

SISTEM KOMPUTERISASI PERSEDIAAN STOK OLI PADA CV. INDAKO TRADING COMPANY

Ir. Piala Mutiara, MM¹⁾ dan Ronny Oeilliam

¹⁾Dosen Teknik Dan Manajemen Industri, Fakultas Teknologi Industri
Institut Sains Dan Teknologi TD. Pardede

ABSTRAK

CV. Indako Trading Company yang berlokasi di Jalan Makmur No. 30 merupakan perusahaan besar distributor sepeda motor Honda yang memiliki bengkel resmi Honda yaitu AHASS (Astra Honda Authorized Service Station dan juga merupakan distributor sparepart sepeda motor Honda.

Masalah utama perusahaan ini adalah perusahaan tidak dapat menentukan jumlah persediaan yang optimal dengan tepat dalam memenuhi permintaan pelanggan. Ada stok untuk produk tertentu yang persediaannya terlalu banyak sehingga menimbulkan biaya-biaya yang seharusnya dapat dihindari dan untuk stok tertentu persediaannya tidak mencukupi permintaan dari konsumen.

Tujuan penulis melakukan penelitian adalah merancang suatu sistem komputerisasi dalam membantu perusahaan ini untuk mengendalikan persediaannya yaitu suatu sistem yang dapat menghitung jumlah pesanan optimal dalam membuat pesanan, dapat menghitung besarnya stok pengaman yang harus disediakan perusahaan dan dapat menghitung titik pemesanan kembali.

Untuk membuat sistem komputerisasi, terlebih harus digambarkan aliran datanya dan sumber datanya yang digambarkan di dalam diagram konteks, DFD level 0 dan DFD level 1. Adapun hasil yang didapat dalam penelitian ini adalah jumlah pemesanan yang optimal untuk masing-masing oli MPX1 0,8 L, MPX2 0,8 L, dan MPX1 1 L adalah 1330 botol, 1556 botol dan 523 botol. Untuk safety stock adalah sebesar 462 botol, 398 botol, dan 28 botol. Untuk titik pemesanan kembali masing-masing oli adalah sebesar 549 botol, 526 botol, dan 44 botol.

Kata kunci : Sistem komputerisasi, pengendalian persediaan

ABSTRACT

CV. Indako Trading Company located at Jalan Makmur No. 30 is a large distributor of Honda motorcycles that has an official bengkel resmi Honda yaitu AHASS (Astra Honda Authorized Service Station dan juga merupakan distributor sparepart sepeda motor Honda.

The main problem of this company is that the company cannot determine the optimal amount of inventory precisely in meeting customer demand. There are stockpiles for certain products that are overstocked, causing cost that could have been avoided and for certain stocks there were insufficient supplies from costumers.

The purpose of the authors conduction research is to design a computerized system to help this company to control its inventory, which is a system that can calculate the numbers of optimal orders in making orders, can calculate the amount of safety stock that must be profided by the company.

To create a computerized system, it must be first be described the flow of data and the source of data described in the context diagram, DFD level 0 dan DFD level 1. The results obtained in this tudy are the number of reservations for each MPX1 0,8 L, MPX2 0,8 L, and MPX1 1 L are 1330 bottles, 1556 bottles and 523 bottles. For safety stock is 462 bottles, 398 bottles, and 28 bottles. For re order point, each oli is 549 bottles, 526 bottles, and 44 bottles.

Key Words: Computerized system, inventory control

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, pemanfaatan komputer dalam kehidupan sehari-hari semakin tidak terpisahkan lagi, terutama dalam menunjang pekerjaan. Tidak dapat disangkal lagi bahwa penggunaan komputer

sangat meringankan perkerjaan kita, sehingga kita dapat menghemat waktu, tenaga maupun biaya.

Informasi tentang jumlah persediaan sangat diperlukan baik untuk memberikan informasi kepada bagian stok untuk menyediakan barang yang kurang serta memberikan informasi tentang ketersediaan barang yang diinginkan. Agar informasi tersebut

dapat diolah dengan cepat, maka diperlukan sebuah program aplikasi komputer yang dapat mengolah data persediaan dengan cepat.

Perhitungan jumlah persediaan sangat diperlukan baik untuk memberikan informasi kepada bagian stok untuk menyediakan barang yang kurang serta memberikan informasi tentang ketersediaan barang yang diinginkan. Seperti kita ketahui, persediaan yang berlebihan akan menimbulkan peningkatan biaya persediaan yang meliputi biaya penyimpanan, biaya kerusakan barang dan tentunya dapat pula menimbulkan *badstock*, selain itu modal yang tertanam dalam bentuk stok cukup banyak sehingga akan mempengaruhi *cashflow* perusahaan.

Di samping itu, jika persediaan terlalu sedikit maka pihak perusahaan tidak akan dapat memenuhi permintaan pelanggan dalam jumlah dan waktu yang tepat yang berarti kehilangan kesempatan mendapat keuntungan. Efek lain yang ditimbulkan adalah hilangnya kepercayaan konsumen terhadap perusahaan.

CV. Indako Trading Company sering menghadapi masalah persediaan oli di mana terdapat persediaan yang terlalu menumpuk atau terlalu sedikit dalam memenuhi permintaan konsumen. Persediaan yang menumpuk menimbulkan bad stock yang mempengaruhi cash flow perusahaan dan persediaan yang sedikit akan membuat perusahaan tidak mampu memenuhi permintaan dari konsumen yang pada akhirnya akan membuat service level pada perusahaan rendah. Di samping itu, kekosongan produk sering kali dapat membuat konsumen beralih mengkonsumsi produk lain yang sejenis. Tentu saja hal ini mempengaruhi perusahaan baik dalam hal profit maupun pencapaian target yang telah ditetapkan oleh supplier.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik menyusun suatu karya ilmiah yang berjudul, “**Sistem Komputerisasi Persediaan Stok Oli pada CV. Indako Trading Company**”.

1.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang dapat disimpulkan :

- Perusahaan sering menghadapi kekurangan persediaan sehingga tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan secara optimal karena waktu pemesanan yang kurang tepat dan keterlambatan pemenuhan pesanan.
- Penumpukan yang berlebihan sehingga mengalami gangguan keuangan karena telah diinvestasikan dalam bentuk persediaan yang akan menimbulkan pemborosan biaya yang seharusnya dapat diminimalkan.
- Penentuan safety stock untuk mengatasi penyimpangan permintaan dari hasil

estimasi dan keterlambatan tibanya pesanan.

1.3. Perumusan Masalah

Untuk memudahkan penulisan selanjutnya perlu diidentifikasi permasalahan yang akan diteliti. Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis menemukan beberapa masalah pada sistem persediaan oli MPX yaitu informasi/laporan tentang jumlah persediaan yang sangat lambat pemrosesannya disebabkan karena perusahaan tersebut dalam pengolahan menggunakan sistem yang belum terkomputerisasi.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai penulis adalah :

1. Menghitung jumlah pesanan dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) secara komputerisasi.
2. besarnya Safety Stock (SS) secara komputerisasi.
3. Menghitung titik pemesanan kembali atau Re-Order Point (ROP) secara komputerisasi

1.5. Batasan dan Asumsi

Agar analisa dan penelitian terhadap permasalahan lebih terarah pada tujuannya, maka perlu diasumsikan sebagai berikut :

1. Kebijakan perusahaan terhadap harga tidak berubah selama penelitian dilakukan.
2. Data yang diperoleh dari perusahaan dianggap sah.
3. Pada saat penelitian dilakukan, kebijakan pemerintah dan keadaan moneter dianggap stabil.
4. Data – data yang diinput ke dalam komputer tidak mengandung kesalahan.
5. Biaya – biaya diasumsikan sebagai berikut :
 - ✓ Biaya telepon per order Rp. 15.000,-
 - ✓ Biaya administrasi Rp. 20.000,-
 - ✓ Biaya asuransi 0,14% dari harga beli produk
 - ✓ Biaya kerusakan 1% dari harga beli produk
6. Data permintaan barang dianggap sama dengan tahun lampau.

Agar penelitian yang dilakukan tidak menyimpang dari apa yang menjadi tujuan penelitian, maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Penelitian difokuskan tentang sistem komputerisasi persediaan stok untuk perusahaan yang diteliti.
2. Model persediaan adalah Q-System dengan jumlah barang yang dipesan selalu sama pada waktu yang berbeda-beda sesuai dengan sisa persediaan barang.

3. Penelitian dilakukan pada persediaan oli MPX1 0,8 L; MPX1 1 L; dan MPX2 0,8 L.
4. Tidak ada peristiwa yang akan menyebabkan perubahan mendasar pada sistem.

METODE PENELITIAN

Sebelum melanjutkan pada pengumpulan dan pengolahan data, pada bab ini akan dikemukakan gambaran pembahasan masalah.

3.1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai oleh penulis adalah :

- Menghitung titik pemesanan kembali atau Re-Order Point (ROP) secara komputerisasi.
- Menghitung besar Safety Stock (SS) secara komputerisasi.
- Menghitung jumlah pesanan optimal atau Economic Order Quantity (EOQ) secara komputerisasi.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini, diperlukan data-data atau informasi yang memadai dan berkaitan dengan masalah yang akan dibahas. Data atau informasi tersebut diperoleh dari berbagai sumber dan dalam pengumpulannya digunakan metode pengumpulan data sebagai berikut :

1. Studi kepustakaan (library research)
Studi kepustakaan ini akan membantu dalam penyusunan teori, analisa data, dan usulan rancangan pengembangan sistem. Untuk itu digunakan referensi tentang sistem informasi manajemen, analisa dan perancangan sistem, serta referensi yang berkaitan dengan pemecahan masalah sistem yang diteliti.
2. Studi lapangan (field research)
Studi lapangan dilakukan untuk mengamati dan meneliti secara langsung permasalahan yang ada di perusahaan. Data dan informasi diperoleh dengan mengadakan wawancara langsung dan terstruktur dengan pihak manajemen dan para staf, khususnya bagian persediaan oli, serta bagian lain yang berkaitan dengan masalah sistem informasi ini.

Adapun pendekatan sistem informasi yang digunakan dalam penyelesaian masalah adalah pendekatan Bottom Up. Pendekatan Bottom Up dimulai dari level bawah organisasi, yaitu level operasional di

mana transaksi dilakukan. Langkah-langkah dalam metode ini adalah :

- a. Mengumpulkan semua dokumen dan laporan yang digunakan dalam mengidentifikasi data tersebut.
- b. Melakukan wawancara, menyelidiki sistem yang serupa pada organisasi lain dan mengidentifikasikan data tambahan.

3.3. Pendekatan Pemecahan Masalah

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas, penulis melihat bahwa perlu adanya suatu sistem komputerisasi dalam hal pengendalian persediaan oli MPX1 0,8L; MPX2 0,8L; dan MPX1 1L pada CV. Indako Trading Company sehingga dengan cara ini perusahaan dapat menentukan jumlah pembelian yang paling ekonomis, jumlah safety stock yang ekonomis, dan waktu pemesanan kembali ke supplier dengan terlebih dahulu memasukkan data-data tertentu yang diminta. Pemakaian program ini diharapkan mampu menentukan tingkat persediaan oli MPX dengan lebih mudah dan akurat.

3.4. Identifikasi Variabel-Variabel Penelitian

Dalam langkah pemecahan masalah, penulis membutuhkan variabel-variabel berikut di bawah ini yang mempengaruhi perhitungan EOQ, ROP dan Safety Stock secara komputerisasi, yaitu :

1. Permintaan
Permintaan yang dimaksudkan dalam penulisan skripsi ini, yaitu oli MPX tipe masing-masing sepeda motor Honda yang ditargetkan kepada distributor. Produk yang diteliti adalah oli MPX1 0,8 L, oli MPX2 0,8 L, dan oli MPX1 1 L.
2. Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan
Biaya yang berhubungan dengan banyaknya persediaan yang disimpan dan biaya untuk setiap kali dilakukan pemesanan. Pada umumnya setiap perusahaan perlu mengadakan persediaan untuk menjamin kelangsungan hidup usahanya. Untuk mengadakan persediaan ini dibutuhkan sejumlah uang yang diinvestasikan dalam persediaan tersebut, antara lain biaya pemesanan dan biaya penyimpanan (luas tempat dan resiko kerusakan). Oleh sebab itu, perusahaan harus dapat mempertahankan suatu jumlah persediaan yang optimum sehingga dapat mempertahankan kebutuhan bagi kelancaran kegiatan perusahaan dalam jumlah dan kualitas yang tepat serta biaya yang serendah mungkin.

3. Waktu kerja
Yang dimaksud penulis adalah waktu kerja efektif dalam satu tahun. Pengukuran waktu adalah pekerjaan mengamati pekerja dan mencatat waktu-waktu kerjanya baik setiap elemen ataupun siklus dengan menggunakan alat-alat pengukur waktu.
4. Lead time
Yaitu selang waktu antara dilakukannya pemesanan dan tibanya pesanan di gudang. Waktu tenggang (lead time) untuk memperoleh bahan baku, menerima pekerja baru atau membeli mesin/peralatan dapat berkisar beberapa hari sampai beberapa tahun.

3.5. Kerangka Penyusunan Sistem Informasi Komputerisasi

Dalam memecahkan masalah yang ada, terlebih dahulu kita diminta untuk dapat melihat masalah tersebut sebagai suatu sistem. Setiap organisasi pasti memiliki suatu pola informasi, baik secara tradisional, tidak sistematis maupun yang terstruktur yang karenanya dapat dibentuk suatu sistem informasi mulai dari yang sangat sederhana sampai dengan yang paling canggih, semua itu tergantung pada kebutuhan.

Untuk mendapatkan suatu sistem informasi yang baik dan efektif maka dalam pengembangannya perlu dilakukan 4 langkah utama sebagai berikut :

1. Analisis Sistem

Adalah penguraian suatu hal ke dalam bagian-bagian tertentu yang kemudian melihat dan mempelajari hubungan dan struktur atau bagian sehingga didapat pengertian dan pemahaman menyeluruh. Tujuan dari analisis sistem adalah untuk mengkaji dan membahas persoalan secara sistematis sehingga memungkinkan didapat keberhasilan sistem yang lebih baik.

Pada kasus yang dibahas oleh penulis, hasil dari analisis sistem berupa variabel-variabel yang mempengaruhi sistem pengendalian persediaan adalah sebagai berikut :

a. Permintaan

Permintaan yang dimaksudkan dalam penulisan skripsi ini yaitu jumlah oli MPX yang ditargetkan untuk CV. Indako Trading Company dalam pemenuhannya terhadap konsumen dalam kurun waktu 1 tahun.

b. Biaya pemesanan dan penyimpanan

Biaya penyimpanan merupakan biaya-biaya yang berhubungan dengan persediaan yang disimpan, yang meliputi biaya asuransi, dan biaya kerusakan. Biaya pemesanan yaitu biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk tiap kali

melakukan pemesanan yang terdiri dari biaya telepon, biaya administrasi.

c. Lead time

Adalah waktu antara dilakukannya pemesanan sampai pesanan tiba di gudang.

2. Perancangan Sistem

Adalah tahapan pengembangan sistem informasi, yang merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mempersiapkan dan mengembangkan sistem baru agar dapat diimplementasikan. Tahapan perancangan sebuah sistem informasi berisi tentang langkah-langkah yang harus ditempuh untuk membuat dan merancang sebuah sistem program komputerisasi. Tahapan-tahapan ini memberikan suatu gambaran hubungan dari yang paling umum kepada hal-hal khusus.

Tahapan dalam perancangan sistem informasi pengendalian persediaan adalah sebagai berikut :

- Pertama, membuat diagram konteks, yaitu model yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan. Untuk menggambarkan diagram konteks, perlu dideskripsikan data apa saja yang dibutuhkan sistem dan dari mana sumbernya serta informasi apa saja yang akan dihasilkan sistem dan ke mana informasi tersebut akan diberikan.
- Setelah menggambarkan diagram konteks, kita membuat bentuk yang lebih detail, yaitu DFD level 0. Untuk menurunkan diagram konteks ini menjadi DFD level 0, kita analisis sistem untuk mendefinisikan proses apa saja yang terdapat sistem.
- Bila terdapat proses dalam DFD level 0 yang dirasa kurang detail, kita turunkan proses tersebut untuk mendapatkan DFD level 1 dari proses tersebut. Bila kita masih menemukan proses yang kurang detail, kita ulangi tahap ini sampai seluruh proses yang ada, kita rasakan cukup terperinci.
- Dari diagram konteks ini, kita dapat melihat informasi apa saja yang mengalir dari dan ke dalam sistem. Bentuk detail dari informasi tersebut kita gambarkan sebagai formulir dan struktur informasi, dan kita tuliskan sebagai data dictionary.
- Untuk setiap proses paling detail dari DFD yang telah dibuat, kita deskripsikan proses tersebut secara

lebih jelas dengan menggunakan spesifikasi proses.

- Langkah selanjutnya adalah pembuatan program komputer.

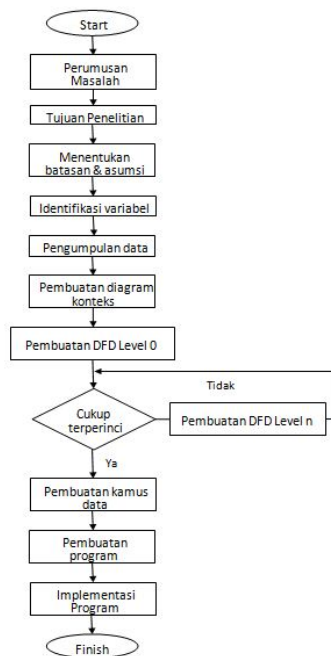
3. Algoritma Perancangan Sistem

Adalah langkah-langkah penyelesaian dari suatu permasalahan untuk dapat diproses komputer sebagai alat bantu.

4. Implementasi Sistem

Setelah perancangan sistem dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah implementasi sistem. Implementasi sistem adalah suatu tahapan dalam melakukan segala persiapan dan aktivitas yang dilaksanakan dalam mengoperasikan sistem secara nyata.

Adapun algoritma penelitian yang dilakukan oleh penulis dapat dilihat pada gambar 3.1. di bawah ini :



Gambar 3.1. Algoritma Penelitian

3.6. Metode Pengolahan Data

- ROP (Titik Pemesanan Kembali)

Reorder Point (ROP) adalah tingkat persediaan dimana perusahaan harus melakukan pemesanan baru sebanyak EOQ. Bila perusahaan melakukan pemesanan pada saat persediaan mencapai titik pemesanan kembali, barang yang akan dipesan akan tiba sebelum perusahaan kehabisan bahan untuk diolah. Dengan kata lain, ROP adalah saat atau titik di mana harus diadakan pemesanan ulang yang

sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan barang yang dipesan itu adalah tepat waktu dimana safety stock-nya sama dengan nol.

$$\text{Rumus : } ROP = d \cdot L + SS$$

- SS (Persediaan Pengaman)

Safety Stock (SS) adalah jumlah persediaan yang diperkirakan paling aman untuk mengantisipasi permintaan bahan baku, maupun barang jadi baik untuk perencanaan kerja sehingga tidak ada berbagai kesulitan yang muncul yang mengakibatkan karyawan bekerja dengan tidak teratur, sehingga produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan.

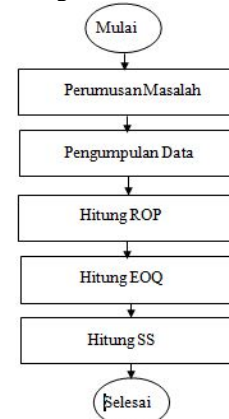
$$\text{Rumus : } SS = k \cdot \delta \cdot \sqrt{L}$$

- EOQ (Jumlah Pesanan Optimal)

Economic Order Quantity (EOQ) adalah jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal atau sering dikatakan sebagai pembelian optimal. Dalam menentukan besarnya jumlah pembelian yang optimal ini hanya memperhatikan biaya variabel yang sifat perubahannya searah dengan perubahan jumlah persediaan yang dibeli atau disimpan.

$$\text{Rumus : } EOQ = \sqrt{\frac{2 DS}{H}}$$

Berikut ini digambarkan diagram alir dari langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan tugas akhir ini.



Gambar 3.2. Algoritma Pengolahan Data

3.7. Perancangan Sistem

- Analisa Kebutuhan Data dan Informasi

Dalam penelitian ini terdapat beberapa unsur yang berupa variabel yang sangat berpengaruh dalam membuat program komputerisasi pengendalian

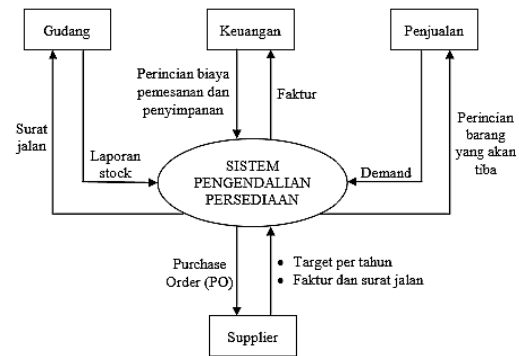
persediaan. Variabel-variabel tersebut di atas adalah :

- **Permintaan (Q)**
Data permintaan merupakan perincian target yang harus dicapai oleh perusahaan sebagai konsekuensi perjanjian antara perusahaan dan supplier. Data ini memuat target untuk jenis produk yang ada. Data ini pedoman pembelian untuk mengetahui banyaknya dan jenis produk yang harus dipesan. Dengan kata lain, data ini merupakan salah satu input untuk menghitung jumlah pemesanan optimal (program EOQ) dan titik pemesanan kembali (program ROP).
- **Biaya pemesanan (S) dan biaya penyimpanan (H)**
Perincian biaya yang termasuk biaya pemesanan dan biaya penyimpanan diperoleh bagian pembelian dari bagian keuangan. Yang termasuk biaya pemesanan adalah biaya telepon, biaya administrasi, dan biaya bongkar-muat, sedangkan yang termasuk biaya penyimpanan adalah biaya sewa gudang, biaya asuransi dan biaya kerusakan barang dalam penyimpanan. Variabel ini dipergunakan untuk menentukan jumlah pesanan optimal (EOQ).
- **Lead Time**
Lead time ini diketahui dari pihak pengangkutan, tergantung jenis angkutannya (darat, laut, maupun udara). Lead time diperlukan untuk menghitung titik pemesanan kembali (ROP) dan safety stock (SS).

➤ **Perancangan Sistem**

Setelah kita ketahui data-data (variabel-variabel) yang mempengaruhi sistem pengendalian persediaan, maka untuk selanjutnya kita perlu meninjau aliran data yang terjadi dalam sistem di atas dengan menggambarkan DFD-nya. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

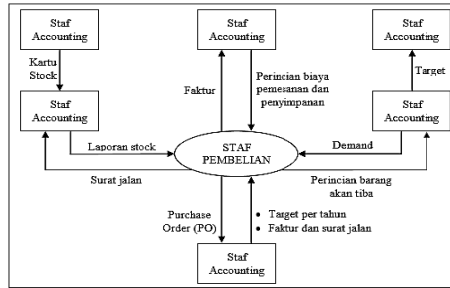
- **Pembuatan diagram konteks**, yang menggambarkan hubungan sistem secara global yang berisi informasi apa, dari mana sumbernya serta akan ke mana informasi itu akan diberikan. Untuk sistem pengendalian persediaan pada CV. Indako Trading Company, diagram konteks berisikan entitas yang berasal dari dalam perusahaan yaitu bagian penjualan, gudang dan keuangan dan yang berasal dari luar yaitu supplier. Gambaran diagram konteksnya dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut ini:



Gambar 3.3. Diagram Konteks Sistem Pengendalian Persediaan

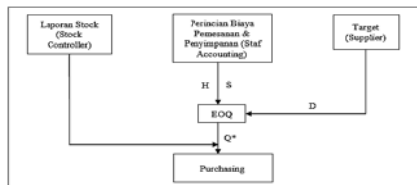
- **Pembuatan DFD level 0**, menggambarkan lebih lengkap unsur-unsur yang terdapat dalam masing-masing entitas sehingga dapat dilihat dengan lebih jelas siapa saja yang berada dalam entitas bersangkutan dan aliran informasi apa saja yang diberikan dan atau diterimanya. Pengendalian persediaan yang gagal bukan hanya merupakan masalah dari kesalahan perhitungan tetapi dapat juga merupakan keterlambatan perhitungan yang disebabkan informasi yang diterima dari bagian yang bersangkutan tidak tepat waktu (tidak memenuhi deadline). Oleh karena itu, pembuatan diagram ini juga bermaksud untuk mengawasi si pemberi dan penerima data bukan hanya terfokus pada datanya. Beberapa komponen dari DFD yang dibuat yaitu :
 - a. **Terminator**
 - ✓ Sales
 - ✓ ADM jual
 - ✓ Staf gudang
 - ✓ Stock controller
 - ✓ Staf accounting
 - ✓ Staf pembelian
 - ✓ Supplier
 - b. **Data yang mengalir**
 - ✓ Target per tahun
 - ✓ Laporan Stock
 - ✓ Perincian biaya
 - ✓ Data permintaan
 - ✓ Daftar barang yang akan tiba
 - ✓ Faktur
 - ✓ Surat jalan
 - ✓ Purchase order

DFD level 0 sistem pengendalian persediaan dapat dilihat pada gambar 3.4. berikut ini :

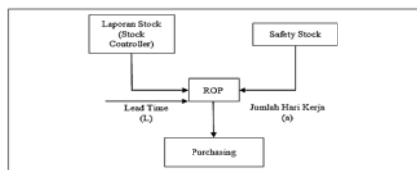


Gambar 3.4. DFD Level 0 Sistem Pengendalian Persediaan

- Pembuatan DFD level n, menggambarkan secara khusus dan terperinci bagian-bagian tertentu dari DFD level 0. DFD level 1 yang akan penulis gambarkan dengan mempertimbangkan tujuan penelitian dan meninjau aliran informasi dari CV. Indako Trading Company adalah DFD level 1 untuk mencari jumlah pesanan optimal (EOQ), titik pemesanan kembali (ROP), dan safety stock (SS). Berikut disajikan DFD level 1 untuk Economic Order Quantity (Gambar 3.5.), DFD level 1 untuk Re-Order point (Gambar 3.6.), dan DFD level 1 untuk Safety Stock (Gambar 3.7.).



Gambar 3.5. DFD Level 1 Economic Order Quantity



Gambar 3.6. DFD Level 1 Reorder Point



Gambar 3.7. DFD Level 1 Safety Stock

- Pembuatan Data Dictionary Setelah mengetahui gambaran mengenai bagaimana proses perancangan sistem

pengendalian persediaan melalui DFD yang telah ada, maka langkah berikutnya adalah penyusunan kamus data (data dictionary). Dalam proses perancangan sistem pengendalian persediaan oli pada CV. Indako Trading Company, ada beberapa kamus data yang dibuat untuk memudahkan proses pemrograman, yaitu:

1. CV. Indako Trading Company – Economic Order Quantity

- ✓ Biaya pemesanan (S) = biaya telepon + biaya administrasi
- ✓ Biaya penyimpanan (H) = biaya kerusakan dalam penyimpanan + biaya asuransi
- ✓ Jumlah pesanan optimal (EOQ) = permintaan + biaya pemesanan + biaya penyimpanan + harga/karton
- ✓ Biaya telepon = *99.999.999*
- ✓ Biaya administrasi = *99.999.999*
- ✓ Biaya pemesanan = *99.999.999*
- ✓ Biaya asuransi = *99.999.999*
- ✓ Biaya kerusakan dalam penyimpanan = *99.999.999*
- ✓ Biaya penyimpanan = *99.999.999*
- ✓ Permintaan = *99.999.999*
- ✓ Harga/karton = *99.999.999*

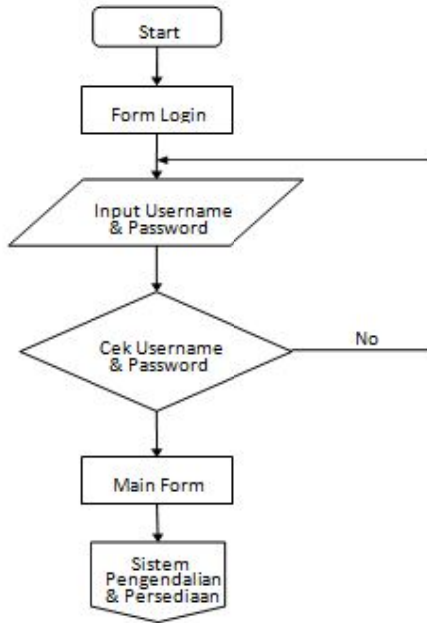
2. CV. Indako Trading Company – Safety Stock

- ✓ Safety Stock = faktorpengaman + fluktuasi permintaan + lead time
- ✓ Faktorpengaman = *99.999.999*
- ✓ FluktuasiPermintaan = *99.999.999*
- ✓ Lead time = *99.999.999*

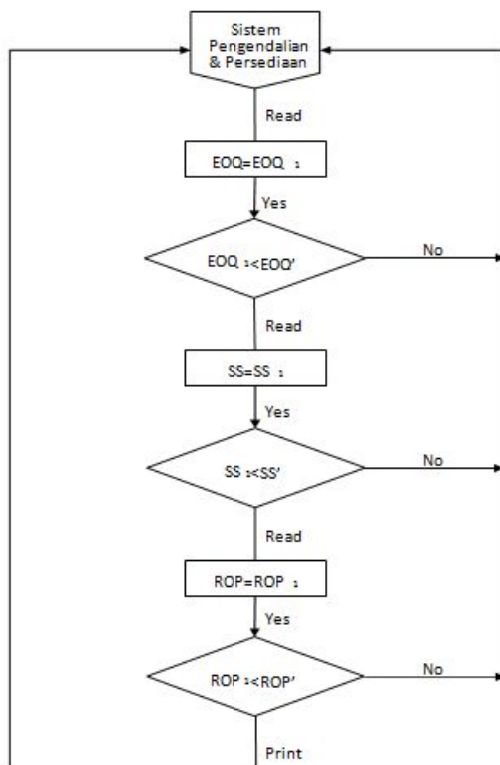
3. CV. Indako Trading Company – Reorder Point

- ✓ Point = Safety Stock + Permintaan + Jumlah hari kerja + Lead Time
- ✓ Safety Stock = *99.999.999*
- ✓ Permintaan = *99.999.999*
- ✓ Jumlah hari kerja = *99.999.999*
- ✓ Lead Time = *99.999.999*

➤ Algoritma Perancangan Sistem Algoritma adalah flowchart yang digunakan untuk menggambarkan alur jalan program. Adapun flowchart yang disusun penulis untuk sistem pengendalian persediaan CV. Indako Trading Company dapat dilihat pada gambar 3.8. dan gambar 3.9. berikut ini:



Gambar 3.8. Flowchart Login dan Main Form



Gambar 3.9. Flowchart Program Sistem Pengendalian Persediaan

➤ Implementasi Program Untuk membuat program komputerisasi sistem pengendalian persediaan oli pada CV. Indako Trading Company, penulis menggunakan Microsoft Visual Studio 2010. Adapun faktor yang dipertimbangkan oleh penulis dengan memilih software Visual Studio 2010 adalah :

1. Kemudahan pemakaian
2. Bahasa program yang mudah
3. Tampilan yang bagus
4. Fasilitas program yang lengkap

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Pengumpulan Data

Dari hasil penelitian penulis didapat data penjualan oli pada CV. Indako Trading Company adalah sebagai berikut :

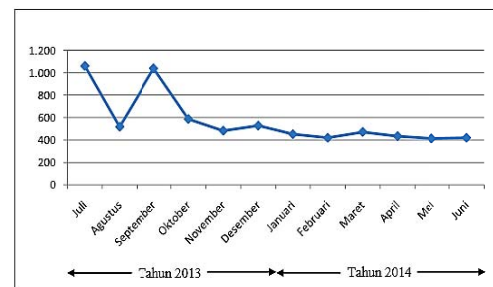
1. Oli MPX1 0,8 L Tabel 4.1. Data Penjualan Oli MPX1 0,8 L

Bulan	Quantity	Order	Y_i	$Y_i - \bar{Y}$	$(Y_i - \bar{Y})^2$
Juli 2013	1.233	957	1.061	492	242.064
Agustus 2013	1.129	720	518	-51	2.601
September 2013	1.331	789	1.039	470	220.900
Oktober 2013	1.081	831	587	18	324
November 2013	1.325	645	483	-86	7.396
Desember 2013	1.487	36	528	-41	1.681
Januari 2014	995	671	452	-117	13.689
Februari 2014	1.214	240	420	-149	22.201
Maret 2014	1.034	276	472	-97	9.409
April 2014	838	584	434	-135	18.225
Mei 2014	988	40	414	-155	24.025
Juni 2014	614	1.080	420	-149	22.201
Jumlah	13.269	6.869	6.828	0	584.716

$\bar{Y} = 569$

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}{n - 1}}$$

$\delta = 231$



Gambar 4.1. Diagram Penjualan Oli MPX1 0,8 L

2. Oli MPX2 0,8 L

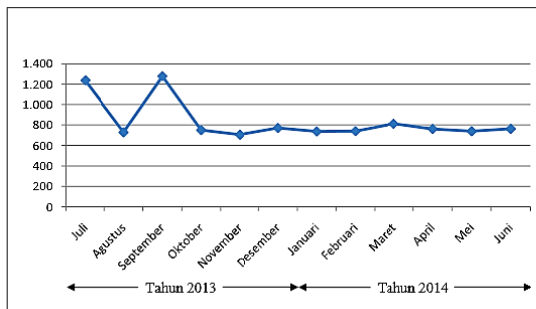
Tabel 4.2. Tabel Penjualan Oli MPX2 0,8 L

Bulan	Quantity	Order	Y_i	$Y_i - \bar{Y}$	$(Y_i - \bar{Y})^2$
Juli 2013	1.066	1.240	1.238	402	161.604
Agustus 2013	1.068	960	729	-107	11.449
September 2013	1.299	883	1.279	443	196.249
Oktober 2013	903	951	751	-85	7.225
November 2013	1.103	873	706	-130	16.900
Desember 2013	1.270	640	772	-64	4.096
Januari 2014	1.138	1.129	738	-98	9.604
Februari 2014	1.529	360	741	-95	9.025
Maret 2014	1.148	405	813	-23	529
April 2014	740	1.014	762	-74	5.476
Mei 2014	992	142	740	-96	9.216
Juni 2014	394	1.680	763	-73	5.329
Jumlah	12.650	10.277	10.032	0	436.702

$\bar{Y} = 836$

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}{n-1}}$$

$\delta = 199$



Gambar 4.2. Diagram Penjualan Oli MPX2 0,8 L

3. Oli MPX1 1 L

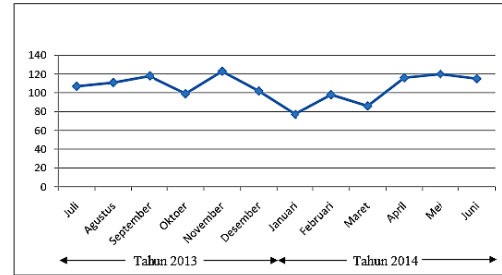
Tabel 4.3. Data Penjualan Oli MPX1 1 L

Bulan	Quantity	Order	Y_i	$Y_i - \bar{Y}$	$(Y_i - \bar{Y})^2$
Juli 2013	11	280	107	1	1
Agustus 2013	184	120	111	5	25
September 2013	193	22	118	12	144
Oktober 2013	97	69	99	-7	49
November 2013	67	136	123	17	289
Desember 2013	80	11	102	-4	16
Januari 2014	-11	140	77	-29	841
Februari 2014	52	192	98	-8	64
Maret 2014	146	16	86	-20	400
April 2014	76	150	116	10	100
Mei 2014	110	19	120	14	196
Juni 2014	9	240	115	9	81
Jumlah	1.014	1.395	1.272	0	2.206

$\bar{Y} = 106$

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}{n-1}}$$

$\delta = 14$



Gambar 4.3. Diagram Penjualan Oli MPX1 1 L

Selain dari data penjualan di atas, ada beberapa perincian informasi lain yang diketahui adalah sebagai berikut :

- Jumlah hari kerja per bulan : 26 hari
- Biaya telepon per order : Rp. 15.000,-
- Biaya administrasi : Rp. 20.000,-
- Biaya asuransi : 0,14 % dari harga beli produk
- Biaya kerusakan dalam penyimpanan : 1 % dari harga beli produk
- Lead Time : 4 hari kerja

4.2. Pengolahan Data

Dari data penjualan CV. Indako Trading Company, target penjualan untuk keseluruhan oli adalah Rp. 47.686.395,- per bulan. Berikut perhitungan EOQ, SS dan ROP secara komputerisasi untuk pemesanan oli pada CV. Indako Trading Company.

1. Oli MPX1 0,8 L

Dari hasil pengamatan, informasi yang diperlukan untuk perhitungan EOQ, SS dan ROP secara komputerisasi adalah sebagai berikut :

- Jumlah hari kerja per bulan : 26 hari
- Biaya telepon per order : Rp. 15.000,-
- Biaya administrasi : Rp. 20.000,-
- Biaya asuransi : 0,14 % dari harga beli produk
- Biaya kerusakan dalam penyimpanan : 1 % dari harga beli produk
- Lead Time : 4 hari kerja
- Standar Deviasi : 231 botol
- Permintaan : 6.828 botol
- Harga satuan : Rp. 27.000,-

Maka perhitungan EOQ, SS dan ROP secara komputerisasi adalah :

❖ Menghitung EOQ

❖ Menghitung Safety Stock

❖ Menghitung ROP

❖ Menghitung Safety Stock

❖ Menghitung ROP

2. Oli MPX2 0,8 L

Dari hasil pengamatan, informasi yang diperlukan untuk perhitungan EOQ, SS dan ROP secara komputerisasi adalah sebagai berikut :

- Jumlah hari kerja per bulan : 26 hari
- Biaya telepon per order : Rp. 15.000,-
- Biaya administrasi : Rp. 20.000,-
- Biaya asuransi : 0,14 % dari harga beli produk
- Biaya kerusakan dalam penyimpanan : 1 % dari harga beli produk
- Lead Time : 4 hari kerja
- Standar Deviasi : 199 botol
- Permintaan : 10.032 botol
- Harga satuan : Rp. 29.000,-

Maka perhitungan EOQ, SS dan ROP secara komputerisasi adalah :

❖ Menghitung EOQ

3. Oli MPX1 1 L

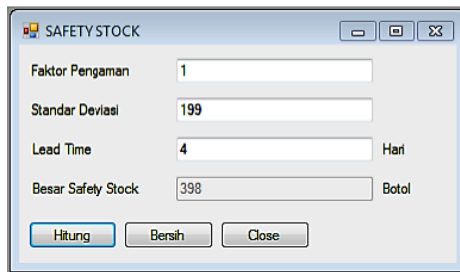
Dari hasil pengamatan, informasi yang diperlukan untuk perhitungan EOQ, SS dan ROP secara komputerisasi adalah sebagai berikut :

- Jumlah hari kerja per bulan : 26 hari
- Biaya telepon per order : Rp. 15.000,-
- Biaya administrasi : Rp. 20.000,-
- Biaya asuransi : 0,14 % dari harga beli produk
- Biaya kerusakan dalam penyimpanan : 1 % dari harga beli produk
- Lead Time : 4 hari kerja
- Standar Deviasi : 14 botol
- Permintaan : 1.272 botol
- Harga satuan : Rp. 32.500,-

Maka perhitungan EOQ, SS dan ROP secara komputerisasi adalah :

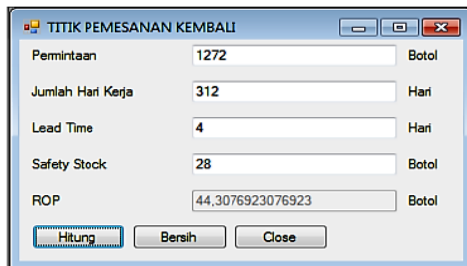
❖ Menghitung EOQ

❖ Menghitung Safety Stock



Faktor Pengaman	1
Standar Deviasi	199
Lead Time	4 Hari
Besar Safety Stock	398 Botol

❖ Menghitung ROP



Permintaan	1272 Botol
Jumlah Hari Kerja	312 Hari
Lead Time	4 Hari
Safety Stock	28 Botol
ROP	44,3076923076923 Botol

5.1. Kesimpulan

- Jumlah pesanan dengan metode EOQ untuk oli MPX1 0,8 L adalah 1330 botol, untuk oli MPX2 0,8 L adalah 1556 botol, dan untuk oli MPX1 1 L adalah 523 botol.
- Besarnya stok pengaman atau safety stock untuk oli MPX1 0,8 L adalah 462 botol, untuk oli MPX2 0,8 L adalah 398 botol, dan untuk oli MPX1 1 L adalah 28 botol.
- Titik pemesanan kembali atau re-order point untuk oli MPX1 0,8 L adalah 549 botol, untuk oli MPX2 0,8 L adalah 526 botol, dan untuk oli MPX1 1 L adalah 44 botol.

5.2. Saran

- Sistem pemesanan persediaan oli yang dilakukan secara manual yang diterapkan selama ini terdapat kelemahan dimana terjadi stok yang berlebih dan untuk menutupi kelemahan itu hendaknya perusahaan dapat mulai mengembangkan sistem secara komputerisasi dan bertahap dalam hal pemesanan persediaan.
- Program sistem pengendalian persediaan barang yang dirancang penulis masih sangat sederhana dan belum mencakup keseluruhan sistem dalam perusahaan, maka untuk selanjutnya sekiranya perusahaan dapat melakukan pengembangan lebih lanjut lagi terhadap sistem yang diusulkan oleh penulis ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Erlina. 2002. Manajemen Persediaan. [Online]. (<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/1209/1/akutansi-erlina3.pdf>, diakses pada tanggal 20 Juni 2014).
- Jogiyanto, H.M. 1999. Pengenalan Komputer. Cetakan ketiga. Penerbit Andi Offset. Yogyakarta.
- Jogiyanto, H.M. 1994. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Penerbit Andi Offset. Yogyakarta.
- Lucas, H. 1999. Analisa, Design dan Implementasi Sistem Informasi. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Murdick, G. & Robert. 1999. Sistem Informasi untuk Manajemen Modern. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Pengendalian Persediaan. [Online]. (http://ocw.usu.ac.id/course/download/4160000079manajemen-operasi/tdi_437_handout_pengendalian_persediaan.pdf, diakses tanggal 20 Juni 2014).
- Sinoem, I. 2011. Manajemen Persediaan. [Online]. (<http://www.mdp.ac.id/materi/20102011-2/MJ206/052103/MJ206-052103-745-4.ppt>, diakses tanggal 15 Juni 2014).