

Perancangan Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Bahan Pokok (Studi Kasus Swalayan Buyung Family Pekanbaru)

Tengku Nurainun, Al Irvan, Wresni Anggraini

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. H. R. Soebrantas No. 155 KM. 18, Pekanbaru, 28293, Indonesia

e-mail: t.ainun@uin-suska.ac.id

ABSTRAK

Sistem *inventory* merupakan hal yang penting bagi sebuah perusahaan terutama bagi perusahaan distribusi barang. Keseimbangan antara persediaan dan permintaan sangat penting dalam pengelolaan gudang karena berkaitan dengan investasi di dalam inventori. Proses pengadaan barang dari pemasok dan proses pengeluaran barang oleh perusahaan aktivitas yang sering terjadi pada Swalayan Buyung Family. Perusahaan melakukan pemesanan berdasarkan intuisi tanpa mempertimbangkan penumpukan barang di gudang, sehingga dalam waktu tertentu akan menyebabkan penurunan kualitas. Proses dokumentasi barang saat ini masih bersifat manual, sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam pencarian data seperti jumlah barang, *supplier*, dan konsumen disebabkan ketidaktersediaan *database* dalam sistem informasi yang terintegrasi. Penelitian ini memberikan rekomendasi perbaikan sistem pengendalian persediaan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yang didukung dengan sebuah sistem informasi untuk mempermudah proses pencatatan aliran barang. Penelitian ini menghasilkan rancangan sistem informasi yang memberikan informasi tentang kuantitas pemesanan optimal, frekuensi pemesanan per tahun, dan titik pemesanan kembali sehingga membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan berdasarkan pertimbangan biaya dan memungkinkan untuk mengukur seberapa efektif pemesanan.

Kata Kunci: kuantitas pemesanan, gudang, peramalan, persediaan, sistem informasi

Pendahuluan

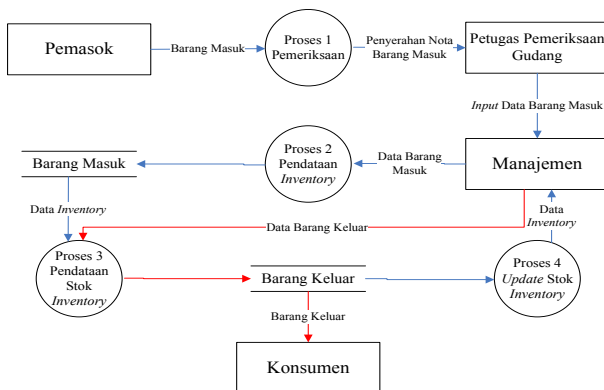
Sistem *inventory* atau persediaan barang merupakan hal yang sangat penting bagi suatu perusahaan, terlebih lagi jika perusahaan tersebut bergerak dalam bidang distribusi barang. Ketersediaan barang dalam memenuhi pesanan pelanggan menjadi sangat penting. Namun, stok barang yang terlalu menumpuk akan mengakibatkan kerugian yang tidak sedikit karena biaya yang harus ditanggung dalam pengadaan barang tersebut. *Inventory* pada hakikatnya bertujuan untuk mempertahankan kontinuitas eksistensi suatu perusahaan dengan mencari keuntungan atau laba perusahaan dengan cara memberikan pelayanan yang memuaskan pelanggan.

Swalayan Buyung Family bergerak dibidang distribusi barang harian seperti beras, tepung, dan gula. Pada sistem *inventory* Swalayan Buyung Family proses pemasukan produk dari pemasok dan proses pengeluaran produk oleh pihak perusahaan merupakan hal yang telah sering terjadi. Pemesanan yang dilakukan berdasarkan perkiraan tanpa mempertimbangkan penumpukan barang di gudang dalam waktu 4 bulan akan menyebabkan penurunan kualitas pada produk tersebut seperti beras menjadi tepung, dan berketu sehingga memerlukan tenaga lebih untuk mengontrol produk yang ada di gudang agar beras yang

mengalami kerusakan tidak menjangar ke produk lain. Kesalahan dalam pemesanan menjadi sangat besar dan beresiko ketika menggunakan metode yang masih sederhana tersebut. Kesalahan dalam pemesanan tersebut bisa menyebabkan ketidakmampuan dalam memenuhi pesanan pelanggan atau persediaan barang yang berlebihan. Kedua hal itu memiliki biaya tersendiri dan menjadi kerugian bagi perusahaan.

Pencatatan barang masuk dari pemasok dan barang keluar yang akan di distribusikan ke konsumen masih sangat sederhana dan sangat kesulitan dalam pencarian data jumlah barang, *supplier*, dan data para konsumen sehingga membutuhkan waktu yang lama karena masih bersifat manual, sehingga akan berdampak pada keterlambatan dalam pemesanan produk untuk periode berikutnya. Kondisi tersebut bisa mengakibatkan ketidakmampuan untuk memenuhi kebutuhan konsumen karena data jumlah stok barang yang tersedia belum diketahui. Sistem informasi yang diterapkan pada perusahaan masih sangat sederhana dimana pihak manajemen perusahaan harus menunggu rekapan data persediaan dari pihak pengelola gudang. Ketika pihak manajemen perusahaan belum mendapatkan rekap data persediaan, maka pemesanan produk belum bisa dilakukan.

Perusahaan menyediakan 3 gudang utama untuk penyimpanan produk beras, tepung, dan gula sehingga mengakibatkan kesulitan dalam mengontrol stok jumlah produk yang tersedia karena masih menggunakan sistem pemeriksaan secara manual dengan menghitung kembali berapa produk yang tersedia sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan data *inventory* yang ada di dalam gudang untuk setiap jenis produk. Pemesanan yang dilakukan tidak memperhitungkan biaya yang akan terjadi serta tidak memperhitungkan berapa tingkat *safety stock* yang harus disediakan sebelum pemesanan produk berikutnya dilakukan.



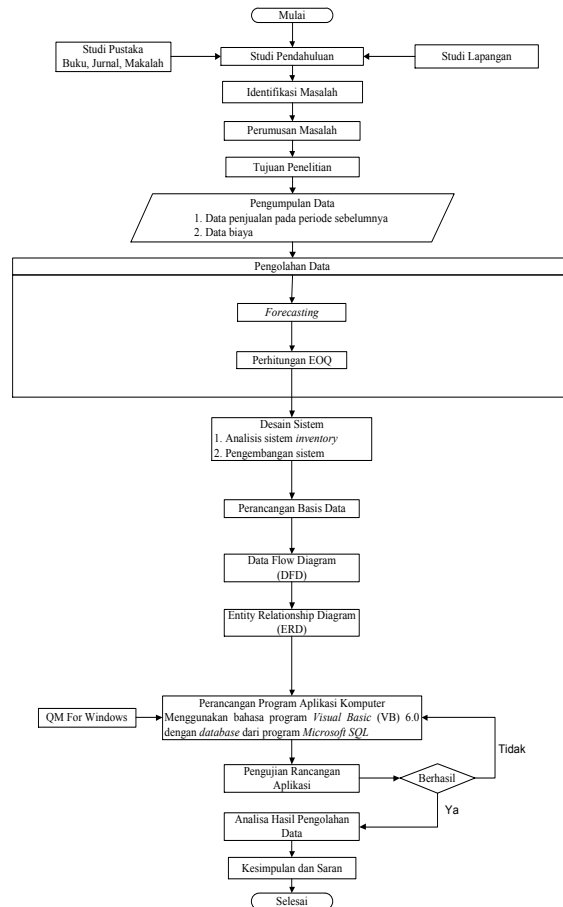
Gambar 1. Diagram sistem aliran bahan pada swalayan buyang family

Metode EOQ merupakan teknik yang sering digunakan dalam menentukan jumlah pemesanan yang efektif dan efisien, sehingga produk yang akan dipesan sudah memperhitungkan berapa jumlah yang akan dipesan dengan biaya yang minimum. Selain itu, metode ini juga dapat memperhitungkan tingkat *safety stock* yang harus disediakan untuk mengatasi kekurangan persediaan saat pemesanan berikutnya dilakukan. Penerapan sistem informasi dalam pengelolaan gudang dapat mengatasi permasalahan penyimpanan seluruh data laporan mengenai konsumen tetap perusahaan, sehingga akan memudahkan perusahaan dalam mendapatkan informasi mengenai status barang di dalam inventori, serta menentukan secara cepat kuantitas pemesanan yang optimal sehingga mengurangi potensi terjadinya *overstock* dan *lost sale*. Oleh karena itu, penelitian ini akan menghasilkan sebuah rancangan sistem informasi yang akan memudahkan perusahaan dalam pengelolaan gudang untuk meningkatkan performansi perusahaan.

Metode Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan dapat dilihat secara jelas pada Gambar 2. Proses perhitungan jumlah pemesanan optimal dan titik pemesanan kembali dilakukan berdasarkan hasil

forecasting dengan menggunakan software QM. Program tersebut akan terkoneksi dengan sistem yang akan dibangun sehingga mempercepat proses penentuan jumlah pesanan efektif.



Gambar 2. Flow Chart Metodologi Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sebuah rancangan sistem informasi pergudangan dimana sistem tersebut mencakup penentuan jumlah pemesanan yang optimal dan memberikan kemudahan bagi pengambil keputusan untuk melakukan pemesanan kembali berdasarkan status persediaan barang di gudang. Proses penentuan kuantitas pemesanan dan re-order point dilakukan secara terpisah menggunakan software QM namun terkoneksi dengan sistem yang dibangun sehingga meniadakan proses perhitungan secara manual. Penelitian ini hanya membatasi pada produk gula pasir, beras belida, beras topi koki, dan tepung sebagai produk yang tingkat kebutuhannya tinggi namun fluktuatif dan memiliki umur ekonomis yang pendek. Akan tetapi sistem yang dibangun dapat diterapkan pada semua jenis barang yang ada di gudang.

Forecasting dan perhitungan EOQ

Peramalan dilakukan untuk mengestimasi kebutuhan bahan pokok pada periode mendatang berdasarkan data historis penjualan. Perhitungan dilakukan menggunakan software QM dan hasil yang diperoleh menjadi input bagi perhitungan kuantitas pemesanan dan titik pemesanan kembali. Berikut contoh pengolahan data untuk produk gula pasir.

Data permintaan merupakan data peramalan terpilih untuk produk gula pasir dengan metode *exponential smoothing* yang akan digunakan untuk pengolahan data pada perhitungan *inventory*. Data hasil *forecast* dengan metode terpilih adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil peramalan terpilih untuk produk gula pasir

Periode (Bulan)	Forecast (Unit)
Januari	66
Februari	97
Maret	69
April	94
Mei	72
Juni	92
Juli	74
Agustus	90
September	75
Oktober	89
November	77
Desember	88
Jumlah	983
Rata-rata	81.9

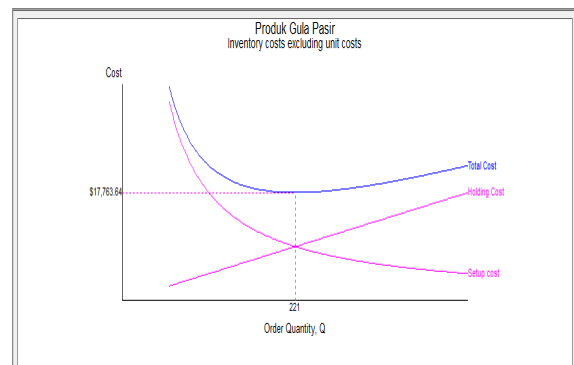
Berdasarkan hasil peramalan yang diperoleh, selanjutnya dihitung kuantitas pemesanan optimal menggunakan software *QM for windows*.

Tabel 2. Input data gula pasir

Parameter	Value
Demand rate(D)	983
Setup/Ordering cost(S)	2,000
Holding cost(H)	80,251
Unit cost	480,000
Days per year(optional)	365
Daily demand rate(d)	0
Lead time (in days)	3
Safety stock	0

Parameter	Value	Parameter	Value
Demand rate(D)	983	Optimal order quantity (Q*)	221
Setup/Ordering cost(S)	2,000	Maximum Inventory Level (Imax)	221
Holding cost(H)	80,251	Average inventory	111
Unit cost	480,000	Orders per period/year	4
Days per year (D/d)	365	Annual Setup cost	8,882
Daily demand rate	3	Annual Holding cost	8,882
Lead time (in days)	3	Unit costs (PD)	471,840,000
Safety stock	0	Total Cost	471,857,800
		Reorder point	8 units

Gambar 3. Hasil pengolahan data produk gula pasir



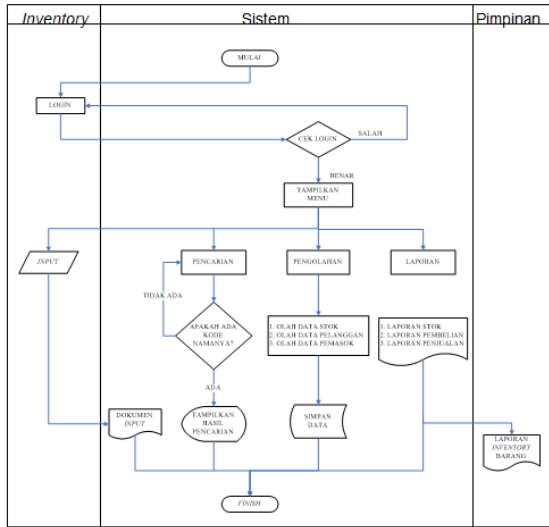
Gambar 4. Grafik hasil pengolahan produk gula pasir

Perancangan Sistem

Sebelum merancang sistem informasi *inventory* pada gudang bahan pokok Swalayan Buyung Family, peneliti telah menganalisa sistem manual yang masih digunakan dan menemukan beberapa kelemahan dari sistem manual tersebut diantaranya seperti lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menunggu rekapan data dari pihak pengelola gudang, kesulitan dalam mengkontrol stok produk yang tersedia sehingga butuh waktu yang lama untuk mendapatkan data *inventory* yang ada di dalam gudang untuk setiap jenis produk.

Perancangan sistem akan dilakukan dengan penggambaran sistem secara garis besar dalam bentuk *flowchart* sistem, setelah itu akan dilakukan penggambaran DFD (*Data Flow Diagram*) dan ERD (*Entity Relationship Diagram*), dan akan dilanjutkan dengan perancangan aplikasi program komputer.

Flowchart Sistem



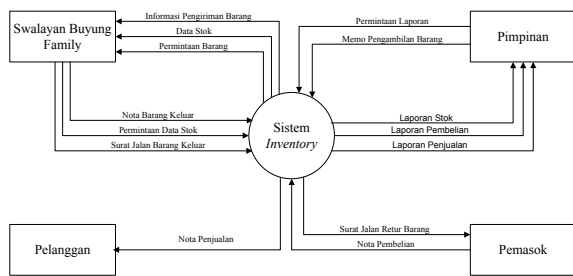
Gambar 5. Flowchart sistem penelitian

Contex Diagram



Gambar 6. Diagram *contex logic* sistem informasi *inventory*

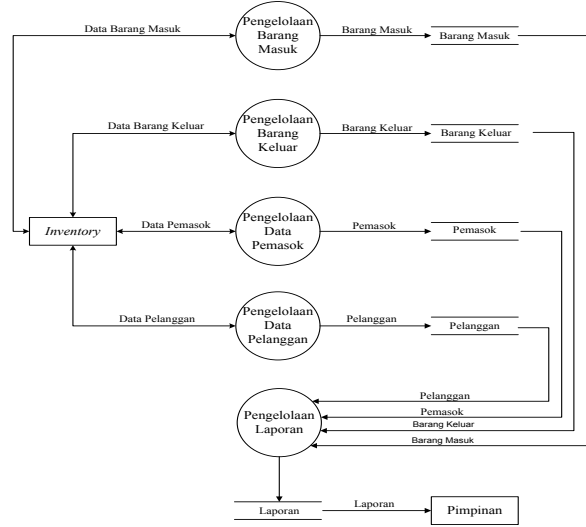
Adapun diagram yang dapat digambarkan pada diagram *contex* secara fisik dari sistem informasi *inventory* agar memudahkan untuk menganalisa bagaimana *contex* secara fisik yang terjadi dapat dilihat pada diagram sebagai berikut ini:



Gambar 7. Diagram *contex* fisik sistem informasi *inventory*

Identifikasi Aliran Data

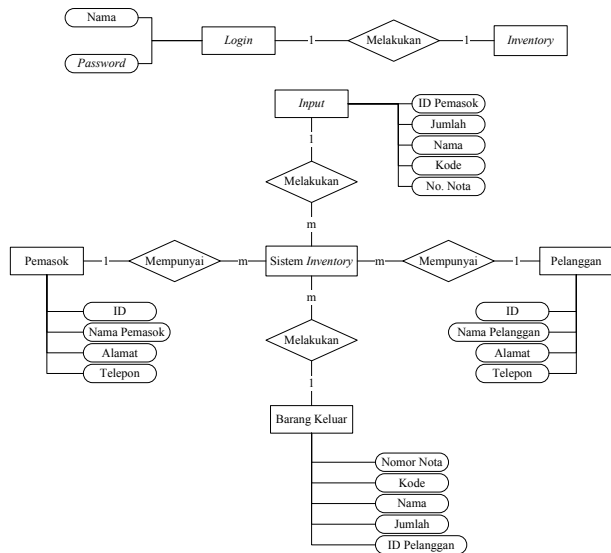
Diagram Alir Data (DAD) atau *Data Flow Diagram* (DFD) adalah sebuah alat dokumentasi grafik yang menggunakan simbol-simbol untuk menjelaskan suatu proses. *Data Flow Diagram* (DFD) dibutuhkan untuk mengetahui aliran data yang terjadi. Adapun DFD pada sistem informasi ini adalah sebagai berikut:



Gambar 8. *Data flow diagram logic* sistem informasi *inventory* level 1

Entity Relationship Diagram

Diagram Relasi Entitas (*Entity Relationship Diagram*) berguna untuk menunjukkan hubungan antara entitas yang satu dengan yang lain dan juga bentuk hubungannya. Dengan adanya hubungan antar entitas ini maka seluruh data menjadi tergabung di dalam satu kesatuan yang terintegrasi. Adapun diagram yang dapat digambarkan adalah sebagai berikut:



Gambar 9. *Entity relationship diagram* sistem informasi *inventory*

Perancangan Basis Data

Perancangan ini meliputi pembuatan tabel dan *query*, dimana semua tabel dan *query* yang digunakan dalam perancangan sistem ini akan dibuat.

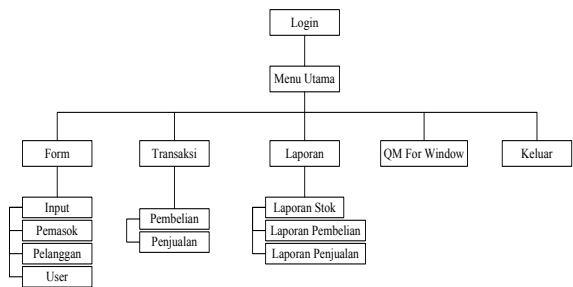
1. **Tabel *Input***
 Tabel *input* berfungsi sebagai penyimpan data barang masuk atau pembelian pada gudang bahan pokok Swalayan Buyung Family.
2. **Tabel Mutasi atau Barang Keluar**
 Tabel mutasi atau barang keluar berfungsi sebagai penyimpan data barang keluar pada gudang bahan pokok Swalayan Buyung Family.
3. **Tabel Pemasok**
 Tabel pemasok berfungsi sebagai penyimpan data pemasok yang memasok barang pada gudang bahan pokok Swalayan Buyung Family.
4. **Tabel Pelanggan**
 Tabel pelanggan berfungsi sebagai penyimpan data pelanggan Swalayan Buyung Family.
5. **Tabel Stok**
 Tabel stok berfungsi sebagai penyimpan data stok barang pada gudang bahan pokok Swalayan Buyung Family.
6. ***View* Laporan Stok**
View laporan stok berfungsi sebagai penyimpan data dan mengetahui jumlah stok yang masih tersisa.
7. ***View* Laporan Pembelian**
View laporan pembelian berfungsi untuk mengetahui jumlah barang masuk.
8. ***View* Laporan Penjualan**
View laporan penjualan berfungsi untuk mengetahui jumlah barang yang keluar.

Perancangan Program Aplikasi Komputer

Program yang dirancang berfungsi sebagai alat untuk mengolah data *inventory* atau persediaan, baik berupa proses pemasukan (*input*) data ke sistem, serta menampilkan *output* informasi yang dibutuhkan. Untuk menjaga keamanan data dari berbagai tindakan, maka akan dibuat *user name* dan *password* dimana pada saat program dijalankan maka *user* akan diminta memasukkan *user name* dan *password*. Apabila *user* telah memasukkan *user name* dan *password* dengan benar maka program dapat dijalankan. Akan tetapi bila *user name* dan *password* yang dimasukkan salah maka program tidak akan bisa dijalankan, hal ini disebabkan oleh tidak sesuainya data yang di *input* dengan data yang ada pada sistem *database*.

Perancangan Struktur Menu Program

Program ini terdiri dari empat menu utama, menu utama ini merupakan tampilan pertama setelah proses *login* dilakukan. Adapun struktur dari perancangan program menu utama ini dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 10. Struktur program menu utama

Hasil Implementasi Sistem Informasi *Inventory*

Menu *login* merupakan tampilan awal memulai sistem informasi *inventory* dengan memasukkan *input ID user* dan *password*. Sedangkan menu utama merupakan tampilan setelah melakukan proses *login* berhasil, menu utama ini terdiri dari beberapa sub menu form, transaksi, laporan, metode EOQ, dan keluar.



Gambar 11. Menu login dan menu utama sistem informasi *inventory*

Sub menu form terdiri dari form data pelanggan, form data pemasok, form *input* barang, dan form *user*. Sub menu transaksi terdiri dari form

pembelian dan form penjualan. Sub menu laporan terdiri dari laporan pembelian, laporan penjualan, dan laporan stok.

ID	NAMA	ALAMAT	NOMOR TELEPON
1	UD. Randika	Jln. Melati	085265442909
2	Toko Santi	Jln. Surabaya	082175678800

ID	NAMA	ALAMAT	NOMOR TELEPON
1	PT. Dinamika Husa...	Jln. Jendral Sudirman	0761 76554
2	PT. Bogasari	Pergudangan Avian	0761 67889
3	Sandang Pangan	Jln. Medan Merdeka	0751 55700

Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Harga Pokok	Harga Jual
2234	Beras Belida	Karung	211000	222000
2235	Beras Topi Koki	Karung	233000	244000

User ID
admin
Ivan

Gambar 12. Sub menu form data

Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Harga Satuan	Jumlah	Jumlah Harga
2234	Beras Belida	Karung	211000	100	21100000

Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Harga Satuan	Jumlah	Jumlah Harga
2234	Beras Belida	Karung	222000	20	4440000

Gambar 13. Sub menu form pembelian dan penjualan

SWALAYAN BUYUNG FAMILY
 Laporan Pembelian : 08-Mar-2015 and 08-Mar-2015

Nomor Faktur	Tanggal	Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Harga Beli	Jumlah	Jumlah Harga	
0078	08-Mar-2015	2234	Beras Belida	Karung	211.000	100	21.100.000	
							TOTAL	21.100.000

SWALAYAN BUYUNG FAMILY
 Laporan Penjualan : 08-Mar-2015 and 08-Mar-2015

Nomor Faktur	Tanggal	Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Harga Beli	Jumlah	Jumlah Harga	
0000005	08-Mar-2015	2234	Beras Belida	Karung	222.000	20	4.440.000	
							TOTAL	4.440.000

SWALAYAN BUYUNG FAMILY
 Laporan Stok : 08-Mar-2015

Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Stok
2234	Beras Belida	Karung	88

Gambar 14. Sub menu laporan

Pada tahap pengujian diperoleh bahwa data berhasil ditampilkan dan koneksi dengan software QM berhasil dilakukan.

Kesimpulan

Dengan adanya sistem informasi dan perbaikan pengendalian *inventory* ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisa pengolahan data dengan metode *Economic Order Quantity* maka dapat disimpulkan bahwa bagaimana menentukan tingkat pemesanan yang efektif dalam sekali pemesanan oleh Swalayan Buyung Family untuk produk gula pasir bahwa *optimal order quantity* 221 unit dengan *orders per period (year)* 4 kali pemesanan. Pada produk beras belida bahwa *optimal order quantity* 273 unit dengan *orders per period (year)* 4 kali pemesanan. Pada produk beras topi koki bahwa *optimal order quantity* 265 unit dengan *orders per period (year)* 4 kali pemesanan. Pada produk tepung bahwa *optimal order quantity* 195 unit dengan *orders per period (year)* 4 kali pemesanan.
2. Sistem informasi *inventory* yang telah dirancang berbasis *database* yang akan lebih memudahkan pengguna dalam melakukan pekerjaannya, seperti memudahkan dalam pengolahan data *inventory* dan pembuatan laporan-laporan yang dibutuhkan karena sistem

ini di desain dengan antar muka yang menarik dan mudah digunakan.

Daftar Pustaka

- [1] Baroto, Teguh. "*Perencanaan dan Pengendalian Produksi*". Ghalia Indonesia. 2002.
- [2] Ginting, Rosnani. "*Sistem Produksi*". Graha Ilmu, Yogyakarta. 2007.
- [3] Hery. "*Akuntansi Dasar 1 dan 2*". Grasindo, Jakarta. 2013.
- [4] Hidayatullah, Priyanto. "*Visual Basic Net*". Informatika Bandung, Bandung. 2012.
- [5] Kasmir. "*Pengantar Manajemen Keuangan*". Prenada Media, Jakarta. 2009.
- [6] M. Reeve, James, dkk. "*Pengantar Akuntansi Adaptasi Indonesia*". Salemba Empat, Jakarta. 2009.
- [7] Madcoms, Andi. "*Aplikasi Pemrograman Database dengan Visual Basic dan Crystal Report*". Penerbit Andi, Yogyakarta. 2005.
- [8] Nugroho, Adi. "*Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*". Informatika Bandung, Bandung. 2004.
- [9] Taylor III, Bernard W. "*Management Science*". Salemba Empat, Jakarta. 2005.
- [10] Wahyono, Teguh. "*Sistem Informasi (Konsep Dasar, Analisis Desain dan Implementasi)*". Graha Ilmu, Yogyakarta. 2004.