

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

1.1. Tinjauan Pustaka

Penulis mengacu pada penelitian terdahulu yang membahas mengenai sistem persediaan baik barang dagang maupun bahan baku produksi yang menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP) dimana masing-masing penelitian tersebut menghasilkan informasi yang beragam.

Tentri, dkk (2013) melakukan penelitian mengenai sistem manajemen persediaan makanan cepat basi dengan metode eoq (studi kasus: Bandeng Kendal Mir Bandeng Tanpa Duri). Sistem yang dibangun bertujuan agar mampu membantu dalam manage bahan baku agar optimum menggunakan metode *Economic Order Quantity*. Sistem juga dapat menghasilkan informasi berupa laporan pembelian, laporan bahan masuk, jurnal dan buku besar.

Wijaya, dkk (2013) melakukan penelitian mengenai sistem informasi perencanaan persediaan barang dengan metode *Economic Order Quantity*. Sistem informasi ini bertujuan agar dapat mengoptimalkan pengadaan barang persediaan dan dapat meminimalkan biaya persediaan. Reorder point dapat memonitor barang persediaan. Sistem juga dapat menghasilkan informasi berupa laporan penjualan, laporan pembelian, laporan peramalan, laporan EOQ dan laporan stok barang.

Wanda (2016), membahas mengenai Sistem Informasi Manajemen Persediaan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Studi Kasus

ARC Komputer. Sistem yang dibangun dapat menentukan jumlah optimal pemesanan barang setiap kali melakukan pemesanan, titik dimana harus melakukan pemesanan kembali, dan sistem dapat mencatat mutasi barang yang masuk dan keluar (kartu gudang).

Reza (2016) melakukan penelitian yang menganalisa perancangan sistem informasi prediksi pemesanan dan pengendalian stok barang dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada toko Silungkang Art Centre Padang Sumatera Barat. Dengan adanya sistem pengendalian ini, maka pengolahan data menjadi lebih cepat dan tepat sehingga yang selama ini masih kurang efisien akan teratasi secara keseluruhan dan tercapainya suatu sistem kerja yang efektif. Sistem ini juga menghasilkan informasi antara lain laporan pembelian, laporan penjualan, laporan stok barang, laporan pramuniaga, laporan sales/penjualan.

Lina (2017) membahas mengenai sistem informasi manajemen persediaan menggunakan metode *Economic Order Quantity* pada toko mainan ku. Sistem yang dibangun dapat melakukan pencatatan transaksi penjualan, pembelian, retur penjualan, dan retur pembelian, dapat menentukan jumlah optimal pemesanan barang setiap kali pesan, menentukan kapan harus melakukan pembelian kembali, mencatat mutasi barang yang masuk dan keluar (kartu gudang).

Sedangkan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu membangun sebuah sistem pengendalian persediaan bahan baku produksi secara optimal. Dimana dalam optimalisasi biaya persediaan digunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), *Safety Stock* sebagai metode untuk menentukan batas minimum

persediaan bahan baku dan *Reorder Point* sebagai metode untuk menentukan kapan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan kembali. Sistem juga dapat melakukan pencatatan bahan baku masuk dan keluar (pemakaian) pada masing-masing bahan baku ke dalam kartu persediaan. Sistem dapat menghasilkan informasi berupa, kartu gudang, kartu persediaan metode rata-rata, nota pemakaian, nota pembelian, nota perhitungan, laporan pemakaian, laporan pembelian dan grafik stok akhir bahan baku.

Dibawah ini merupakan tabel perbandingan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang diusulkan oleh penulis.

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Relevansi dan Metode	Objek	Keterangan Sistem
1	Tentri, dkk (2013)	Persediaan <i>EOQ (Economic Order Quantity)</i>	Bandeng Kendal Mir Bandeng Tanpa Duri	- Memanage bahan baku agar optimum menggunakan metode <i>Economic Order Quantity</i>. - Menghasilkan informasi berupa laporan pembelian, laporan bahan masuk, jurnal dan buku besar.
2	Wijaya, dkk (2013)	Persediaan <i>EOQ (Economic Order Quantity)</i>	PT. Panamas Dwitama Distrindo	- Mengoptimalkan pengadaan barang persediaan dan dapat meminimalkan biaya persediaan. - Reorder point dapat memonitor barang persediaan. - Menghasilkan informasi berupa laporan penjualan, laporan pembelian, laporan peramalan, laporan <i>EOQ</i>, laporan stok barang.
3	Wanda (2016)	Persediaan <i>EOQ (Economic Order Quantity)</i>	ARC Komputer	- Menentukan jumlah optimal setiap kali pesan dan memonitor pada saat perlu dilakukan pemesanan kembali. - Mencatat mutasi barang yang masuk dan keluar (kartu gudang).
4	Reza (2016)	Persediaan <i>EOQ (Economic Order Quantity)</i>	Toko Silungkang Art Centre Padang Sumatera Barat	- Pengolahan data menjadi lebih cepat dan tepat sehingga tercapainya suatu sistem kerja yang efektif. - Menghasilkan informasi berupa laporan pembelian, laporan penjualan, laporan stok barang, laporan pramuniaga, laporan sales

Tabel 2. 1 (Lanjutan)

No	Peneliti	Relevansi dan Metode	Objek	Keterangan Sistem
5	Lina (2017)	Persediaan <i>EOQ (Economic Order Quantity)</i>	Toko Mainanku	- Melakukan pencatatan transaksi penjualan, pembelian, retur penjualan, dan retur pembelian, - Menentukan jumlah optimal pemesanan barang setiap kali pesan dan menentukan kapan harus melakukan pembelian kembali - Mencatat mutasi barang yang masuk dan keluar (kartu gudang).
6	Usulan Peneliti	Persediaan <i>EOQ (Economic Order Quantity)</i>	UD. Bakpao Nikita	- Sistem dapat mencatat bahan masuk dan bahan keluar (pemakaian) - Sistem dapat menentukan jumlah optimal yang dibutuhkan untuk setiap kali pemesanan, menentukan jumlah persediaan minimum (<i>safety stock</i>) dan sistem dapat menentukan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan kembali - Sistem dapat menghasilkan informasi berupa, kartu gudang, kartu persediaan metode rata-rata, nota pemakaian, nota pembelian, nota perhitungan, laporan pemakaian, laporan pembelian dan grafik stok akhir bahan baku.

1.2. Dasar Teori

Teori-teori yang digunakan untuk membangun sistem yaitu definisi sistem, persediaan, pengendalian persediaan, metode *EOQ*, *Safety Stock*, *ROP* dan teori lainnya yang mendukung dalam pembuatan sistem pengendalian bahan baku yang akan dibangun.

1.2.1. Definisi Sistem

Menurut (Jogiyanto, 2005) pengertian sistem terbagi ke dalam dua pendekatan, yaitu pendekatan secara prosedur dan pendekatan secara komponen. Adapun definisi sistem menurut pendekatan secara prosedur adalah *suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama*

untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Sedangkan definisi sistem dalam pendekatan secara komponen adalah *kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.*

Simpulan dari kedua definisi diatas, sistem merupakan suatu kumpulan elemen atau komponen atau subsistem-subsistem yang saling bergantung atau terkait antara satu sama lain yang bekerja bersama-sama untuk meraih suatu tujuan ataupun sasaran tertentu.

1.2.2. Persediaan

A. Pengertian

Salah satu elemen terpenting dalam menunjang kelancaran kegiatan suatu produksi adalah persediaan. Beberapa pendapat telah mengemukakan mengenai pengertian persediaan, sebagai berikut:

- 1) Persediaan adalah suatu bagian dari kekayaan perusahaan manufaktur yang digunakan dalam rangkaian proses produksi untuk diolah menjadi barang setengah jadi dan akhirnya menjadi barang jadi. (Prawirosentono, 1997:66-67).
- 2) Menurut (Herjanto, 2006:237), persediaan hanyalah sumber dana yang menganggur, karena sebelum persediaan digunakan berarti dana yang terikat didalamnya tidak dapat digunakan untuk keperluan lain.

3) Sedangkan menurut (Ristono, 2013) persediaan merupakan suatu model yang umum digunakan untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan usaha pengendalian bahan baku maupun barang jadi dalam suatu aktivitas perusahaan. Ciri khas dari model persediaan adalah solusi optimalnya difokuskan untuk menjamin persediaan dengan biaya yang serendah-rendahnya.

Jadi simpulan dari ketiga pengertian diatas adalah persediaan barang/bahan baku merupakan bagian dari perusahaan yang akan diolah menjadi barang jadi, tetapi sebelum masuk ke tahap pengolahan inilah biaya muncul sebagai biaya yang menganggur karena biaya yang terikat dalam persediaan tidak dapat digunakan untuk keperluan lain. Sehingga diperlukan model persediaan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang terikat dengan persediaan bahan baku, mencari solusi optimalnya difokuskan untuk menjamin persediaan dengan biaya serendah-rendahnya.

B. Jenis-Jenis Persediaan

Adapun jenis persediaan dapat diklasifikasikan berdasarkan keadaan tahapan dalam proses produksi, meliputi sebagai berikut:

1. Persediaan bahan baku utama yaitu bahan mentah yang akan diproses dalam proses produksi sedangkan bahan penolong merupakan bahan yang menolong terciptanya suatu produk.
2. Persediaan barang setengah jadi atau barang yang masih dalam proses produksi.

3. Persediaan barang jadi merupakan barang yang telah siap digunakan atau dipakai atau dikonsumsi oleh konsumen.

C. Fungsi Persediaan

Dalam menunjang kegiatan proses produksi, adanya persediaan mempunyai fungsi-fungsi untuk menjamin terpenuhinya kebutuhan perusahaan. Menurut (Kusuma, 2004) yang menyatakan bahwa fungsi persediaan tersebut, antara lain:

- a. Menjadikan proses produksi dan pemasaran menjadi stabil
- b. Mengurangi ketidakpastian produksi akibat fluktuasi pasokan bahan baku.
- c. Sebagai penyangga dan komponen berguna untuk mengurangi ketidakpastian produksi akibat kerusakan mesin
- d. Persediaan produk jadi berguna untuk memenuhi fluktuasi permintaan yang tidak dapat dengan segera dipenuhi oleh produksi mengingat untuk produksi dibutuhkan bahan baku

1.2.3. Pengendalian Persediaan

A. Pengertian

Menurut (Ristono, 2013) yang menyatakan bahwa pengendalian persediaan yang dijalankan adalah untuk menjaga tingkat persediaan pada tingkat persediaan yang optimal sehingga diperoleh penghematan-penghematan untuk persediaan tersebut. Hal inilah sehingga dapat menunjukkan tingkat persediaan yang sesuai dengan kebutuhan dan dapat menjaga kontinuitas produksi dengan pengorbanan atau pengeluaran biaya yang ekonomis.

Dengan demikian yang dimaksud dengan pengendalian persediaan adalah kegiatan dalam memperkirakan jumlah persediaan (bahan baku/penolong) yang tepat, menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, waktu yang diperlukan untuk menambah persediaan dan berapa jumlah yang dibutuhkan untuk melakukan pembelian kembali supaya dapat melayani dan menjamin kebutuhan bahan/barang dengan tepat dan dengan biaya yang ekonomis atau serendah-rendahnya.

B. Biaya Persediaan

Menurut (Herjanto, 2006) yang menyatakan bahwa dalam menentukan besarnya jumlah pesanan yang paling ekonomis tersebut, harus memperhatikan biaya-biaya yang terkait dalam biaya persediaan, antara lain:

1. Biaya Pemesanan atau *Ordering costs* merupakan biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan kegiatan setiap kali melakukan pemesanan bahan/barang.
2. Biaya Penyimpanan atau *Carrying costs* merupakan biaya yang dikeluarkan dalam penyimpanan persediaan bahan/barang.
3. Biaya Kekurangan Persediaan atau *Shortage costs* merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan akibat tidak tersedianya bahan pada waktu yang diperlukan.

C. Tujuan Pengendalian Persediaan

Menurut Ristono (2013) yang menyatakan bahwa suatu perusahaan yang mengelola persediaan pasti memiliki tujuan-tujuan yang ingin dicapai. Adapun tujuan pengendalian persediaan adalah sebagai berikut:

- a) Untuk dapat memenuhi kebutuhan atau permintaan konsumen dengan cepat (memuaskan konsumen)
- b) Untuk menjaga kontinuitas produksi atau menjaga agar perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan yang mengakibatkan terhentinya proses produksi, hal ini dikarenakan alasan:
 - Kemungkinan barang (bahan baku dan penolong) menjadi langka sehingga sulit untuk diperoleh
 - Kemungkinan *supplier* terlambat mengirimkan barang yang dipesan
- (c) Untuk mempertahankan dan bila mungkin meningkatkan penjualan dan laba perusahaan
- (d) Menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari, karena dapat mengakibatkan ongkos pesan menjadi besar
- (e) Menjaga supaya penyimpanan dalam *emplacement* tidak besar-besaran, karena akan mengakibatkan biaya menjadi besar.

Dari beberapa tujuan pengendalian diatas maka dapat disimpulkan bahwa tujuan pengendalian persediaan adalah untuk menjamin terdapatnya persediaan sesuai kebutuhan. Agar kontinuitas produksi tetap terjaga, maka untuk berjaga-jaga perusahaan sebaiknya memiliki apa yang dinamakan dengan persediaan cadangan (*safety stock*) atau persediaan minimal bahan baku/penolong yang harus dipertahankan untuk menjaga kontinuitas produksi.

D. Sistem Pengendalian Persediaan

Suatu sistem pengendalian persediaan yang baik pada perusahaan khususnya manufaktur, perusahaan harus mampu mengendalikan bahan baku

yang ada, mampu menentukan waktu yang tepat untuk melakukan pengadaan persediaan bahan baku kembali dan mampu menentukan berapa jumlah pesanan yang paling ekonomis sehingga peluang perusahaan untuk meraih keuntungan juga semakin besar dengan meminimalkan biaya-biaya yang terkait pada persediaan bahan baku.

1.2.4. Metode Pengendalian Persediaan

A. Economic Order Quantity (EOQ)

Metode EOQ ini digunakan untuk menghitung jumlah pesanan yang paling ekonomis, agar dapat tercapainya efisiensi biaya-biaya yang berkaitan dengan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan harus minimal (Prawirosentono, 1997).

Menurut (Herjanto, 2006), yang menyatakan bahwa pendekatan matematika untuk memperoleh EOQ dikenal dengan istilah cara formula.

Dalam metode ini digunakan beberapa notasi sebagai berikut:

D	= jumlah kebutuhan bahan baku pertahun
S	= biaya pemesanan
h	= biaya penyimpanan (% terhadap nilai barang)
C	= harga satuan bahan baku (rupiah/unit)
Q	= jumlah pemesanan (unit/pesanan)
F	= frekuensi pemesanan (kali/tahun)

Formula untuk menghitung jumlah pesanan paling ekonomis dengan metode EOQ, sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{h \times C}} \quad (2.1)$$

Contoh kasus perhitungan EOQ, diperoleh data sebagai berikut:

Jumlah kebutuhan bahan baku per hari	= 40 kg
Jumlah hari kerja setahun	= 288 hari
Jumlah bahan baku per tahun (D)	= 40 kg * 288 hari = 11.520 kg
Biaya pesan (S)	= Rp 50.000
Biaya simpan (h)	= 10%
Harga satuan bahan baku (C)	= Rp 3000

EOQ dapat dihitung sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 11.520 \times 50.000}{0,10 \times 3000}} = 1959,59 \text{ kg atau } 1960 \text{ kg} \quad (2.2)$$

Frekuensi pesanan merupakan kebutuhan per tahun dibagi dengan jumlah pesanan sesuai perhitungan EOQ, sehingga frekuensinya ialah:

$$F = \frac{D}{Q}$$
$$F = \frac{11.520}{1960} = 6 \text{ kali/tahun} \quad (2.3)$$

Menurut (Ristono, 2013) penggunaan teknik EOQ hanya dapat dilakukan apabila memenuhi syarat:

- Jumlah kebutuhan bahan baku satu periode tetap atau tidak berubah
- Bahan baku selalu teredia setiap saat atau mudah didapat
- Harga bahan baku tetap

Bila terjadi perubahan misalnya dalam jumlah kebutuhan bahan baku, maka jumlah pembelian ekonomis sebesar perhitungan EOQ tersebut menjadi

belum tentu ekonomis. Bila terjadi hal demikian, maka EOQ yang telah dihitung tidak dapat lagi digunakan dan harus melakukan perhitungan kembali.

B. Reorder Point dan Safety Stock

Menurut (Herjanto, 2006) yang menyatakan bahwa jumlah persediaan yang menandai saat harus dilakukan pemesanan ulang sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan barang yang dipesan adalah tepat waktu, disebut sebagai titik pemesanan ulang (*reorder point*). Titik ini menandakan bahwa pembelian harus segera dilakukan untuk menggantikan persediaan yang telah digunakan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi titik pemesanan kembali adalah :

1. *Lead Time* yang akan mempengaruhi besarnya bahan baku yang digunakan selama masa lead time.
2. Tingkat pemakaian bahan baku rata-rata per satuan waktu tertentu.
3. *Safety Stock* atau jumlah persediaan bahan minimum

Menurut (Herjanto, 2006), persediaan pengaman berfungsi untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan barang, misalnya karena penggunaan barang yang lebih besar dari perkiraan semula atau keterlambatan dalam penerimaan barang yang dipesan.

Untuk menaksir besarnya *safety stock*, dapat dipakai cara yang relatif lebih teliti yaitu dengan metode Perbedaan Pemakaian Maksimum dan Rata-rata (Erlina, 2002). Metode ini dilakukan dengan menghitung selisih antara

pemakaian maksimum dengan pemakaian rata-rata dalam jangka waktu tertentu (misalnya per minggu), kemudian selisih tersebut dikalikan dengan *lead time*.

Misalnya, diperkirakan kebutuhan bahan baku per tahun 11.520 kg, pemakaian maksimum bahan-bahan perminggu sebesar 240 kg berasal dari $((11.520/288)*6)$, sedangkan pemakaian rata-rata perminggunya sebesar 221.54 kg $(11.520/52)$ dan lamanya lead time 2 hari, maka dari data tersebut safety stock dan reorder pointnya adalah:

Berikut rumus untuk menaksir besarnya *Safety Stock* :

$$\text{Safety Stock} = (\text{Pemakaian Maksimum} - \text{Pemakaian rata-rata}) \times \text{Lead Time}$$

$$\text{Safety Stock} = (240 \text{ kg} - 221.54 \text{ kg}) \times 2 = \mathbf{37 \text{ kg}} \quad (2.4)$$

Sedangkan Reorder point dapat dicari dengan rumus berikut:

$$\text{Reorder Point} = (\text{Leadtime} \times \text{Pemakaian rata-rata}) + \text{Safety Stock}$$

$$\text{Reorder Point} = (2 \times 221,54) + 37 = \mathbf{480,08 \text{ kg}} \quad (2.5)$$

Artinya, pemesanan bahan baku sebanyak 1960 kg, dilakukan pada saat persediaan tersisa 480,08 kg.

1.2.5. Pengelolaan Kartu Persediaan Bahan Baku

A. Sistem Pencatatan Perpetual

Menurut Firdaus dan Wasilah (2012), yang menyatakan bahwa sistem perpetual melakukan pencatatan secara terus-menerus terhadap penambahan

dan pengurangan persediaan. Dengan demikian harga pokok bahan yang dipakai dan persediaan bahan pada akhir periode setiap waktu dapat ditentukan.

B. Kartu Persediaan Metode Rata-rata

Menurut Firdaus dan Wasilah (2012) Dalam sistem perpetual penambahan dan pengurangan bahan dicatat ke dalam masing-masing kartu persediaan bahan untuk setiap jenis bahan. Dengan demikian dapat diketahui saldo dari masing-masing persediaan bahan tersebut setiap saat, dan setiap terjadi transaksi penerimaan dan pemakaian bahan.

Metode rata-rata yang digunakan pada metode perpetual ini biasa disebut metode rata-rata bergerak atau *moving average*. Dikatakan bergerak karena harga per unit persediaan selalu bergerak atau berubah sesuai dengan terjadinya perubahan atau mutasi pada jumlah unit persediaan yang dimiliki perusahaan. Berikut ini bentuk kartu persediaan dengan metode rata-rata bergerak:

Tabel 2. 2 Kartu Persediaan Metode Average

Tgl	Pembelian			Pemakaian			Persediaan		
	Qty	Harga	Jumlah	Qty	Harga	Jumlah	Qty	Harga	Jumlah
01-6							30	2.000	60.000
05-6	50	3.000	150.000				80	2.625	210.000
07-6				25	2.625	65.625	55	2.625	144.375
13-6	60	3.500	210.000				115	3.082	354.375
15-6				30	3.082	92.446	85	3.082	261.929
20-6	40	4.000	160.000				125	3.375	421.929
25-6	60	4.500	270.000				185	3.740	691.929
26-6				40	3.740	149.606	145	3.740	542.323
27-6				50	3.740	187.008	95	3.740	355.315
30-6	60	5.000	300.000				155	4.228	655.315
Total							155		655.315

Dari harga perhitungan diatas maka besarnya nilai persediaan sebanyak 155 unit dengan nominal sebesar Rp. 655.315

1.2.6. Teori Pemrograman Web

Menurut (Nais, 2017) berikut ini merupakan beberapa teknologi dasar yang digunakan dalam membangun sebuah sistem, dan yang akan dipakai penulis dalam proses penelitian ini:

A. HTML

HTML adalah singkatan dari **Hypertext Markup Language**. Disebut **hypertext** karena di dalam HTML sebuah text biasa dapat berfungsi lain walaupun pada implementasinya nanti tidak hanya text yang dapat dijadikan **link**.

Disebut **Markup Language** karena bahasa **HTML** menggunakan tanda (*mark*), untuk menandai bagian-bagian dari text, tanda ini di kenal sebagai **HTML tag**.

B. CSS

CSS adalah kumpulan kode program yang digunakan untuk mendesain atau mempercantik tampilan halaman HTML. Dengan CSS kita bisa membuat halaman website yang dari html tadi menjadi lebih indah untuk dilihat.

C. PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. Dengan PHP kita dapat membuat website menjadi dinamis. Untuk pembuatan web, kode **PHP** biasanya disisipkan ke dalam dokumen HTML. Karena fitur inilah PHP disebut juga sebagai **Scripting Language** atau bahasa pemrograman **script**.

D. MySQL

MySQL adalah salah satu aplikasi **RDBMS (Relational Database Management System)**. Pengertian sederhana RDBMS adalah aplikasi database yang menggunakan *prinsip relasional*. **Database** adalah *kumpulan relasi yang saling terhubung satu sama lainnya*.

SQL (Structured Query Language) adalah bahasa pemrograman khusus yang digunakan untuk manajemen data dalam **RDBMS**. SQL biasanya berupa perintah sederhana yang berisi instruksi-instruksi untuk manipulasi data. Perintah SQL ini sering juga disingkat dengan sebutan **‘query’**.