

Penerapan Metode Economic Order Quantity Pada Sistem Informasi Persediaan Barang Perusahaan Otomotif.

Bramantara Yudha¹, Pujiastuti²

^{1,2} Teknik Informatika, Universitas PGRI Indraprasta, Jakarta Selatan, Indonesia

e-mail: ¹bram.proklamatorz@gmail.com, ²poetie12@gmail.com

Abstract. *Trading companies, such as automotive product sales companies, of course prepare stock of sales products in the warehouse section. The warehouse department often has difficulty in the process of finding goods. The placement of inventory positions that are not well organized is one of the causes of the warehouse section having difficulty finding goods. The condition of the goods in the warehouse is often placed in an unfavorable position so that the search for goods takes time. This incident is very ineffective if the goods are needed at the time of the sale of goods. This incident also affects the time of making inventory reports. This research was conducted to help the activities of product data processing in the warehouse to be better. Development of a web-based inventory information system using the Economic Order Quantity method. How this method works can provide information about the number of requests is known, constant, independent. Inventory information is available according to customer orders, there are no price discounts and avoid stock outs if there is an order for goods but the goods are not available.*

Keywords: *System; Information; EOQ method; Stock; Automotive*

1. Pendahuluan

Perkembangan pesat dewasa ini telah berdampak pada ekonomi semakin tumbuh, perusahaan-perusahaan bermunculan, baik itu perusahaan manufaktur, perusahaan jasa maupun perusahaan perdagangan. Perkembangan teknologi informasi saat ini telah mempengaruhi seluruh aspek kegiatan manusia. Semakin banyak orang berfikir untuk menciptakan teknologi terutama teknologi informasi yang dapat membantu mempromosikan aktivitas mereka. Baik perusahaan kecil maupun perusahaan besar perlu terus berinovasi dalam persaingan agar dapat bertahan dalam persaingan dan terus berkembang. Perusahaan dan kegiatan bisnis memiliki tujuan bukan hanya untuk memperoleh keuntungan yang diharapkan, tetapi memikirkan juga perkembangan perusahaan berkembang dan dapat memberikan pelayanan terbaik untuk semua pelanggan.

Sebuah perusahaan yang menjual produk di bidang otomotif menjual produk seperti wak dan pembersih untuk mobil juga jasa nano-coating. Perusahaan setiap bulan membeli barang dari pemasok kemudian dijual kembali kepada pelanggan. Barang pembelian dari pemasok tersebut kemudian disimpan di gudang. Proses selanjutnya membuat laporan berupa informasi kepada perusahaan tentang aset secara umum. Pencatatan tersebut meliputi pengadaan barang,

kedatangan dan keberangkatan barang, penyusunan laporan persediaan barang, dan peninjauan fisik persediaan digudang.

Aktivitas pencatatan kerap kali menghadapi kesalahan akibat kesalahan manusia. Perihal ini disebabkan proses pencatatan menggunakan cara manual, yaitu dengan pencatatan dengan buku oleh pegawai yang bertugas. Kegiatan pencatatan tentang data nama barang, stok persediaan barang, jumlah pesanan barang kepada pemasok, dan data yang lain, tiap-tiap dicatat dalam buku catatan yang berbeda.

Perusahaan industri menghadapi kesulitan ketika memerlukan data dari gudang. Industri wajib membuka catatan yang tidak cuma satu, tetapi bisa dari banyak catatan. Waktu penggantian buku baru juga memunculkan permasalahan, perusahaan wajib sediakan tempat untuk penyimpanan buku catatan yang lama serta terdapatnya mungkin hilangnya dokumen.

Bagian gudang juga sering mengalami kesulitan dalam proses pencarian barang, karena letak tempat penyimpanan barang tidak tertata dengan baik. Penimbunan barang sering kali terbentuk digudang, hal ini membuat pencarian data barang memakan waktu sehingga mempengaruhi proses transaksi, yang juga mempengaruhi proses pelaporan.

Masih banyak perusahaan yang sistem pengolahan datanya makan waktu, tidak efisien, butuh tenaga, dan biaya tambahan. Berdasarkan penjelasan tersebut, membuka inisiatif untuk dikembangkan sistem informasi persediaan barang yang memudahkan serta proses pengolahan data menjadi lebih cepat sehingga informasi yang di hasilkan akurat dan benar. Sistem yang dibangun harus memudahkan pengguna dalam mencari informasi yang dibutuhkan.

Penjelasan bagian pendahuluan tentang penelitian yang mengambil metode Economic Order Quantity sebagai metode dalam materi penelitian sistem informasi persediaan barang.

2. Landasan Teori

2.1 Sistem Informasi

Sekelompok elemen-elemen saling berhubungan satu sama yang lain berupaya untuk menghasilkan tujuan yang sama merupakan pengertian sistem. Sekelompok elemen ini terdiri dari bagian-bagian yang kecil kemudian menopang sistem yang besar. (Romney, Marshall B. dan Paul John Steinbart, 2015). Kesimpulan dari pendapat tersebut adalah bahwa sistem terdiri dari serangkaian elemen-elemen yang saling berinteraksi bekerja sama mencapai tujuan dengan melaksanakan kegiatan utama suatu perusahaan.

Informasi adalah hasil proses pengelolaan data untuk memberikan makna dan membantu dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, dengan meningkatnya kuantitas dan kualitas informasi, pengguna membuat keputusan yang lebih baik. (Romney, Marshall B. dan Paul John Steinbart, 2015). Kualitas asal suatu informasi dipengaruhi tiga sifat, yaitu akurat (*accurate*), sempurna saat (*timeliness*), serta relevan (*relevance*) (Tata Sutabri, 2012).

- a. Informasi wajib bebas dari semua bentuk kekeliruan yang menyesatkan. Akurat juga memiliki makna bahwa informasi memiliki kejelasan tujuan.
- b. Informasi dapat diterima secara tepat waktu dan tidak boleh terlambat kepada penerima. Berita tidak akan bernilai lagi jika terlalu lama sebab informasi merupakan landasan proses mengambil keputusan. Fatal akibatnya bagi perusahaan jika pengambilan keputusan terlambat.
- c. Informasi harus relevan supaya mempunyai manfaat untuk setiap penerima yang berbeda-beda. Tentu saja tidak penting untuk mengkomunikasikan penyebab kerusakan mesin produksi untuk bagian akuntansi. Jika untuk ahli teknis perusahaan, itu akan lebih

relevan. Informasi harga pokok produk manufaktur dikomunikasikan kepada ahli teknis akan menjadi tidak relevan, tetapi bagi seorang akuntan perusahaan ini sangat relevan.

Sistem informasi bisa didefinisikan sebagai kesatuan yang terdiri dari orang, data, indera serta mekanisme yang saling bekerja bersama pada mencapai suatu tujuan. Elemen dari suatu sistem informasi terdiri dari data, orang, prosedur atau cara, dan perangkat keras (Adi Nugroho, 2010).

Dengan demikian kesimpulan dari sistem informasi adalah penerapan suatu sistem untuk mendukung informasi yang diperlukan bagi semua tingkatan manajemen dalam suatu perusahaan.

2.2 Pembelian

Pengadaan merupakan kegiatan dari suatu sistem perusahaan yang bertujuan untuk membeli barang-barang yang dibutuhkan perusahaan. (Sujarweni, V. Wiratna, 2015). Pembelian merupakan proses yang penting dan memegang peranan utama dalam kelancaran organisasi/perusahaan. (Martono, Nanang, 2015).

Berdasarkan pendefinisian tersebut dapat disimpulkan tentang pembelian adalah suatu sistem dari bagian perusahaan mengelola kegiatan pemesanan pasokan produk dari pemasok agar kelancaran perusahaan dalam memproduksi produk.

2.3. Persediaan

Persediaan adalah komoditas yang utama dari suatu perusahaan komersil. Aset persediaan merupakan aset lancar perusahaan berperan penting dalam menghasilkan keuntungan. Istilah persediaan digunakan sebagai petunjuk produk yang disimpan untuk dijual dapat juga digunakan dalam produksi barang yang dijual. Persediaan barang bagi perusahaan adalah barang-barang yang dibawa atau dibeli kemudian kembali dijual tetapi tidak mengubah kondisi barang tersebut. Persediaan biasanya merupakan jenis aset likuid yang sangat besar dalam suatu perusahaan (Agus Sartono, 2010).

2.4. Produk

Produk adalah seperangkat yang bentuknya bisa berwujud atau tidak berwujud, termasuk harga, warna, nama baik perusahaan, nama baik penjual produk, dan jasa pelayanan perusahaan. Pengecer yang pembeli dapat memenuhi keinginan Anda.

Produk merupakan hasil akhir memiliki unsur fisik, jasa, dan bersifat simbolik diproduksi dan

dijual perusahaan kepada pelanggan dimana pelanggan mendapatkan manfaat dan kepuasan. (Kotler, Philip & Benyamin Molan, 2012)”.

2.5. Metode Economic Order Quantity

Pengertian dari Economical Order Quantity adalah hasil kuantitas dengan biaya terendah atau volume pembelian secara optimal. (Robyanto C.B., & Antara, M., 2013). EOQ adalah kuantitas suatu produk yang dapat dihasilkan dengan biaya terendah, atau biasa disebut sebagai jumlah pembelian optimal (Eddy Herjanto, 2010).

Metode perhitungan menggunakan Model EOQ bertujuan untuk penentuan jumlah pemesanan untuk memenuhi persediaan barang, meminimalkan biaya yang muncul dari proses penyimpanan persediaan dan biaya kebalikan dari pemesanan. EOQ diasumsikan serupa dengan yang ada dalam daftar berikut: (Heizer dan Render, 2014)

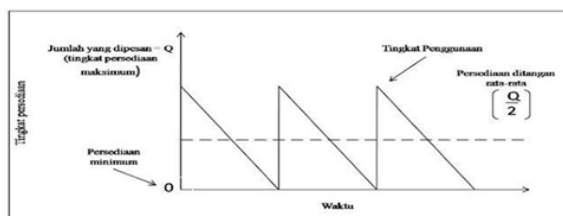
1. Permintaan dalam kondisi konstan dan independen.
2. Waktu tunggu adalah konstan.
3. Tersedianya produk yang dipesan setiap saat.
4. Diskon harga tidak ada.
5. Biaya penyimpanan dan biaya pemesanan dapat berubah-ubah sepanjang waktu.
6. Pesan tepat waktu untuk mencegah kehabisan stok.

Metode EOQ menggunakan rumus seperti berikut ini:

$$EOQ = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$$

Keterangan:

- D adalah kuantitas yang dibutuhkan pada rentang waktu.
- S adalah biaya setiap pesanan
- H adalah Harga penyimpanan setiap unit dengan waktu 1 tahun



Gambar 1. Grafik Economic Order Quantity

Frekuensi pembelian sesuai dengan paparan dapat dirumuskan seperti berikut:

$$I = \frac{D}{EOQ}$$

Keterangan:

- I adalah Frekuensi pemesanan per tahun
- D adalah Kebutuhan bahan per tahun
- EOQ adalah pembelian setiap pemesanan

2.6. Persediaan Pengaman

Persediaan pengaman atau safety stock merupakan tambahan persediaan dilakukan untuk melindungi pencegahan kemungkinan munculnya kekurangan bahan atau stok kekurangan. Cadangan pengaman adalah menambah beberapa unit sebagai cadangan untuk pemesanan ulang. (Heizer dan Render, 2014).

Penentuan maksimum persediaan barang perlu di perhitungkan dan disesuaikan dengan kapasitas gudang dimana setiap perusahaan berbeda-beda. Berikut ini adalah rumus dari perhitungan jumlah persediaan maksimum penyimpanan:

$$\text{Safety Stock} = (Q_{\max} - Q_r)$$

Keterangan:

- Q_{\max} adalah Pemakaian maksimal
- Q_r adalah pemakaian rata - rata

2.7. Reorder of Point

Persediaan harus segera dilakukan tindakan pengisian kekosongan atau kekurangan persediaan barang merupakan penjelasan dari Reorder point. Kapan waktu untuk dilakukan pemesanan kembali memiliki rumus perhitungan. Penjelasan nya adalah sebagai berikut (Heizer dan Render, 2014):

$$ROP = Q_r + \text{Safety Stock}$$

Keterangan:

- ROP adalah Titik pemesanan kembali
- Q_r adalah pemakaian rata-rata
- Safety stock adalah Stok pengaman

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode yang umum digunakan dalam pengembangan sistem informasi sebagai berikut:

- a. Kegiatan perencanaan dilakukan sebelum proses kegiatan survei ke perusahaan. Perencanaan yang dilakukan peneliti dengan terlebih dahulu mengumpulkan informasi dan data sesuai kebutuhan.
- b. Kegiatan analisa sistem adalah penjelasan secara utuh dari suatu sistem informasi.

Mengevaluasi semua masalah kemudian dilakukan perbaikan. Tujuan dari analisis sistem digunakan untuk menemukan semua kelemahan selanjutnya ada perbaikan sistem. Berikut ini adalah langka-langkah dalam tahapan ini dilakukan:

- 1) Melakukan identifikasi masalah.
 - 2) Memahami kerja dari sistem yang ada.
 - 3) Menganalisis sistem.
 - 4) Membuat laporan hasil analisis.
- c. Pembuatan desain sesuai analisis data dan informasi hasil survai ke perusahaan.
- d. Penerapan sistem dengan membandingkan antara sistem yang terbaru dengan sistem lama.

Informasi hasil pengamatan pada masalah-masalah yang berhubungan dengan persediaan barang disuatu perusahaan kemudian dibuat pengembangan sistem informasi baru. Sistem yang dibangun memberikan beberapa kemudahan, antara lain:

- a. Kegiatan input dara lebih cepat.
- b. Pencarian dara menjadi lebih mudah tanpa melihat buku besar.
- c. Kehilangan dokumen di minimalisir.
- d. Pembuatan laporan menjadi lebih akurat.
- e. Sistem mengolah data persediaan barang dimana proses penginputan data disimpan dalam database.
- f. Penggunaan metode EOQ dalam proses perhitungan persediaan data barang digudang menjadi optimal.

4. Analisis dan Desain

4.1 Analisis

Kegiatan analisis pada sistem persediaan barang yang sedang berjalan dimana perusahaan penjualan suku cadang otomotif. Peneliti mencoba untuk menterjemahkan kedalam sistem terkomputerisasi menggunakan database. Pembuatan sistem sesuai tujuan dan proses perencanaan bahwa sistem ini menguraikan rancangan sistem baru sesuai perbaikan - perbaikan pada sistem lama.

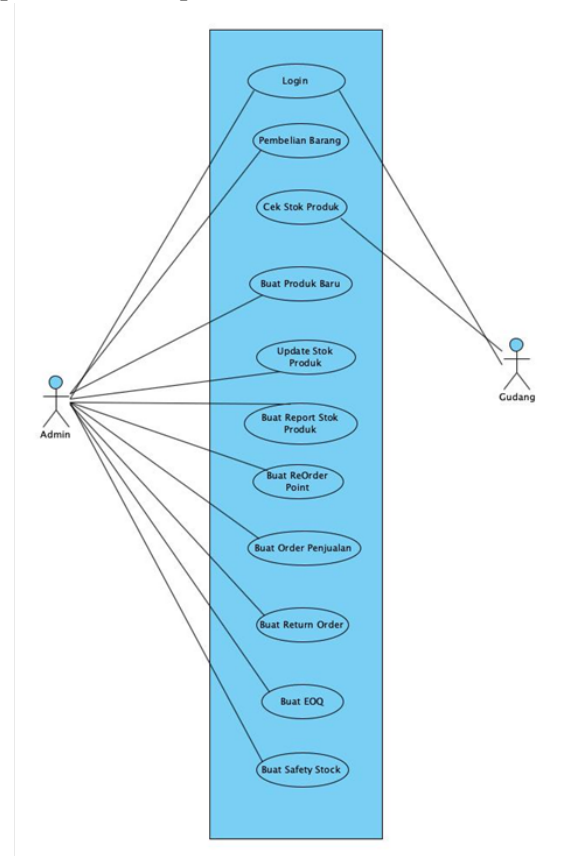
Proses kegiatan pada sistem lama masih secara sederhana memiliki beberapa kelemahan. Sistem informasi yang baru meningkatkan kinerja dan kesalahan-kesalahan dapat diperkecil, Prosedur sistem yang diusulkan berdasarkan pengamaran keseluruhan sistem yang ada, diusulkan admin dapat mengolah data sesuai sistem yang baru. Admim sistem dapat melakukan proses pemasukan data, perhitungan EOQ, pembuatan form return order, dan pembuatan laporan stok

barang. Gudang dapat memeriksa stok produk dengan menggunakan metode EOQ.

4.2 Desain

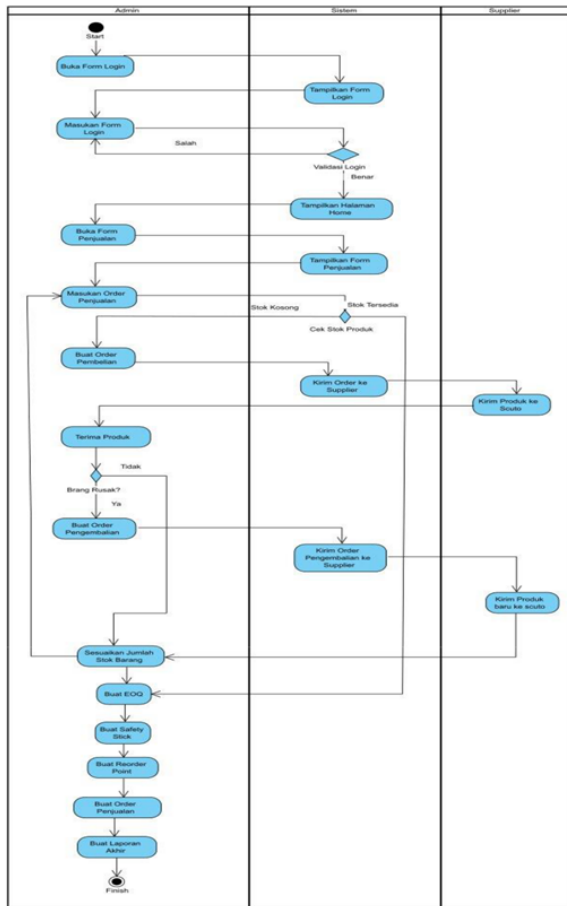
4.2.1 Desain Logic

Diagram Usecase yang sesuai gambaran pada sistem baru menggambarkan sistem baru tetapi membutuhkan diskusi bersama sehingga penggunaan sistem baru menjadi lebih mudah. Berikut ini adalah Diagram Usecase sistem pembelian dan persediaan:



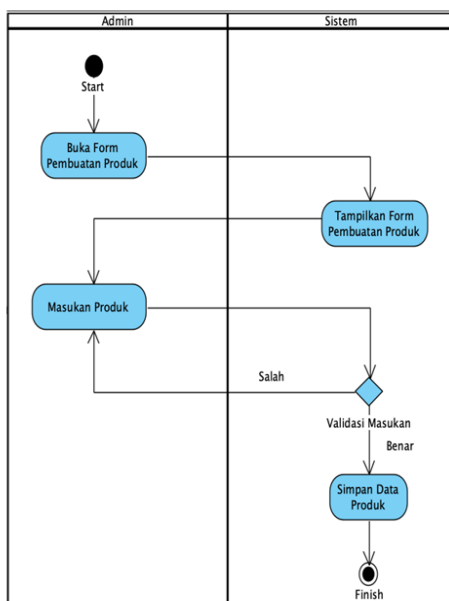
Gambar 2 Diagram Usecase Sistem Persediaan

Gambar 2 adalah gambar Diagram Usecase dari sistem persediaan barang perusahaan persediaan suku cadang otomotif. Diagram ini terdiri dari 2 aktor yaitu actor admin dan actor bagian gudang. Masing-masing actor memiliki peran sesuai dan interaksi terhadap sistem yang di gambarkan sesuai analisa data.



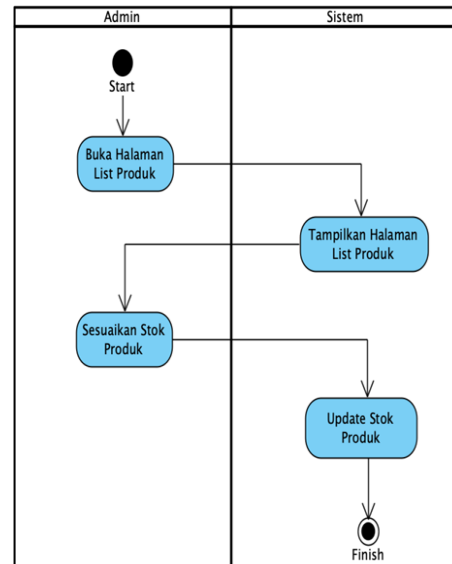
Gambar 3. Diagram Activity Sistem Persediaan

Gambar 3 adalah gambar diagram aktifitas dari sistem persediaan barang. Gambar ini menjelaskan aktifitas actor terhadap proses persediaan barang di gudang.



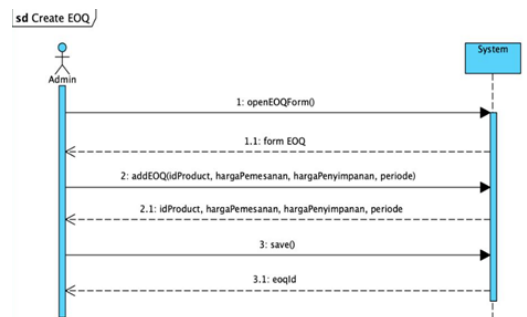
Gambar 4. Diagram Activity Input Produk Baru

Gambar 4 adalah gambar diagram aktifitas admin ketika mengolah data produk baru. Admin dapat memasukan data produk melalui halaman antarmuka sitem yang dimana data dapat tersimpan di database.



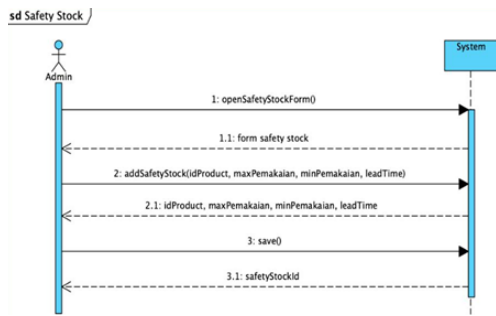
Gambar 5. Diagram Activity Update Stok Produk

Gambar 5 adalah diagram aktifitas dari admin ketika mengolah data produk. Admin dapat memperbaharui data stok barang secara cepat jika terjadi kekurangan atau kekosongan barang yang diminta oleh pelanggan.



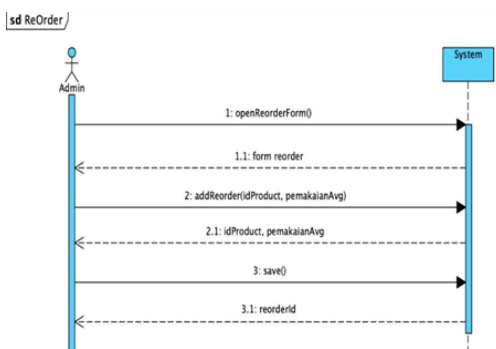
Gambar 6. Squence Diagram EOQ Persediaan

Pada Gambar 6 di jelaskan urutan dari proses pengolahan data stok produk di bagian gudang. Secara otomatis persediaan barang menginformasikan kondisi terakhir jumlah persediaan secara cepat.



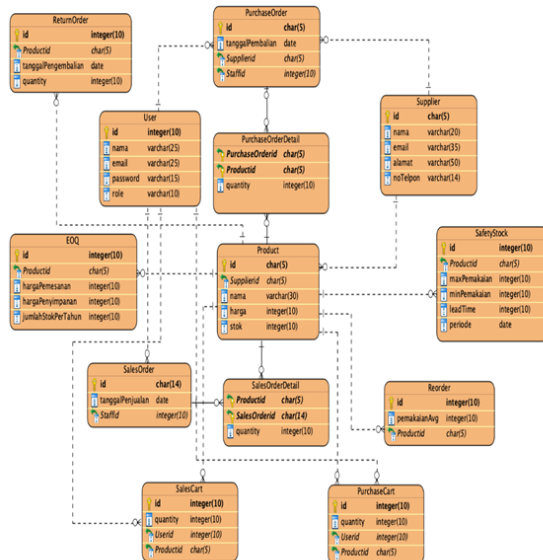
Gambar 7. Squence Diagram Safety

Pada gambar 7 adalah proses urutan kegiatan dari bagian admin untuk melakukan pemenuhan stok barang. Secara stok barang harus disesuaikan dengan kondisi kapasitas gudang.



Gambar 8. Squence Diagram Reorder of Point

Gambar 8 merupakan proses bagian admin untuk melakukan pemesanan barang. Pemesanan barang ini tentunya secara cepat dilakukan berdasarkan kondisi stok barang digudang. Pemesanan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan konsumen agar konsumen cepat mendapat produk yang diinginkan.

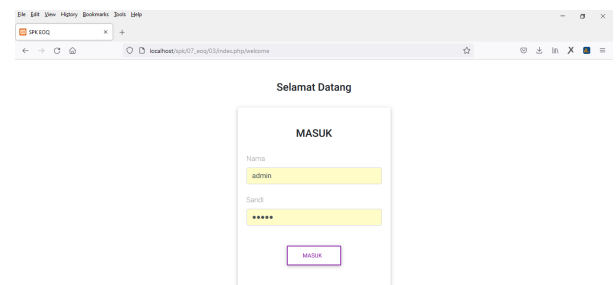


Gambar 9. Diagram ER sistem persediaan.

Pada gambar 9 dijelaskan rangkaian struktur logic database yang didalamnya terdiri dari banyak objek data yang saling berhubungan. Diagram ini akan menterjemakan data yang disimpan di dalam computer dalam bentuk database.

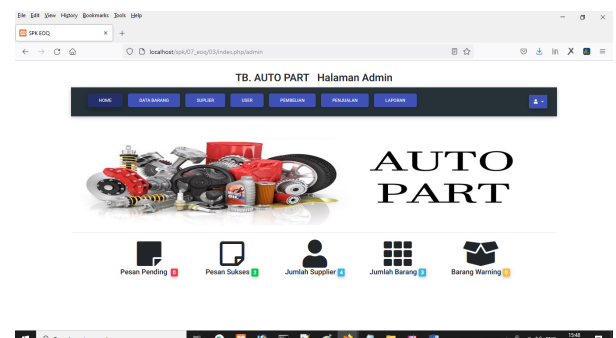
4.2.2 Desain Fisik

Desain secara fisik sudah dilakukan dan dihasilkan sebuah sistem yang dapat gunakan oleh pengguna. Pengguna memasukan data masing-masing parameter sesuai range nilai sistem. Proses perhitungan secara otomatis sesuai masukan keanggotaan dan aturan. Keluaran dari sistem ini adalah menentukan jenis dengan rating rendah atau tinggi berdasarkan data masukannya.



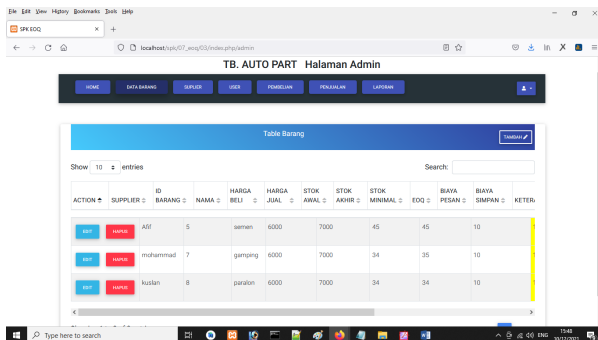
Gambar 10. Halaman Login

Gambar 10 adalah halaman utama sistem persediaan barang dimana pengguna wajib melakukan login. Pengguna yang memiliki akun dapat melakukan login dengan memasukan nama pengguna dan kata sandi.



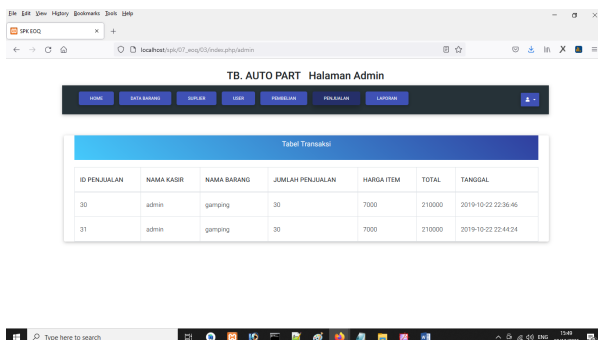
Gambar 11. Halaman Panel Admin

Gambar 11 adalah halaman panel admin sistem persediaan barang. Halaman ini berisi semua perintah pengolahan data persediaan barang. Semua proses kegiatan pengolahan diatur dengan menu-menu sesuai perintah.



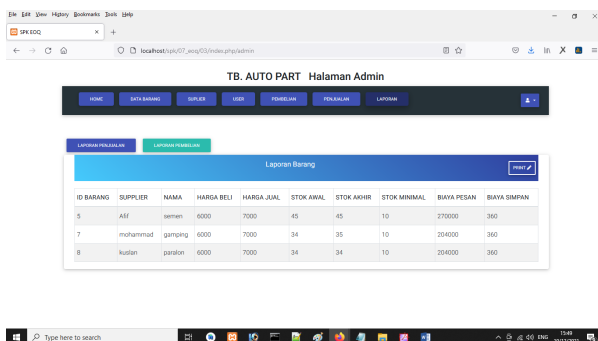
Gambar 12. Halaman Daftar Produk

Gambar 12 adalah halaman yang menampilkan semua data suku cadang otomotif. Daftar barang ditampilkan secara lengkap dari mulai nama sampai harga jual. Data yang terpenting adalah data stok barang yang dengan menampilkan notifikasi kondisi stok barang.



Gambar 13. Halaman Pemesanan Produk

Gambar 13 adalah halaman pemesanan produk jika terjadi kekurangan stok. Menu pemesanan secara otomatis menampilkan notifikasi atau pemberitahuan status stok barang.



Gambar 14. Halaman Panel Admin

Gambar 14 adalah halaman dimana menampilkan secara jelas informasi kondisi stok barang. Pemberitahuan tersebut berupa informasi stok barang dengan status sesuai perhitungan menggunakan metode EOQ.

5. Kesimpulan

Perancangan dan pembuatan sistem dalam penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi informs pembelian dan persediaan barang dimana informasi yang dihasilkan menggunakan metode EOQ. Sistem ini dapat membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan tentang persediaan barang Secara detail sistem yang dihasilkan dalam penelitian tentang persediaan barang perusahaan perdagangan sukucarang otomotif dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Secara keseluruhan sistem informasi pencatatan persediaan barang ini membantu dalam menyediakan informasi persediaan barang digudang.
- Berdasarkan metode yang diterjemahkan dalam sistem dimana menggunakan model EOQ maka informasi tentang Safety Stock, dan Reorder Point dapat membantu dalam mengelola pembelian dan persediaan barang
- Sistem Informasi ini dapat membantu mempercepat proses pengecekan fisik persediaan barang digudang.
- Sistem ini dapat membantu dalam proses pembuatan laporan untuk bagian yang terkait yang membutuhkan terutama bagi pimpinan perusahaan dalam pengambilan keputusan.

Referensi:

Adi Nugroho. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP*. Yogyakarta: Andi Offset.

Agus Sartono. (2010). *Manajemen Keuangan Teori dan Aplikasi (4 th ed.)*. Yogyakarta: Andi Offset.

Dhani Sumbodo, Erlan Suprianto. (2014). Analisa Pengendalian Persediaan Material Dengan Model Eoq Di Pt. X Aeroasia. *Jurnal Industri Elektro Penerbangan*, Vol 4, No 3.

Eddy Herjanto. (2010). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Grasindo.

Fahmi Sulaiman, Nanda Nanda. (2015). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Eoq Pada Ud. Adi Mabel. *Jurnal Teknovasi*, Vol 2, No 1.

Heizer dan Render. (2014). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.

Kotler, Philip & Benyamin Molan. (2012). *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: PT. Indeks.

Martono, Nanang. (2015). *Metode Penelitian Sosial*. Jakarta: Rajawali Pers.

Olivia Elsa Andira. (2016). a. Analisis Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu Menggunakan Metode Eoq (Economic Order Quantity) Pada Roti Puncak Makassar. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis*, Vol 21, No 3.

- Robyanto C.B., & Antara, M. (2013). Analisis Persediaan Bahan Baku Tebu Pada Pabrik Gula Pandji PT. Perkebunan Nusantara XI (Persero). *E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata ISSN: 2301-6523*, Vol. 2, No 1.
- Romney, Marshall B. dan Paul John Steinbart. (2015). *Sistem Informasi Akuntansi (Alih Bahasa: Kikin Sakinah Nur Safira)*. Jakarta: Salemba Empat.
- Sujarweni, V. Wiratna. (2015). *Metodologi Penelitian Bisnis & Ekonomi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Tata Sutabri. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Taufiq Iqbal, Daniel Aprizal, Muhammad Wali. (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi). *Aplikasi Manajemen Persediaan Barang Berbasis Economic Order Quantity (EOQ)*. 2017: Vol 1, No 1.