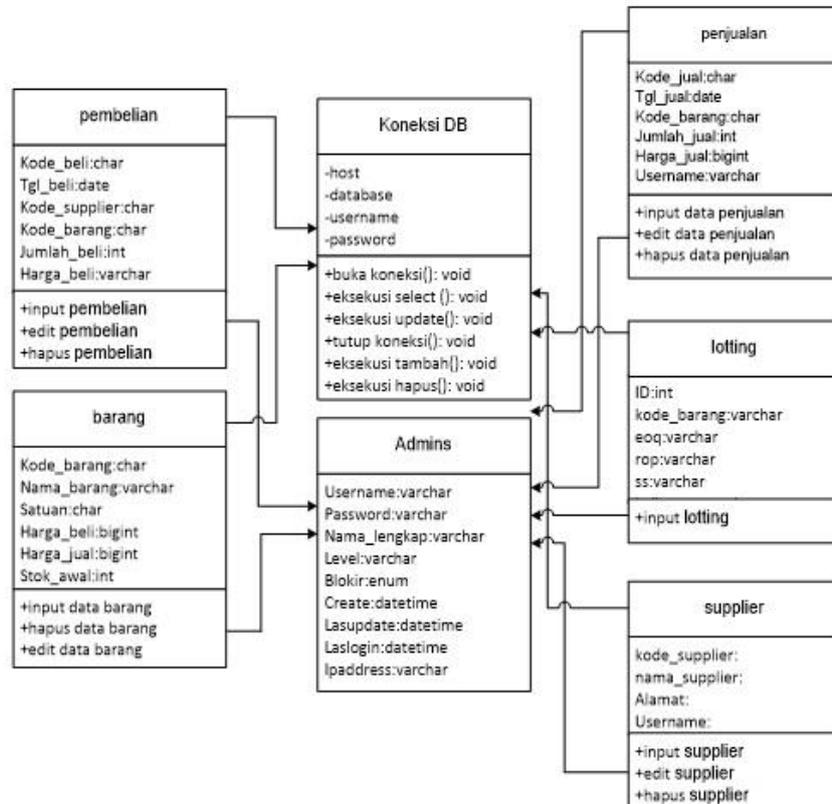
Pengembangan bisnis proses dari system yang dikerjakan menggunakan beberapa perangkat bantu seperti diagram-diagram UML. Berikut ini adalah diagram usecase dari proses persediaan barang.[1]



Gambar 2. Diagram usecase proses persediaan barang

Gambar 2. Admin melakukan tugas-tugas seperti memasukkan data barang, merencanakan persediaan, memasukkan data pengguna, supplier, memasukkan data barang, data transaksi pembelian atau penjualan, membuat laporan bisnis seperti terlihat pada use case diagram pengelolaan barang. Sementara pemilik menyelesaikan tugas seperti meninjau inventaris barang dan membuat laporan. Admin dan pemilik harus terlebih dahulu masuk menggunakan nama pengguna dan kata sandi masing-masing sebelum melakukan tindakan apa pun.[2]

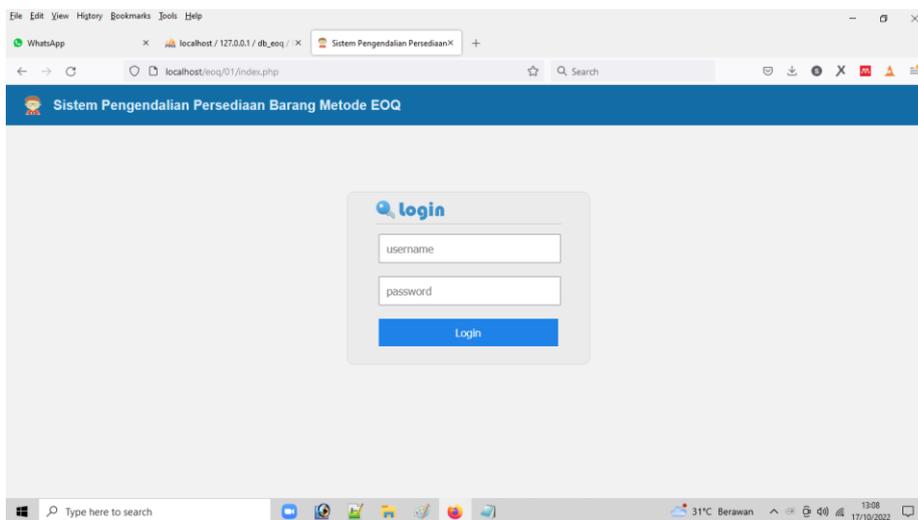




Gambar 3. Diagram Kelas Pengelolaan Barang

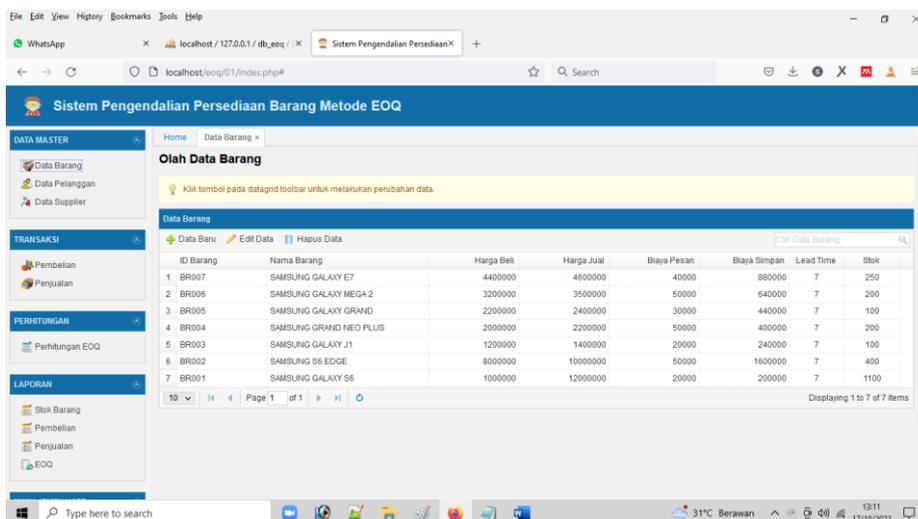
3.2 Hasil pengembangan Sistem Informasi Persediaan

Pengembangan perangkat lunak persediaan barang menggunakan metode EOQ memiliki halaman yang hanya boleh di akses pengguna level administrator. Aplikasi ini juga terdapat fasilitas untuk pengguna level Gudang, bagian pembelian, penjualan dan pimpinan. Berikut ini adalah tampilan aplikasi persediaan barang Toko Jaya Makmur:



Gambar 4 Halaman Login Aplikasi

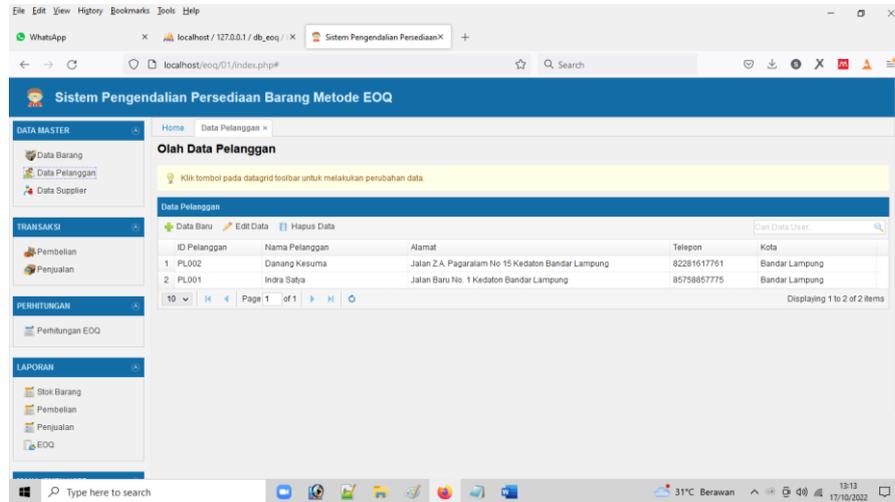
Gambar 4 merupakan halaman login administrator. Data akun pengguna yang dimasukan harus sesuai dengan yang tersimpan dalam database untuk dapat mengakses halaman ini.



Gambar 5. Halaman Dashboard Aplikasi

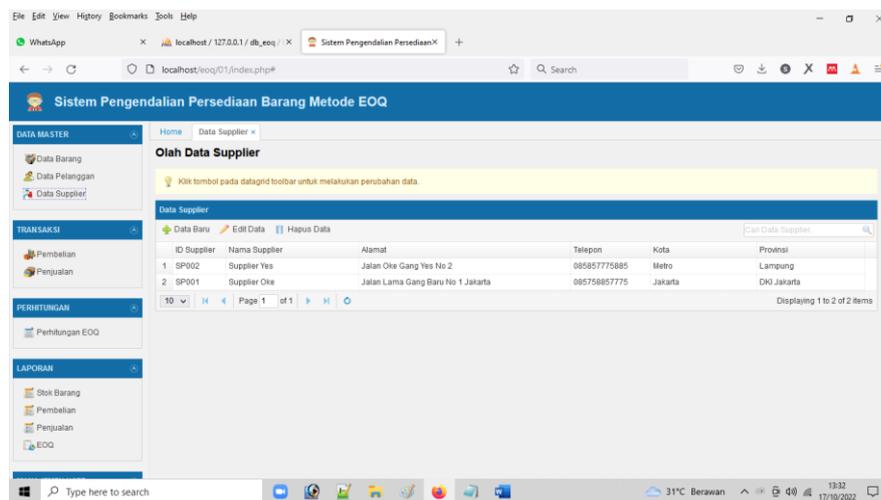
Gambar 5. Halaman administrator yang terdapat menu-menu dalam proses pengolahan data-data seperti data barang, data pelanggan, data supplier dan data transaksi.





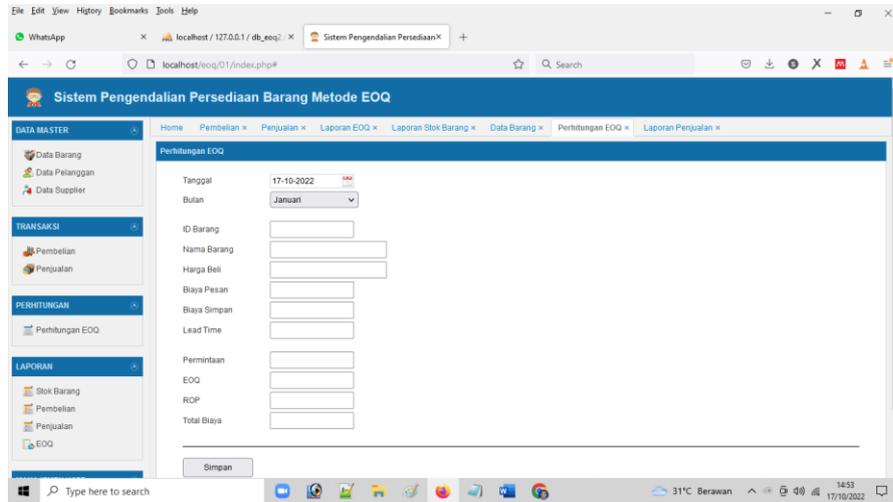
Gambar 6. Data Pelanggan

Gambar 6 Halaman berisi data pelanggan yang sudah melakukan transaksi sebelumnya dan tercatat dalam database. Setiap pelanggan baru akan dicatat dalam daftar pelanggan sehingga jika terjadi transaksi berikutnya akan terdaftar dan ini memudahkan proses bisnis berikutnya.



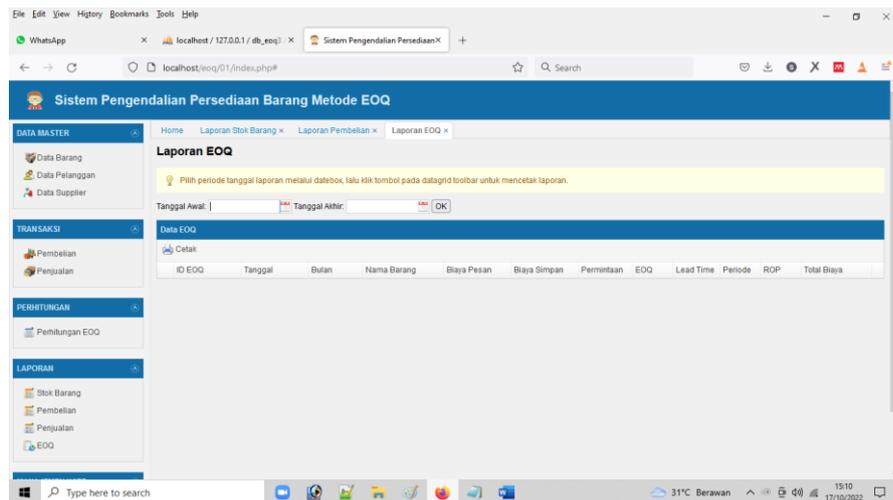
Gambar 7. Data Supplier

Gambar 7 Merupakan pencatatan data supplier yang sudah menjadi langganan dalam memasok barang-barang yang ada di took. Data supplier ini memudahkan jika terjadi kekosongan persediaan barang akan segera di konfirmasi untuk mensuplay barang yang kurang.



Gambar 8 Proses Perhitungan Persediaan metode EOQ

Gambar 8 Proses perhitungan persediaan barang menggunakan metode EOQ dilakukan secara otomatis oleh aplikasi. Nilai total persediaan barang yang baik sesuai perhitungan akan muncul dengan memasukkan kode dari setiap barang yang akan dihitung ketersediaannya.



Gambar 9 Halaman Laporan Persediaan Barang berdasarkan perhitungan EOQ

Gambar 9 Halaman laporan dari stok persediaan barang akan di buat laporan secara berkala dan dapat dibuat berdasarkan waktu yang dibutuhkan. Pembuatan laporan tersebut dapat menggunakan filter waktu tanggal sehingga dapat diketahui dengan cepat kebutuhan akan informasi ketersediaan barang yang harus di penuhi.



IV. KESIMPULAN

Transaksi untuk pelanggan dan penjual di toko di Jaya Makmur menjadi mudah karena sistem informasi manajemen barang yang diterapkan melalui penggunaan manajemen rantai pasokan. Kegiatan yang perlu dilaksanakan adalah:

- a. Rencanakan persediaan barang untuk jangka waktu tertentu dan beli sesedikit mungkin.
- b. Mengolah data-data seperti data pengguna, penjualan, pembelian, barang agar dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk mengolah data.
- c. Sistem manajemen produk ini dapat membantu kegiatan bisnis menjadi lebih lancar untuk distributor dan pelanggan.
- d. Membuat hak akses pemilik dan admin menjaga penyalahgunaan yang tidak diharapkan.
- e. Sistem ini akan dapat mengelola stok yang tersedia dan membuat laporan detail dari setiap proses.
- f. Saat melakukan transaksi, penting untuk memperhitungkan tidak hanya menghasilkan keuntungan tetapi juga memperhatikan keamanan. Kepercayaan harus dipupuk dengan menawarkan bantuan terbaik kepada konsumen ketika menghadapi masalah terkait transaksi.
- g. Menghindari kesalahan operasional, administrator atau pemilik harus membaca dan memahami instruksi pengoperasian program.

REFERENSI

- [1.] A.S, Rosa, Shalahuddin, M. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- [2.] Hariyanto, Bambang. 2004. *Rekayasa Sistem Informasi Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- [3.] Irwanto Djon. 2006. *Perancangan Objek Oriented Software dengan UML*. Yogyakarta: Andi Irwanto Djon.
- [4.] Jogiyanto, 2004. *Pengenalan Komputer: Dasar Ilmu Komputer, Pemrograman, Sistem Informasi, dan Intelegensi Buatan*. Yogyakarta: Andi.
- [5.] Kadir. Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [6.] Ladjamuddin B, AlBahra. 2006. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [7.] Raharjo, Budi. 2011. *Belajar Otodidak (Membuat Database Menggunakan MySQL)*. Bandung: Informatika.
- [8.] Witarto, 2004. *Memahami Sistem Informasi: Pendekatan Praktisi Rekayasa Sistem Informasi Melalui Kasus – Kasus Sistem Informasi Disekitar Kita*. Bandung: Informatika.
- [9.] Siahaya, Willem. 2012. *Manajemen Pengadaan Procurement Management*. Bandung: Alfabeta.
- [10.] Bambang Riyanto. 2001. *Dasar-Dasar Pembelian Perusahaan*. Edisi 4. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta
- [11.] Pressman, Roger S. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*. Yogyakarta: Andi Offset. 2002.
- [12.] V. Yasin, "Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek," *Jakarta: Mitra Wacana Media*, vol. 1, no. 1, pp. 1–332, 2012, [Online]. Available: https://www.mitrawacanamedia.com/rekayasa-perangkat-lunak-berorientasi-objek?search=Rekaya&category_id=0
- [13.] H. Heriyanto, V. Yasin, and A. B. Yulianto, "Vipos application development design," *J. Eng. Technol. Comput.*, vol. 1, no. 1, pp. 19–31, 2022, [Online]. Available: <https://journal.binainternusa.org/index.php/jetcom/article/view/3>
- [14.] V. Yasin, "Tools Rekayasa Perangkat Lunak dalam Membuat Pemodelan Desain Menggunakan Unified Modeling Language (UML)," *TRIDHARMADIMAS J. Pengabd. Kpd. Masy. Jayakarta*, vol. 1, no. 2, pp. 139–150, 2021, doi: <https://doi.org/10.52362/tridharmadimas.v1i2.666>
- [15.] H. Hamidah, V. Yasin, R. Hartawan, and A. Z. Sianipar, "Designing a warehouse management information system:(Cases Study: PT. Fatijja Digital Indonesia)," *J. Math. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 91–103, 2022, [Online]. Available: <http://journal.binainternusa.org/index.php/matech/article/view/75>

