PENERAPAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERSEDIAAN BARANG DI PT.INTAN TRIPUTRA ABADI

Suenawati[1], Dian Dharmayanti[2]

[1,2] Teknik Informatika, Universitas Komputer Indonesia
Jalan Dipatiukur 144-116 Bandung 40132
E-mail : suenahwati@gmail.com[1] , dian.dharmayanti@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

PT Intan Triputra Abadi adalah perusahaan yang bergerak dibidang perdagangan tekstil. Proses bisnisnya saat ini ada beberapa masalah berkaitan dengan persediaan barang di gudang, yaitu dikarenakan jumlah permintaan barang dari pelanggan yang tidak menentu disetiap bulannya menyebabkan perusahaan kesulitan menentukan jumlah pemesanan barang secara tepat dan ekonomis sehingga bisa menghemat biaya serta tidak menyebabkan penumpukan stok di gudang ataupun kehabisan stok. Perusahaan kesulitan dalam menetukan jumlah persediaan untuk masing-masing jenis barang secara tepat untuk menjaga ketersediaan stok, stok barang yang berlebih dan menumpuk terlalu lama menyebabkan kerugian, dikarenakan modal yang tidak berputar. Perusahaan kesulitan dalam menentukan waktu pemesanan barang secara tepat. Solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada pada penelitian ini akan menerapkan metode Economic Order Quantity karena dengan menggunakan metode ini dapat menentukan jumlah pemesanan yang optimal dan dapat meminimalkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan persediaan. Adapun hasil dari penelitian ini setelah dilakukan pengujian terhadap sistem persediaan barang dengan menggunakan metode Economic Order Quantity maka dihasilkan kesimpulan yaitu dapat membantu memudahkan warehouse manager dalam menentukan jumlah persediaan untuk masing-masing jenis barang secara tepat untuk menjaga ketersediaan stok. Membantu purchasing dalam menentukan jumlah pemesanan secara tepat dan ekonomis sehingga bisa menghemat biaya serta tidak menyebabkan penumpukan stok di gudang ataupun kehabisan stok. Membantu purchasing dalam menentukan waktu pemesanan barang.

Kata kunci : Persediaan, *Economic Order Quantity*, EOQ, *Safety Stock, Warehouse*

1. PENDAHULUAN

PT Intan Triputra Abadi didirikan pada tahun 1970 yang berlokasi di Kota Bandung. Sebelumnya perusahaan ini bernama PD Intan, dan bergerak dalam perdagangan tekstil. Pada 2012, setelah 42 tahun berdiri, PD Intan berubah menjadi perusahaan baru yaitu PT Intan Triputra Abadi. Dalam menjalankan bisnis perdagangan di bidang tekstil, Perusahaan ini menjual berbagai jenis kain yang di beli langsung dari pabrik tekstile yang memproduksi berbagai jenis kain dari berbagai daerah di Indonesia dan di jual kembali ke berbagai kota, terutama kota Bandung. Perusahaan ini menjual berbagai jenis kain seperti diantaranya yaitu kain serena mas, kain grand master, kain crk bali rayon print 44 @150 y dan berbagai jenis kain hasil produk tekstil lainnya ke banyak pelanggannya di berbagai kota. PT Intan Triputra Abadi mendapat pasokan barang langsung dari beberapa pabrik supplier yang memproduksi kain tekstil tersebut. Perusahaan ini memiliki gudang penyimpanan sendiri dengan luas sekitar 500 m2 dan dengan kapasitas penyimpanan bisa mencapai 1000 roll yang digunakan untuk menyimpan persediaan barang yang akan dijual dan di distribusikan ke para pelanggannnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Operational Manager, saat ini perusahaan hanya memakai perkiraan untuk menentukan stok aman di gudang, jika persediaan stok di gudang mulai menipis yaitu dimana persediaan hanya tersisa kurang dari 50 meter maka akan segera dilakukan pemesanan (purchase order). Proses perkiraan jumlah pemesanan yaitu berdasarkan dari rata-rata persediaan sebelumnya. Aturan persediaan barang di perusahaan saat ini dalam setiap dua minggu sekali akan dilakukan pengecekan stok yang dimana pengecekan ini untuk dapat mengetahui barang apa saja yang stoknya sudah menipis dan jika stok barang yang ada digudang menipis maka akan segera dilakukan pemesanan ke supplier, dimana setiap produk kain memiliki supplier tersendiri sesuai kesepakatan bersama antara perusahaan dan supplier. Dalam proses pemesanan barang kepada

supplier perusahaan menggunakan periode bulanan. Pemesanan barang dilakukan atas persetujuan dari pemilik PT Intan Triputra Abadi, dari proses bisnis yang telah dijelaskan saat ini ada beberapa masalah yang sering di hadapi oleh perusahaan berkaitan dengan persediaan barang di gudang, seperti diantaranya yaitu dikarenakan jumlah permintaan barang dari pelanggan yang tidak menentu disetiap bulannya menyebabkan perusahaan kesulitan menentukan jumlah pemesanan barang secara tepat dan ekonomis sehingga bisa menghemat biaya serta tidak menyebabkan penumpukan stok di gudang ataupun kehabisan stok. Perusahaan kesulitan dalam menetukan jumlah persediaan untuk masing-masing jenis barang secara tepat untuk menjaga ketersediaan stok, stok barang yang berlebih dan menumpuk terlalu lama menyebabkan kerugian, dikarenakan modal yang tidak berputar. Perusahaan kesulitan dalam menentukan waktu pemesanan barang secara tepat. Untuk itu dalam penelitian ini akan menerapkan metode Economic Order Quantity karena dengan menggunakan metode ini dapat menentukan jumlah pemesanan yang optimal dan dapat meminimalkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan persediaan. Dengan adanya metode ini diharapkan dapat menjadi solusi permasalahan yang sedang terjadi di perusahaan.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan diatas, maka perlu di bangun Sistem Persediaan barang yang diharapkan dapat menjadi solusi dari permasalahan yang ada. Dengan demikian penulis bermaksud untuk menganalisis dan membuat suatu Sistem Informasi yang berjudul "Penerapan Metode Economic Order Quantity Pada Sistem Informasi Manajemen Persediaan Barang Di PT.Intan Triputra Abadi".

2. ISI PENELITIAN

2.1 Landasan Teori

Persediaan adalah suatu istilah umum yang menunjukan segala sesuatu atau sumber daya-sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan. Permintaan akan sumber daya mungkin internal ataupun eksternal. Ini meliputi persediaan bahan mentah, barang dalam proses, barang jadi atau produk akhir, bahan-bahan pembantu atau pelengkap, dan komponen-komponen lain yang menjadi bagian keluaran produk perusahaan. Jenis persediaan ini sering disebut dengan istilah persediaan keluaran produk (product output), dimana hampir semua orang mengidentifikasikan secara cepat sebagai persediaan [3].

2.1.1 *Economic Order Quantity* (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan *biaya langsung* penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya *(invere cost)* pemesanan persediaan [1].

Rumus EOQyang biasa digunakan adalah :

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

Dimana :

D = penggunaan atau permintaan yang diperkirakan per periode waktu
S = biaya pemesanan
H = biaya penyimpanan

2.1.2 Safety Stock

Persediaan pengaman apabila penggunaan persediaan melebihi perkiraan. Persediaan pengaman (safety stock) adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (stock out) [2].

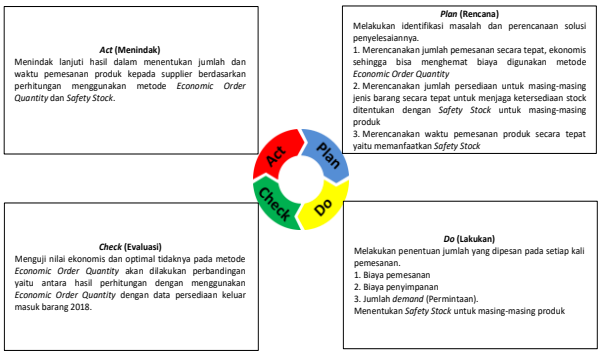
2.2 Analisis Masalah

Sesuai dengan hasil penelitian di PT Intan Triputra Abadi, didapat analisis permasalahan yaitu sebagai berikut :

1. Sulitnya menentukan jumlah pemesanan barang yang optimal.
2. Sulitnya menentukan jumlah persediaan untuk masing-masing jenis barang secara tepat.
3. Sulitnya dalam menentukan waktu pemesanan barang secara tepat.

2.3 Analisis Model Sistem Informasi Manajemen Persediaan Barang

Model Sistem Informasi Manajemen Persediaan barang merupakan model yang akan digunakan sebagai gambaran atau alur yang akan diterapkan pada proses sistem persediaan barang model sistem informasi manajemen persediaan barang dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Model Sistem Informasi Persediaan Barang PDCA

2.3.1 Tahapan Perencanaan (Plan)

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi masalah dan perencanaan solusi penyelesaiannya, masalah yang ditemukan yaitu :

a. Jumlah permintaan barang dari pelanggan yang tidak menentu disetiap bulannya menyebabkan perusahaan kesulitan menentukan jumlah pemesanan barang secara tepat, ekonomis sehingga bisa menghemat biaya dan tidak menyebabkan penumpukan stok di gudang ataupun kelangkaan stok.

b. Perusahaan kesulitan dalam menetukan jumlah persediaan untuk masing-masing jenis barang secara tepat untuk menjaga ketersediaan stok, stok barang yang berlebih dan menumpuk terlalu lama menyebabkan kerugian, dikarenakan modal yang tidak berputar.

c. Perusahaan kesulitan dalam menentukan waktu pemesanan barang secara tepat.

Rencana solusi yang di tawarkan untuk ketiga masalah diatas, adalah sebagai berikut :

a. Untuk menentukan jumlah pemesanan barang yang tepat dan ekonomis digunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

b. Untuk menentukan jumlah persediaan masing-masing jenis barang/produk dan menjaga ketersediaan stock, harus di tentukan *Safety Stock* untuk masing-masing produk.

c. Untuk menentukan waktu pemesanan barang, dengan memanfaakan safety stock yang sudah di tentukan sebelumnya, bilamana jumlah persediaan barang suatu produk jumlahnya di bawah safety stock dari barang/produk tersebut maka hal tersebut dijadikan sebagai acuan waktu agar dilakukan pemesanan kepada supplier dengan jumlah pemesanan sebanyak hasil perhitungan EOQ untuk barang/produk tersebut.

Data persediaan yang di butuhkan untuk melakukan analisis metode yang telah di tentukan adalah data periode sebelumnya yaitu pada tahun 2018. Sebagai sampel dalam melakukan analisis dipilih 3 produk sebagai berikut :

a. Kain SERENA MAS - Warna Tosca MD 6A.

b. Kain GRAND MASTER - Warna Hitam.

c. Kain CRK BALI rayon print 44 @150y - Warna Red

Data persediaan keluar masuk barang masing-masing jenis barang pada tahun 2018 dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Data persediaan keluar masuk barang masing-masing jenis barang pada tahun 2018

Bulan	Kain SERENA MAS - Warna Tosca MD 6A				Kain GRAND MASTER - Warna Hitam				Kain CRK BALI rayon print 44 @150y - Warna Red			
	Stok Awal	In (Beli)	Out (Jual)	Stok Akhir	Stok Awal	In (Beli)	Out (Jual)	Stok Akhir	Stok Awal	In (Beli)	Out (Jual)	Stok Akhir
Januari	53	350	244	159	177	200	226	151	198	150	304	44
Februari	159	250	341	68	151	200	295	56	44	200	220	24
Maret	68	200	175	93	56	350	326	80	24	250	155	119
April	93	300	317	76	80	150	122	108	119	150	163	106
Mei	76	350	227	199	108	300	195	213	106	150	236	20
Juni	199	200	324	75	213	200	257	156	20	350	157	213
Juli	75	150	198	27	156	100	241	15	213	200	248	165
Agustus	27	200	227	0	15	150	123	42	165	150	219	96
September	0	350	189	161	42	250	212	80	96	300	264	132
Oktober	161	350	277	234	80	350	248	182	132	150	197	85
Nopember	234	300	281	253	182	200	189	193	85	200	228	57
Desember	253	250	278	225	193	150	275	68	57	200	217	40
Total		**3250**	**3078**			**2600**	**2709**			**2450**	**2608**	

2.3.2 Tahapan Pelaksanaan (Do)

2.3.2.1 Menentukan EOQ untuk masing-masing produk

Dalam menentukan jumlah yang di pesan pada setiap kali pemesanan, maka perlu dilakukan perhitungan pada variabel yang ada. Berikut adalah hitungan pada variabel yang diperlukan :

a. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan (ordering cost) adalah biaya yang dikaitkan dengan usaha untuk mendapatkan bahan baku atau barang dari luar.

Tabel 2.2 Rincian Biaya Pemesanan (per pesanan)

No	Jenis Biaya	Jumlah (Rp)	Keterangan
1	Biaya angkut Muat	150.000	
2	Biaya Transport	0	Ditanggung oleh supplier
Jumlah Biaya Pemesanan (S)		**150.000**	

Jadi dari tabel di atas dapat diperoleh biaya total pemesanan untuk sekali pesan yaitu sebesar Rp. 150.000,-.

b. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan (carrying cost atau holding cost) adalah biaya yang timbul karena perusahaan menyimpan persediaan.

Biaya penyimpanan diperoleh dari perhitungan opportunity cost (biaya kesempatan) jika seandainya uang yang tertanam dipersediaan ditabung di bank, dan rata-rata suku bunga bank per 20 Juni 2019 adalah sebesar 6%. (Sumber : Bank Indonesia)

Biaya Penyimpanan (H) = holding cost (dalam desimal) x harga per unit

Tabel 2.3 Rincian Resiko Biaya Penyimpanan (per meter)

No	Nama Produk	Harga Beli (Rp)	Suku Bunga Bank	Biaya Simpan per Meter
1	Kain SERENA MAS - Warna Tosca MD 6A	20.500,-	6%	Rp.1.230,-
2	Kain GRAND MASTER - Warna Hitam	18.750,-		Rp.1.125,-
3	Kain CRK BALI rayon print 44 @150y - Warna Red	34.500,-		Rp.2.070,-

c. Jumlah Demand (Kebutuhan)

Rencana pengadaan barang di tahun 2019, berdasarkan demand / kebutuhan untuk masing-masing jenis barang, yaitu :

Tabel 2.4 Kebutuhan Untuk Masing-Masing Barang Di Tahun 2019

No.	Nama Barang	Kebutuhan Barang
1	Kain SERENA MAS - Warna Tosca MD 6A	3250 Meter
2	Kain GRAND MASTER - Warna Hitam	2600 Meter
3	Kain CRK BALI rayon print 44 @150y - Warna Red	2450 Meter

Setelah dilakukannya perhitungan seperti diatas, maka besarnya dari pembelian barang yang ekonomis dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* adalah sebagai berikut :

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

Diketahui bahwa :

D= total permintaan barang dalam satu tahun.

S= biaya pesan dalam setiap kali pesan.

H= biaya penyimpanan per unit.

Tabel 2.5 Menentukan EOQ Masing-masing Produk

No	Nama Barang	Qty / Pembelian	Jumlah	Frekuensi Pemesanan
1	Kain SERENA MAS - Warna Tosca MD 6A	$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 3250 \times 150.000}{1.230}}$ $= \sqrt{792.682,9268}$ $= 890.327$	890	3250: 890.327=3,650 (4 kali)
2	Kain GRAND MASTER - Warna Hitam	$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 2600 \times 150.000}{1.125}}$ $= \sqrt{693333.333}$ $= 832.666$	833	2600: 832.666=3.122 (3 kali)
3	Kain CRK BALI rayon print 44 @150y - Warna Red	$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 2450 \times 150.000}{2.070}}$ $= \sqrt{355072.564}$ $= 595.880$	596	2450: 595.880=4.112 (4 kali)

2.3.2.2 Menentukan Safety Stock untuk masing-masing produk

Untuk Perhitungan safety stock yang akan digunakan pada penelitian yaitu menggunakan metode statistik,dalam penelitian ini diasumsikan tingkat pelayanan yang diinginkan bagi perusahaan dan supplier adalah sama sebesar 95%, sehingga pada tingkat pelayanan 95% tersebut memiliki nilai yaitu z = 1,64.

Berikut ini adalah perhitungan Safety Stock untuk masing-masing produk:

1. Safety Stock untuk produk Kain SERENA MAS - Warna Tosca MD 6A

Proses perhitungan safety stock produk Kain SERENA MAS - Warna Tosca MD 6A dapat dilihat pada table 2.6

Tabel 2.6 Menghitung Safety Stock Produk Kain SERENA MAS - Warna Tosca MD 6A

Kain SERENA MAS - Warna Tosca MD 6A			
Bulan	**At**	**At-SA**	**(At-SA)^2**
1	244	-12.50	156.250
2	341	84.50	7140.250
3	175	-81.50	6642.250
4	317	60.50	3660.250
5	227	-29.50	870.250
6	324	67.50	4556.250
7	198	-58.50	3422.250
8	227	-29.50	870.250
9	189	-67.50	4556.250
10	277	20.50	420.250
11	281	24.50	600.250
12	278	21.50	462.250
Jumlah	**3078**		**33357**
SA	**256.50**		**2779.75**

- Menentukan *Simple Average* (SA)

  $$Simple\ Average = \frac{At + At-1 + \cdots + At-(N-1)}{N}$$

  Keterangan :
  SA = *Simple Average*
  A = Permintaan Aktual pada periode-t
  N = Jumlah data penjualan yang dilibatkan dalam perhitungan

  $$Simple\ Average = \frac{3078}{12} = 256,5 \text{ Meter}$$

- Menentukan Standar Deviasi (S)

  $$STDEV = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(d-\bar{d})^2}{n}} = \sqrt{\frac{33357}{12}} = \sqrt{2779,75} = 52,72$$

- Menentukan *Safety Stock* (SS)

  SS (*Safety Stock*) = Z x s x $\sqrt{L}$
  Keterangan :
  SS = *Safety Stock*
  Z = Tingkat *Service Level* 95% = 1,64
  s = *Standar Deviasi* = 52,72
  L = *Lead Time* = 1 Bulan

  SS (*Safety Stock*) = Z x s x $\sqrt{L}$
  = 1,64 x 52,72 x $\sqrt{1}$
  = 86,466
  = 86 Meter

2. *Safety Stock* untuk produk Kain GRAND MASTER - Warna Hitam

Proses perhitungan *safety stock* produk Kain GRAND MASTER - Warna Hitam dapat dilihat pada table 2.7.

Tabel 2.7 Menghitung *Safety Stock* Produk Kain GRAND MASTER - Warna Hitam

Kain GRAND MASTER - Warna Hitam			
Bulan	**At**	**At-SA**	**(At-SA)^2**
1	226	0.25	0.063
2	295	69.25	4795.563
3	326	100.25	10050.063
4	122	-103.75	10764.063

5	195	-30.75	945.563
6	257	31.25	976.563
7	241	15.25	232.563
8	123	-102.75	10557.563
9	212	-13.75	189.063
10	248	22.25	495.063
11	189	-36.75	1350.563
12	275	49.25	2425.563
Jumlah	**2709**		**42782.250**
SA	**225.75**		**3565.188**

- Menentukan *Simple Average* (SA)

  Simple Average = $\frac{At+At-1+\cdots+At-(N-1)}{N}$

  Keterangan :
  SA = *Simple Average*
  A = Permintaan Aktual pada periode-t
  N = Jumlah data penjualan yang dilibatkan dalam perhitungan
  Simple Average = $\frac{2709}{12}$ = 225.75

- Menentukan Standar Deviasi (S)

  $STDEV = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(d-\bar{d})^2}{n}}$
  $= \sqrt{\frac{42782,25}{12}}$
  $= \sqrt{3565,19}$
  = 59,71

- Menentukan *Safety Stock* (SS)

  SS (*Safety Stock*) = Z x s x $\sqrt{L}$
  Keterangan :
  SS = *Safety Stock*
  Z = Tingkat *Service Level* 95% = 1,64
  s = *Standar Deviasi* = 59,71
  L = *Lead Time* = 1 Bulan

  SS (*Safety Stock*) = Z x s x $\sqrt{L}$
  = 1,64 x 59,71 x $\sqrt{1}$
  = 97,923
  = 98 Meter

3. *Safety Stock* untuk produk Kain CRK BALI rayon print 44 @150y - Warna Red.

Proses perhitungan *safety stock* produk Kain CRK BALI rayon print 44 @150y - Warna Red dapat dilihat pada table 2.8.

Tabel 2.8 Menghitung *Safety Stock* Produk Kain CRK BALI rayon print 44 @150y - Warna Red

Kain CRK BALI rayon print 44 @150y - Warna Red			
Bulan	**At**	**At-SA**	**(At-SA)^2**
1	304	86.67	7511.111
2	220	2.67	7.111
3	155	-62.33	3885.444
4	163	-54.33	2952.111
5	236	18.67	348.444
6	157	-60.33	3640.111
7	248	30.67	940.444
8	219	1.67	2.778
9	264	46.67	2177.778
10	197	-20.33	413.444
11	228	10.67	113.778
12	217	-0.33	0.111
Jumlah	**2608**		**21992.667**
SA	**217.33**		**1832.722**

- Menentukan *Simple Average* (SA)

  Simple Average = $\frac{At+At-1+\cdots+At-(N-1)}{N}$

  Keterangan :
  SA = *Simple Average*
  A = Permintaan Aktual pada periode-t
  N = Jumlah data penjualan yang dilibatkan dalam perhitungan
  Simple Average = $\frac{2608}{12}$ = 217,33333

- Menentukan Standar Deviasi (S)

  $STDEV = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(d-\bar{d})^2}{n}}$
  $= \sqrt{\frac{21992,67}{12}}$
  $= \sqrt{1832,72}$
  = 42,81

- Menentukan *Safety Stock* (SS)

  SS (*Safety Stock*) = Z x s x $\sqrt{L}$
  Keterangan :
  SS = *Safety Stock*
  Z = Tingkat *Service Level* 95% = 1,64
  s = *Standar Deviasi* = 42,81
  L = *Lead Time* = 1 Bulan
  SS (*Safety Stock*) = Z x s x $\sqrt{L}$

$= 1,64 \times 42,81 \times \sqrt{1}$

= 70,209

= 70 Meter

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka diperoleh nilai *Safety Stock* untuk masih-masing produk, sebagai berikut :

Tabel 2.9 *Safety Stock* Untuk Masing-Masing Produk

No.	Nama Produk	Nilai *Safety Stock*
1.	Kain SERENA MAS - Warna Tosca MD 6A	86 Meter
2.	Kain GRAND MASTER - Warna Hitam	98 Meter
3.	Kain CRK BALI rayon print 44 @150y - Warna Red	70 Meter

2.3.3 Tahapan Pengecekkan (Check)

Untuk mengecek nilai ekonomis dan optimal tidaknya metode EOQ dalam menentukan jumlah pemesanan ke supplier maka dilakukan dengan pendekatan uji coba dengan menggunakan metode EOQ dengan rencana pengadaan persediaan pada tahun 2019.

a. Kain SERENA MAS - Warna Tosca MD 6A

Hasil pengujian nilai biaya persediaan barang kain Serena Mas - warna Tosca MD 6A, Jumlah rencana pengadaan pada tahun 2019 adalah sebanyak 3.250 meter, biaya simpan (H) sebesar Rp. 1.230 / meter, biaya pesan (S) sebesar Rp. 150.000 untuk sekali pesan. Jika menggunakan metode EOQ dapat dilihat pada tabel 2.10.

Tabel 2.10 Perhitungan Biaya Persediaan Barang Kain Serena Mas

Kain SERENA MAS - Warna Tosca MD 6A					
FREKUENSI PESAN (X)	JUMLAH PESANAN (Meter)	PERSEDIAAN RATA-RATA (Meter)	BIAYA PEMESANAN (Rp)	BIAYA PENYIMPANAN (Rp)	BIAYA TOTAL (Rp)
1	3250	1625	Rp 150,000	Rp 1,998,750	Rp 2,148,750
2	1625	812.5	Rp 300,000	Rp 999,375	Rp 1,299,375
3	1083.33	541.67	Rp 450,000	Rp 666,250	Rp 1,116,250
4	812.5	406.25	Rp 600,000	Rp 499,688	Rp 1,099,688
5	650	325	Rp 750,000	Rp 399,750	Rp 1,149,750
6	541.67	270.83	Rp 900,000	Rp 333,125	Rp 1,233,125
7	464.29	232.14	Rp 1,050,000	Rp 285,536	Rp 1,335,536
8	406.25	203.13	Rp 1,200,000	Rp 249,844	Rp 1,449,844
9	361.11	180.56	Rp 1,350,000	Rp 222,083	Rp 1,572,083
10	325	162.5	Rp 1,500,000	Rp 199,875	Rp 1,699,875
11	295.45	147.73	Rp 1,650,000	Rp 181,705	Rp 1,831,705
12	270.83	135.4166667	Rp 1,800,000	Rp 166,563	Rp 1,966,563

Dari tabel diatas dapat disimpulkan untuk meminimalkan total biaya yang di keluarkan untuk persediaan jenis Kain SERENA MAS - Warna Tosca MD 6A, dengan jumlah pengadaan 3.250 meter dalam setahun, jika perusahaan menerapkan metode EOQ maka perusahaan dapat melakukan pemesanan ke supplier sebanyak 4 kali dengan quantity sebanyak 812,5 meter dibulatkan keatas menjadi 813 meter untuk setiap kali pemesanan dengan total biaya yang di keluarkan sebesar Rp.1.099.688,-.

b. Kain GRAND MASTER - Warna Hitam

Hasil pengujian nilai biaya persediaan barang kain Grand Master- warna Hitam, Jumlah rencana pengadaan pada tahun 2019 adalah sebanyak 2.600 meter, biaya simpan (H) sebesar Rp. 1.125 / meter, biaya pesan (S) sebesar Rp. 150.000 untuk sekali pesan. Jika menggunakan metode EOQ dapat dilihat pada tabel 2.11.

Tabel 2.11 Perhitungan Biaya Persediaan Barang Kain Grand Master

Kain GRAND MASTER - Warna Hitam					
FREKUENSI PESAN (X)	JUMLAH PESANAN (Meter)	PERSEDIAAN RATA-RATA (Meter)	BIAYA PEMESANAN (Rp)	BIAYA PENYIMPANAN (Rp)	BIAYA TOTAL (Rp)
1	2600	1300	Rp 150,000	Rp 1,462,500	Rp 1,612,500
2	1300	650	Rp 300,000	Rp 731,250	Rp 1,031,250
3	866.6666667	433.3333333	Rp 450,000	Rp 487,500	Rp 937,500
4	650	325	Rp 600,000	Rp 365,625	Rp 965,625
5	520	260	Rp 750,000	Rp 292,500	Rp 1,042,500
6	433.3333333	216.6666667	Rp 900,000	Rp 243,750	Rp 1,143,750
7	371.4285714	185.7142857	Rp 1,050,000	Rp 208,929	Rp 1,258,929
8	325	162.5	Rp 1,200,000	Rp 182,813	Rp 1,382,813
9	288.8888889	144.4444444	Rp 1,350,000	Rp 162,500	Rp 1,512,500
10	260	130	Rp 1,500,000	Rp 146,250	Rp 1,646,250
11	236.3636364	118.1818182	Rp 1,650,000	Rp 132,955	Rp 1,782,955
12	216.6666667	108.3333333	Rp 1,800,000	Rp 121,875	Rp 1,921,875

Dari tabel diatas dapat disimpulkan untuk meminimalkan total biaya yang di keluarkan untuk persediaan jenis Kain Grand Master - Warna Hitam, dengan jumlah pengadaan 2.600 meter dalam setahun, jika perusahaan menerapkan metode EOQ maka perusahaan dapat melakukan pemesanan ke supplier sebanyak 3 kali dengan quantity sebanyak 866,67 meter dibulatkan menjadi 867 meter untuk setiap kali pemesanan dengan total biaya yang di keluarkan sebesar Rp.937.500,-.

c. Kain CRK BALI rayon print 44 @150y - Warna Red

Hasil pengujian nilai biaya persediaan barang kain CRK Bali Rayon Print 44@150y, Jumlah rencana pengadaan pada tahun 2019 adalah sebanyak 2.450 meter, biaya simpan (H) sebesar Rp. 2.070 / meter, biaya pesan (S) sebesar Rp. 150.000 untuk sekali pesan. Jika menggunakan metode EOQ dapat dilihat pada tabel 2.12.

Tabel 2.12 Perhitungan Biaya Persediaan Barang Kain CRK Bali Rayon Print 44@150y

Kain CRK BALI rayon print 44 @150y - Warna Red					
FREKUENSI PESAN (X)	JUMLAH PESANAN (Meter)	PERSEDIAAN RATA-RATA (Meter)	BIAYA PEMESANAN (Rp)	BIAYA PENYIMPANAN (Rp)	BIAYA TOTAL (Rp)
1	2450	1225	Rp 150,000	Rp 2,535,750	Rp 2,685,750
2	1225	612.5	Rp 300,000	Rp 1,267,875	Rp 1,567,875
3	816.6666667	408.3333333	Rp 450,000	Rp 845,250	Rp 1,295,250
4	612.5	306.25	Rp 600,000	Rp 633,938	Rp 1,233,938
5	490	245	Rp 750,000	Rp 507,150	Rp 1,257,150
6	408.3333333	204.1666667	Rp 900,000	Rp 422,625	Rp 1,322,625
7	350	175	Rp 1,050,000	Rp 362,250	Rp 1,412,250
8	306.25	153.125	Rp 1,200,000	Rp 316,969	Rp 1,516,969
9	272.2222222	136.1111111	Rp 1,350,000	Rp 281,750	Rp 1,631,750
10	245	122.5	Rp 1,500,000	Rp 253,575	Rp 1,753,575
11	222.7272727	111.3636364	Rp 1,650,000	Rp 230,523	Rp 1,880,523
12	204.1666667	102.0833333	Rp 1,800,000	Rp 211,313	Rp 2,011,313

Dari tabel diatas dapat disimpulkan untuk meminimalkan total biaya yang di keluarkan untuk persediaan jenis Kain CRK Bali Rayon Print

44@150y, dengan jumlah pengadaan 2.450 meter dalam setahun, jika perusahaan menerapkan metode EOQ maka perusahaan dapat melakukan pemesanan ke supplier sebanyak 4 kali dengan quantity sebanyak 612.5 meter dibulatkan menjadi 613 meter untuk setiap kali pemesanan dengan total biaya yang di keluarkan sebesar Rp.1.233.938,-.

2.3.4 Tahapan Tindakan (Act)

Tahapan ini dilakukan dalam menentukan jumlah dan waktu pemesanan produk kepada supplier berdasarkan perhitungan menggunkan metode EOQ dan Safety Stock. Dari proses analisis data pada tahapan sebelumnya maka di peroleh :

a. Jumlah Pemesanan untuk setiap kali pemesanan ke supplier dengan Menggunakan EOQ.

Tabel 2.13 Jumlah Pemesanan untuk setiap kali pemesanan ke supplier dengan Menggunakan EOQ

Tabel Pengadaan EOQ				
Nama Produk	Pengadaan	Frekuensi	Quantity	Total Biaya
Kain SERENA MAS - Warna Tosca MD 6A	3.250	4	813	Rp 1.099.688
Kain GRAND MASTER - Warna Hitam	2.600	3	867	Rp 937.500
Kain CRK BALI rayon print 44 @150y - Warna Red	2.450	4	613	Rp 1.233.938

b. Jumlah Safety Stock untuk masing-masing produk

Tabel 2.14 Jumlah Safety Stock untuk masing-masing produk

No.	Nama Produk	Nilai *Safety Stock*
1.	Kain SERENA MAS - Warna Tosca MD 6A	86 Meter
2.	Kain GRAND MASTER - Warna Hitam	98 Meter
3.	Kain CRK BALI rayon print 44 @150y - Warna Red	70 Meter

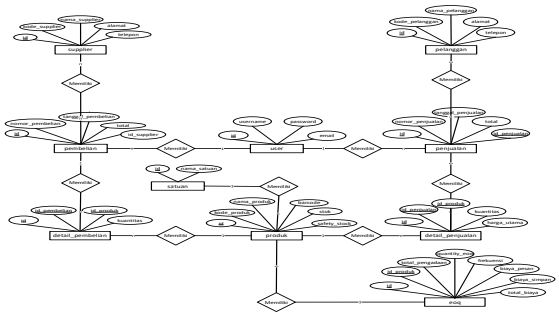
Dari hasil EOQ dan Safety Stock bisa digunakan untuk menentukan jumlah dan kapan waktu untuk melakukan pemesanan. Hasilnya bisa di lihat pada table 2.15.

Tabel 2.15 Hasil EOQ dan Safety Stock untuk menentukan jumlah dan waktu pemesanan barang

No.	Nama Produk	EOQ	Safety Stock	Data Persediaan Terakhir (Desember 2018)	Jumlah Rencana Pemesanan (EOQ)	Rencana Persediaan Akhir	Keterangan
1	Kain SERENA MAS - Warna Tosca MD 6A	813	86	225	-	225	Tidak ada pemesanan, persediaan masih aman diatas safety stock
2	Kain GRAND MASTER - Warna Hitam	867	98	68	867	935	
3	Kain CRK BALI rayon print 44 @150y - Warna Red	613	70	40	613	653	

2.3 Analisis Basis Data

Analisis basis data merupakan suatu analisis kumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan dalam suatu media penyimpanan tertentu tanpa adanya pengulangan.



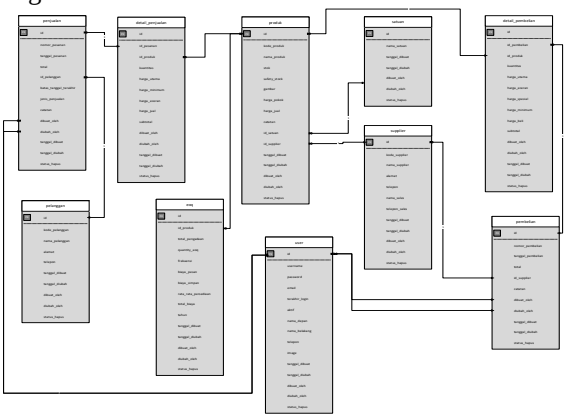
Gambar 2.2 Diagram E-R (ERD) Sistem Persediaan Barang

2.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem akan dilakukan setelah tahapan analisis terhadap sistem selesai dilakukan.

2.4.1 Skema Relasi

Skema relasi yang akan dibangun pada sistem berdasarkan data dan kebutuhan aplikasi adalah sebagai berikut:



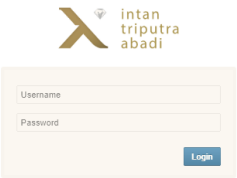
Gambar 2.3 Skema Relasi

2.5 Implementasi Sistem

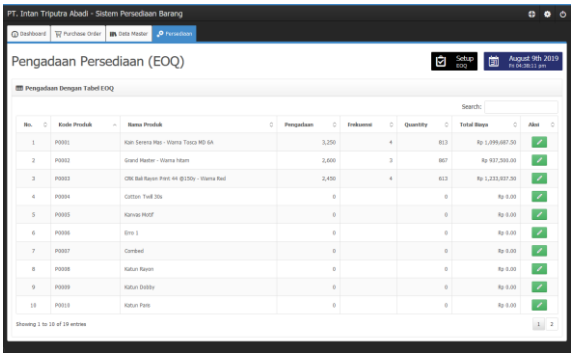
Pada tahap implemetasi sistem merupakan tahap pembangunan perangkat lunak,dan tahap yang berkelanjutan dari kegiatan perancangan sistem. Tahap ini merupakan tahapan dimana sistem harus siap dijalankan.

2.5.1 Impementasi Antarmuka

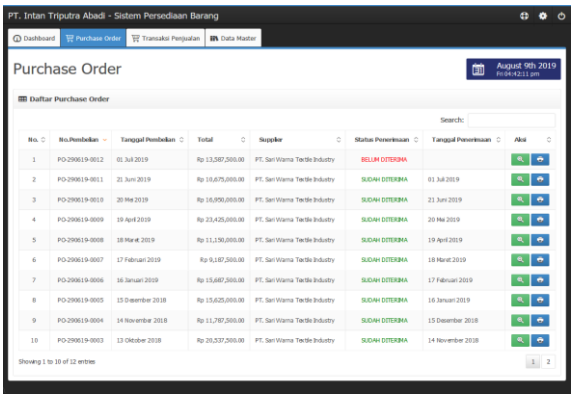
Pada implemtasi antarmuka yang dilakukan dalam setiap tampilan yang ada pada program yang dibangun dan kemudian pada pengkodean yaitu menggunakan bentuk file program.



Gambar 2.4 Tampilan Login



Gambar 2.5 Tampilan Rencana Persediaan



Gambar 2.6 Tampilan Purchase Order

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan teknik blackbox, dimana pengujian yang dilakukan adalah dengan pengujian beta terhadap perangkat lunak Sistem Informasi Manajemen Persediaan Barang Menggunakan Metode Economic Order Quantity, maka kesimpulan yang didapat adalah :

1. Sistem persediaan barang ini dapat membantu *warehouse manager* dalam menentukan jumlah persediaan untuk masing-masing jenis barang secara tepat untuk menjaga ketersediaan stok.
2. Sistem persediaan barang ini dapat membantu *purchasing* dalam menentukan jumlah pemesanan secara tepat dan ekonomis sehingga bisa menghemat biaya serta tidak menyebabkan penumpukan stok di gudang ataupun kelangkaan stok
3. Sistem persediaan barag ini dapat membantu *purchasing* dalam menentukan waktu pemesanan barang.

3.2 Saran

Dari semua hasil yang telah dicapai saat ini, tentunya masih adanya kekurangan yang harus diperbaiki atau ditambah. Saran-saran terhadap penggunaan sistem yang telah dibuat adalah sebagai berikut :

Perlu adanya fitur pencetakkan barcode yang nantinya akan ditempelkan pada barang yang akan dijual atau disimpan digudang dan berguna untuk proses pendataan persediaan barang.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Handoko, T. Hani, Dasar-Dasar Manajemen Produksi Dan Operasi, Edisi 1., Yogyakarta, 2000.

[2] Rangkuti, Freddy, Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis, Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2004.

[3] MADCOMS, Kupas Tuntas adobe Dreamweaver CS5 dengan Pemrograman PHP & MySQL, Yogyakarta: CV Andi Offset, 2010.

[4] Biegel, Pengendalian produksi suatu pendekatan kuantitatif, Jakarta:Akademika Pressindo, 1992.

[5] Gofur, Utami Dewi Widianti, "Sistem Peramalan Untuk Pengadaan Material Unit Injection Di PT.XYZ," *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, vol. 2, pp. 1-6, 2015.

[6] Koesheryatin, Taryana Suryana, Aplikasi Internet Menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript, 2014.

[7] Ladjamudin, Analisis dan desain sistem informasi, Yogyakarta:Graha Ilmu, 2005.

[8] Pangestu, Teori Dasar Sistem Informasi Manajemen (SIM), ilmukomputer.com, 2007.

[9] Yakub, Pengantar Sistem Informasi, Graha Ilmu, 2012.

[10] Bin Ladjamuddin, Konsep Sistem Basis Data dan Implementasinya, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2004.