

# *Aplikasi Perhitungan Persediaan Bahan Baku dengan Metode Economic Order Quantity Berdasarkan Varian Produk*

*(Studi Kasus: CV Dwi Sumber, Semarang)*

Rianti Rahmawati, Anak Agung Gde Agung, Fitri Sukmawati  
Program Studi D3 Komputerisasi Akuntansi  
Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom  
Indonesia

riantirahmawati8@gmail.com, agung@tass.telkomuniversity.ac.id, fitri\_unibi@yahoo.com

**Abstract**—CV Dwi Sumber is one of manufacture company which handles sales with variant product. Recording process of raw materials from the warehouse until production process was done manually. The company ordered raw material with the same amount without checking the stock quantity available in the warehouse. For every order, the company must pay order fee. Transactions record were also done manually so it was not directly reduce the stock of raw materials in the warehouse. This accumulated to overstock in the warehouse. This application used Economic Order Quantity (EOQ) to calculate optimal raw material order so it can reduce order fee. This application can also record transaction, automatically reduce stock in the warehouse, calculate safety stock in the warehouse so management can decide when they have to reorder the raw material. Transaction record can be viewed as accounting journal and general ledger. This application is built using PHP programming language and MySQL database.

**Keywords**—*Safety Stock; Reorder Point; Economic Order Quantity; CV Dwi Sumber*

## I. PENDAHULUAN

CV Dwi Sumber adalah salah satu perusahaan manufaktur yang menangani penjualan dengan menawarkan varian produk pembuatan. Perusahaan ini berlokasi di Semarang, Jawa Tengah. Terdapat tiga jenis bahan baku utama yang digunakan yaitu plastik transparan, plastik mika, dan plastik warna (AECE).

CV Dwi Sumber memproduksi tiga varian produk diantaranya map ijazah, sampul rapot, dan sampul SPP. Produksi rutin yang dilakukan dalam setiap harinya sebesar

500 buah produk. Untuk memenuhi kebutuhan bahan baku produksi, CV Dwi Sumber menetapkan beberapa *supplier*. Hal ini dimaksudkan agar tidak ada terjadi kekosongan bahan baku saat produksi berlangsung. Dalam setiap bulannya perusahaan dapat menjual produk sejumlah 15.000 produk.

Varian produk yang ditawarkan perusahaan menggunakan bahan baku yang berbeda-beda. Produk map ijazah menggunakan dua jenis bahan baku yaitu, plastik transparan dan AECE. Produk sampul rapot dan sampul SPP hanya menggunakan bahan baku plastik mika. Banyaknya bahan baku yang digunakan dalam satu varian produk mengakibatkan pengendalian salah satu persediaan bahan baku tidak efektif, yang dapat mengakibatkan persediaan bahan baku berlebih.

Perusahaan melakukan pembelian bahan baku sebanyak tiga kali dalam sebulan. Setiap kali pemesanan, perusahaan harus membayar biaya pemesanan. Saat ini, pemesanan bahan baku dilakukan dengan jumlah yang sama tanpa mengecek jumlah persediaan bahan baku yang berada di gudang. Pencatatan transaksi juga masih dilaksanakan secara manual sehingga tidak langsung mengurangi stok bahan baku yang ada di gudang. Hal ini menyebabkan sering terjadinya penumpukan bahan baku.

Solusi yang diusulkan melalui penelitian ini adalah dengan membangun aplikasi yang dapat meminimalkan biaya persediaan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Dengan menerapkan EOQ, perusahaan dapat menghitung jumlah pemesanan optimal sehingga mengurangi biaya pemesanan dan penyimpanan. Perusahaan juga dapat mengetahui jumlah persediaan pengaman (*safety stock*) dan kapan harus melakukan pemesanan kembali (*reorder point*). Selain itu, aplikasi ini mencatat setiap transaksi yang terjadi dalam perusahaan,

menampilkan transaksi tersebut ke dalam laporan akuntansi berupa jurnal dan buku besar.

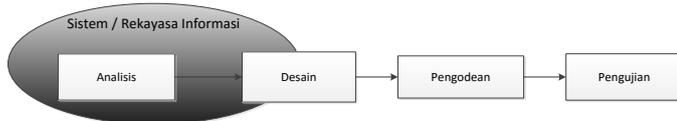
## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Sebelumnya

Nunung Nurhasanah, dkk. menerapkan model EOQ untuk menentukan biaya pemesanan optimal untuk pembelian bahan baku pada perusahaan es Chika [1]. Eyverson dalam penelitiannya menentukan jumlah optimal dalam pembelian bahan baku (EOQ) untuk perusahaan roti Lianli di Manado [2]. Widi Astuti membandingkan perhitungan persediaan bahan baku antara metode EOQ dan konvensional pada perusahaan kopi di Singaraja, Bali [3]. Intan dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa peramalan dan metode EOQ dapat menghemat biaya dalam pemesanan bahan baku [4].

### 2.2 Metode Waterfall

Pengembangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode *Waterfall*. Tahap tersebut biasa disebut sebagai proses *System Development Life Cycle* (SDLC) yang berfungsi untuk menggambarkan tahapan-tahapan utama dalam mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak. Model waterfall menyediakan pendekatan secara terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, dan pengujian. [5].



Gambar 1 Model Waterfall

### 2.3 Akuntansi

Secara umum akuntansi merupakan suatu sistem informasi yang digunakan untuk mengubah data dari transaksi menjadi informasi keuangan. Proses akuntansi meliputi kegiatan mengidentifikasi, mencatat, dan menafsirkan, mengomunikasikan peristiwa ekonomi dari sebuah organisasi kepada pemakai informasinya. Proses akuntansi menghasilkan informasi keuangan. Semua proses tersebut diselenggarakan secara tertulis dan berdasarkan bukti transaksi yang juga harus tertulis [8]. Pencatatan dalam akuntansi diwujudkan dengan jurnal.

### 2.4 Persediaan

Persediaan merupakan salah satu asset yang dimiliki perusahaan untuk diolah dari setiap kebutuhan barang baik barang mentah, barang setengah jadi, dan barang jadi agar selalu tersedia. Agar persediaan dalam kondisi baik dan stabil maka pihak perusahaan harus menerapkan konsep persediaan yang realistis dan dapat diterima oleh berbagai pihak. Dalam jumlah persediaan, setiap perusahaan memiliki jumlah berbeda-beda, dan jumlah itu disesuaikan dengan kondisi yang diinginkan. Pada perusahaan tertentu, kadang-

kadang persediaan menggambarkan 70% dari keseluruhan aktiva lancar [6].

### 2.5 Bahan Baku

Bahan baku merupakan bahan langsung, yaitu bahan yang membentuk suatu kesatuan yang tidak terpisahkan dari produk jadi. Bahan baku adalah bahan utama atau bahan pokok dan merupakan komponen utama dari suatu produk. Bahan baku biasanya mudah ditelusuri dalam suatu produk dan harganya relative tinggi dibandingkan dengan bahan pembantu [7].

### 2.6 Metode Economic Order Quantity

EOQ atau kuantitas pesanan ekonomis adalah suatu metode untuk menentukan berapa jumlah pesanan yang paling ekonomis untuk satu kali pesan [6]. Berikut cara menghitung EOQ [9].

$$EOQ = \sqrt{\frac{2PR}{C}}$$

Keterangan :

- EOQ = jumlah persediaan yang ekonomis
- R = Pembelian bahan baku selama periode tertentu
- P = Biaya pemesanan
- C = Biaya penyimpanan per unit per tahun

Total biaya persediaan atau *Total Inventory Cost* (TIC) dapat dihitung dengan menggunakan berikut[9].

$$TIC = \left[ \frac{Q}{2} \times C \right] + \left[ \frac{R}{Q} \times S \right]$$

Keterangan :

- TIC = Total biaya persediaan
- Q = Jumlah pembelian dalam sekali pesan
- R = Pembelian bahan baku selama satu periode
- S = Biaya sekali pesan

### 2.7 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

*Safety Stock* merupakan kemampuan perusahaan untuk menciptakan kondisi persediaan yang selalu aman atau penuh pengamanan dengan harapan perusahaan tidak akan pernah mengalami kekurangan persediaan[6]. Berikut cara menghitung *safety stock*[6].

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

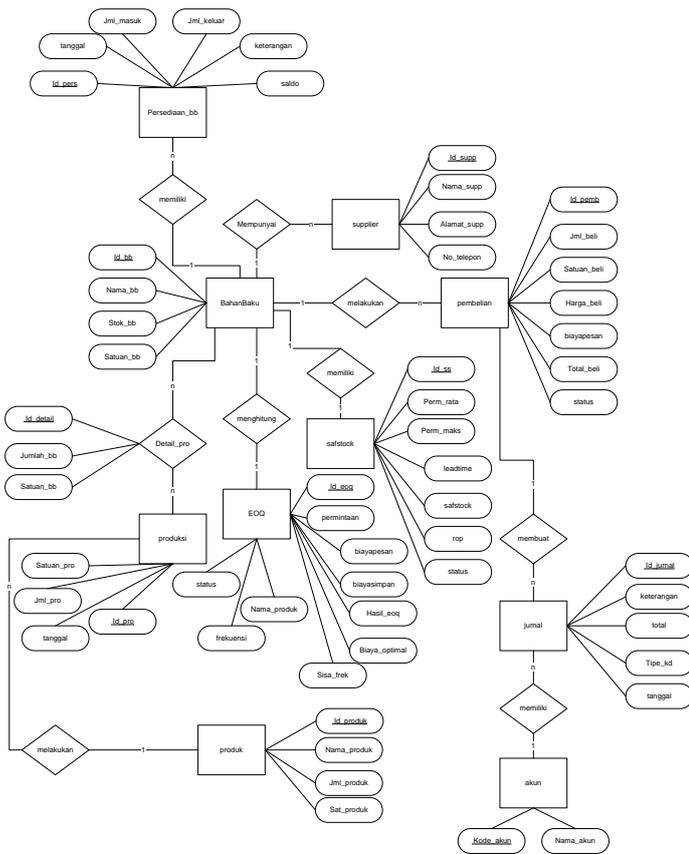
Keterangan :

- Qmaks = Pemakaian maksimal
- Qr = Pemakaian rata-rata

### 2.8 Reorder Point

*Reorder Point* adalah titik dimana suatu perusahaan harus memesan barang atau bahan guna menciptakan kondisi persediaan yang terus terkendali [6]. Berikut cara menghitung *reorder point*[6].





Gambar 4 Entity Relationship Diagram (ERD)

3.4 Basis Data

Aplikasi ini dibangun menggunakan database MySQL. Terdapat 12 tabel yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini.

Tabel 1 Daftar Tabel pada Basisdata

No	Nama Tabel
1	akun
2	bahanb
3	detail_pro
4	eoq
5	jurnal
6	pembelian
7	persediaan_bb
8	produk
9	produksi
10	safstock
11	supplier

No	Nama Tabel
12	user

3.5 Pengujian Aplikasi

Pengujian dilakukan dengan melibatkan pihak pengguna pada tempat studi kasus, untuk menguji fungsionalitas aplikasi dan kehandalannya. Terdapat Berikut beberapa skenario pengujian fungsionalitas utama yang dilakukan.

1. Pengujian input permintaan.

Bagian produksi memasukkan data berupa periode yang akan berlaku untuk EOQ tersebut. Memasukkan nama produk, id bahan baku, dan jumlah permintaan. Sesuai dengan data diatas data dapat tersimpan kedalam file EOQ.

**Input Permintaan Bahan Baku**

ID EOQ : 911

Periode : Mei

Nama Produk : Sampul SPP & Sampul Rapot

ID Bahan Baku : 111 - Plastik IV

Jumlah : 114 roll

Gambar 5 Pengujian Input Permintaan

2. Pengujian input biaya

Untuk fungsionalitas ini terdapat dua user yang terkait yaitu bagian persediaan dan bagian pembelian. Bagian persediaan akan memasukkan biaya penyimpanan bahan baku. Bagian pembelian akan memasukkan biaya pemesanan bahan baku. Memasukkan data biaya tersebut dilakukan masing-masing user sesuai dengan hak akses sistem user.

**Input Biaya Penyimpanan**

ID EOQ : 911

Periode : Mei

ID Bahan Baku : 111

Biaya : 9000 per roll

**Input Biaya Pemesanan**

ID EOQ : 911

Periode : Mei

ID Bahan Baku : 111

Biaya : 20000 per pesan

Gambar 6 Pengujian Input Biaya

### 3. Pengujian hasil EOQ

Saat semua data masukan data permintaan dan data biaya-biaya telah dimasukkan oleh masing-masing user. Fungsionalitas perhitungan EOQ dapat dilakukan oleh sistem. Sistem akan langsung menghitung dengan menggunakan rumus EOQ. Dan hasil perhitungan sistem tersebut akan otomatis muncul saat user mengakses hasil EOQ.

#### Hasil EOQ

ID EOQ	Periode	Nama Produk	Nama Bahan Baku	Permintaan	Biaya Penyimpanan	Biaya Pemesanan	EOQ	Biaya Persediaan	Frekuensi Pemesanan	Status
911	Mei	Sampul SPP & Sampul Rapet	111 - Plastik Mika	114 roll	Rp 9.000,00	Rp 20.000,00	23	Rp 202.630,43	5 kali	Aktif
912	Mei	Map Ijazah	112 - Plastik Transparan	50 roll	Rp 8.000,00	Rp 25.000,00	18	Rp 141.444,44	3 kali	Aktif
913	Mei	Map Ijazah	113 - AECE	45 roll	Rp 4.000,00	Rp 25.000,00	24	Rp 94.875,00	2 kali	Aktif

Gambar 7 Pengujian Hasil EOQ

### 4. Pengujian perhitungan *safety stock* dan *reorder point*

Perhitungan ini dilakukan langsung ketika bagian persediaan memasukkan data permintaan bahan baku. Sistem akan mengelola data permintaan tersebut menjadi data pemakaian maksimal, pemakaian rata-rata, hasil *safety stock* dan *reorder point*.

#### Perhitungan Safety Stock

Nama Bahan Baku	Pemakaian Maksimal	Pemakaian Rata-rata	Safety Stock	Reorder Point	Status	Aksi
111 - Plastik Mika	5 roll	3 roll	2 roll	5 roll	Aktif	

Gambar 8 Pengujian Perhitungan *Safety Stock* dan *Reorder Point*

### 5. Pengujian jurnal dan buku besar

JURNAL UMUM  
CV Dwi Sumber  
Periode 1 Mei 2015 - 1 Mei 2015

Tanggal	Keterangan	Kode Akun	Nama Akun	Debit	Kredit
2015-05-01	Pembelian bahan baku	515	Pembelian	Rp 6.000.000,00	-
2015-05-01	Pembelian bahan baku	111	Kas	-	Rp 6.000.000,00
2015-05-01	Biaya Pemesanan Bahan Baku	511	Biaya Pemesanan	Rp 20.000,00	-
2015-05-01	Biaya Pemesanan Bahan Baku	111	Kas	-	Rp 20.000,00
2015-05-01	Biaya Penyimpanan Bahan Baku	512	Biaya Penyimpanan	Rp 9.000,00	-
2015-05-01	Biaya Penyimpanan Bahan Baku	111	Kas	-	Rp 9.000,00
2015-05-01	Pembelian bahan baku	515	Pembelian	Rp 1.400.000,00	-
2015-05-01	Pembelian bahan baku	111	Kas	-	Rp 1.400.000,00
2015-05-01	Biaya Pemesanan Bahan Baku	511	Biaya Pemesanan	Rp 25.000,00	-
2015-05-01	Biaya Pemesanan Bahan Baku	111	Kas	-	Rp 25.000,00
2015-05-01	Biaya Penyimpanan Bahan Baku	512	Biaya Penyimpanan	Rp 8.000,00	-
2015-05-01	Biaya Penyimpanan Bahan Baku	111	Kas	-	Rp 8.000,00
2015-05-01	Pembelian bahan baku	515	Pembelian	Rp 7.200.000,00	-
2015-05-01	Pembelian bahan baku	111	Kas	-	Rp 7.200.000,00
2015-05-01	Biaya Pemesanan Bahan Baku	511	Biaya Pemesanan	Rp 25.000,00	-
2015-05-01	Biaya Pemesanan Bahan Baku	111	Kas	-	Rp 25.000,00
2015-05-01	Biaya Penyimpanan Bahan Baku	512	Biaya Penyimpanan	Rp 4.000,00	-
2015-05-01	Biaya Penyimpanan Bahan Baku	111	Kas	-	Rp 4.000,00
2015-05-01	Biaya Penyimpanan Bahan Baku	1019A	Rp 19.501.000,00	19.501.000,00	-

Gambar 9 Pengujian Jurnal

Akses jurnal hanya dapat dilihat oleh bagian keuangan. Data jurnal diperoleh dari hasil transaksi pembelian, untuk data buku besar data yang diperoleh dari data jurnal.

BUKU BESAR  
CV Dwi Sumber  
Periode 05 - 2015

Akun : Pembelian No Akun : 515

Tanggal	Keterangan	Debit	Kredit	Saldo
				Rp 0,-
2015-05-01	Pembelian Bahan Baku	Rp 7.200.000,-	-	Rp 7.200.000,-
2015-05-01	Pembelian Bahan Baku	Rp 5.400.000,-	-	Rp 12.600.000,-
2015-05-01	Pembelian Bahan Baku	Rp 6.900.000,-	-	Rp 19.500.000,-

Gambar 10 Pengujian Buku Besar

Hasil perhitungan yang diperoleh dengan menggunakan aplikasi kemudian dibandingkan dengan perhitungan secara manual, untuk memastikan semua perhitungan telah sesuai dengan rumus yang digunakan. Selain itu, pihak perusahaan juga diikutsertakan dalam desain halaman aplikasi, sehingga informasi yang ditampilkan telah sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Dengan aplikasi ini, otomatis transaksi menyebabkan stok barang yang ada di gudang berkurang secara otomatis. Stok barang di gudang kemudian dibandingkan dengan jumlah barang minimal yang harus ada, sehingga ketika stok kurang dari yang ditetapkan, sistem menghasilkan pesan agar melakukan *reorder*. Jumlah barang dan frekuensi pembelian dihitung sehingga dapat menghemat biaya yang dikeluarkan untuk melakukan pemesanan. Detail transaksi juga dapat ditampilkan dalam bentuk jurnal dan buku besar sehingga memudahkan bagian keuangan untuk memonitor semua transaksi, baik secara keseluruhan maupun untuk akun-akun tertentu.

Struktur menu pada aplikasi dibuat sederhana, dengan tujuan agar dapat mengurangi kebingungan yang mungkin dialami pegawai ketika menggunakan aplikasi. Untuk mengatasi penolakan dalam menggunakan aplikasi, sebaiknya perusahaan mengadakan pelatihan singkat tentang penggunaan aplikasi, dan menerapkan aturan penggunaan aplikasi untuk menggantikan perhitungan secara manual yang dilakukan selama ini.

## IV. KESIMPULAN

Dari pengujian terhadap aplikasi yang dibangun, aplikasi ini dapat menghitung jumlah bahan baku yang harus dipesan dengan menggunakan perhitungan metode *economic order quantity* sesuai dengan pengelompokan varian produk. Aplikasi juga dapat menghitung dan menampilkan bahan baku yang harus ada di gudang. Untuk pembuatan laporan, aplikasi dapat membuat serta menampilkan jurnal umum, buku besar, laporan persediaan serta laporan produksi. Dengan aplikasi ini, perusahaan dapat mengetahui jumlah pesanan yang harus dilakukan agar biaya pemesanan bahan baku optimal. Aplikasi ini juga dapat membantu pihak manajemen dalam memutuskan waktu pemesanan kembali (*reorder point*).

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nunung Nurhasanah, Richard Perdana Gunawan. Persediaan Bahan Baku Optimum dengan Metode Economic Order Quantity pada Es Chika Home Industry. *Industrial and Systems Engineering Assessment Journal (INASEA)*, Vol 10, No 1. 2009
- [2] Ruauw, Eyverson. Pengendalian Persediaan Bahan Baku (Contoh Pengendalian pada usaha Grenda Bakery Lianli, Manado). *ASE – Volume 7 Nomor 1, Januari*. Universitas Sam Ratulangi. 2011
- [3] I Gusti Ayu Widi Astuti, Wayan Cipta, Made Ary Meitriana. Penerapan Metode Economic Order Quantity Persediaan Bahan Baku pada Perusahaan Kopi Bubuk Bali Cap “Banyuatis”. *Jurnal Jurusan Pendidikan Ekonomi*, Vol 4, No 1. 2014
- [4] Intan Maesti Gani, Analisis Peramalan Dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode EOQ pada Optimalisasi Kayu di Perusahaan Purezento, Skripsi, Program Studi S1 Ilmu Administrasi Bisnis, Fakultas Komunikasi dan Bisnis, Universitas Telkom, Bandung, 2015
- [5] Shalahuddin. Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Modula, 2011.
- [6] Fahmi, Irham. *Manajemen Produksi Dan Operasi*. Bandung: ALFABETA, 2012.
- [7] Djunaeni, Moch Endang. *Pengantar Manajemen Keuangan*. Yogyakarta: CV Budi Utama, 2012.
- [8] Samryn, L.M. *Pengantar Akuntansi Mudah Membuat Jurnal Dengan Pendekatan Siklus Transaksi*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011.
- [9] Keown, Arthur J. *Manajemen Keuangan*. Jakarta: PT Indeks, 2010.
- [10] Krismiaji. *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN, 2010.