

SISTEM PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY) DI SENTRA PRODUKSI KRUPUK KABUPATEN KEDIRI

Ahmad Bagus Setiawan¹⁾, Fatkur Rohman²⁾

^{1), 2)} Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri
Jl KH. Ahmad Dahlan No.76 Kota Kediri
Email : bagus.este@gmail.com ¹⁾, fr_kediri@yahoo.com ²⁾

Abstrak

Penentuan jumlah pemesanan ekonomis telah menjadi satu fokus penelitian yang menarik karena fokus biaya persediaan merupakan salah satu komponen biaya modal terbesar. Penelitian berkembang sejalan dengan perkembangan permasalahan pengendalian persediaan yang semakin kompleks. Melihat hal tersebut maka penelitian ini akan berusaha menyelesaikan kasus pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ. Keunggulan metode ini adalah waktu penyelesaian yang relative lebih cepat dan hasil yang mendekati nilai optimal. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dikembangkan penentuan jumlah pemesanan kembali pada jumlah permintaan yang bervariasi.

Dari hasil pengujian sistem, peramalan penggunaan metode EOQ, secara umum dapat mewakili semua pola permintaan barang. Sehingga diharapkan dapat lebih mengoptimalkan biaya pemesanan dan penyimpanan barang.

Kata kunci: EOQ ,biaya, bahan baku

1. Pendahuluan

Dalam era modern seperti saat ini, begitu banyak sektor kehidupan yang tidak terlepas dari peran serta dan penggunaan teknologi komputer dan internet, khususnya pada bidang-bidang dan lingkup pekerjaan atau produksi. Semakin hari, kemajuan teknologi komputer, baik dibidang piranti lunak maupun perangkat keras berkembang dengan sangat pesat, disisi lain juga berkembang kearah yang sangat mudah dari segi pengaplikasian dan murah dalam hal biaya. Perkembangan komputer tersebut telah banyak dimanfaatkan di dalam sektor perdagangan dan perindustrian. Saat ini sudah banyak pabrik dan perusahaan sudah terkomputerisasi. Salah satunya adalah di dalam hal pengendalian persediaan bahan baku.

Pemanfaatan perkembangan teknologi komputer dalam hal pengendalian persediaan bahan baku ternyata belum digunakan secara maksimal pada semua sentra produksi. Salah satunya adalah pada sentra produksi krupuk kabupaten kediri khususnya di desa bulu saat ini. Pada

sentra produksi tersebut menggunakan sistem yang sangat sederhana dalam mengelola persediaan bahan baku. Dalam pelaksanaannya masih banyak kendala yang dihadapi, antara lain adalah dibutuhkan waktu yang lama dalam hal pengolahan persediaan bahan baku. Tentunya apabila kendala-kendala tersebut tidak segera diperbaiki maka sentra produksi krupuk tidak akan mampu mengikuti perkembangan dan kebutuhan teknologi di masa akan datang. Sistem pengendalian persediaan bahan baku cukup memadai dan memiliki peranan sangat penting dalam menunjang efektifitas proses produksi.[1]

Untuk mengatasi masalah dan kendala ini perlu dikembangkan suatu sistem pengendalian persediaan bahan baku yang didukung software untuk menyajikan informasi persediaan bahan baku secara cepat, tepat dan akurat. Adanya suatu sistem pengolah data tersebut tentunya akan membantu pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien serta mampu menjawab perkembangan jaman khususnya dalam hal pengendalian persediaan bahan baku.

Penelitian mengenai persediaan barang dan penjadwalan produksi dilakukan oleh Miqdad Mashabi dengan menggunakan metode Economic Order Quantity (EQQ) pada studi kasus UD Karya Jati. Hasil penelitian tersebut dengan menggunakan metode EQQ dapat menentukan jumlah barang yang diproduksi pada periode selanjutnya dan stok bahan baku [2]. Penggunaan sistem pengambilan keputusan dengan metode EOQ dapat menjadi jawaban dari kendala diatas. Sistem informasi manajemen dengan metode EOQ memiliki beberapa kemudahan dalam hal perhitungan dalam menangani antara persediaan bahan baku dengan permintaan produksi. Dengan adanya Sistem pengambilan keputusan dengan metode EOQ ini diharapkan dapat digunakan sebagai sarana untuk mengolah persediaan bahan baku di Sentra Produksi Krupuk Kabupaten Kediri Khususnya Desa Bulu.

2. Pembahasan

Manfaat Sistem Pengambilan Keputusan dengan berbagai karakteristis, sistem pendukung keputusan memberikan berbagai manfaat diantaranya (Dadan Umar Daihani,2001:57):

- Sistem pendukung keputusan memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data informasi bagi pamakainya.
- Sistem pengambilan keputusan membantu mengambil keputusan dalam hal penghematan waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
- Sistem pendukung keputusan dapat menghasilkan solusi lebih cepat serta dapat diandalkan.
- Meskipun Sistem Pendukung Keputusan tidak dapat memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, akan tetapi sistem pendukung keputusan dapat menjadi stimulan dalam memahami persoalan. Karena mampu menyajikan berbagai alternatif.
- Sistem pendukung keputusan dapat menyediakan bukti tambahan untuk memberikan pembenaran sehingga dapat memperkuat posisi pengambilan keputusan.

Disamping manfaat sistem pendukung keputusan yang telah dijelaskan diatas, sistem pendukung keputusan juga memiliki keterbatasan, diantaranya :

- Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan yang artinya sistem pendukung keputusan tidak dapat mengambil keputusan akan tetapi membantu dalam pengambilan keputusan.
- Kemampuan suatu sistem pendukung keputusan terbatas pada pembendaharaan pengetahuan yang dimilikinya.
- Proses-proses yang dapat dilakukan oleh SPK biasanya tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak yang digunakannya.
- Sistem pendukung keputusan tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang dimiliki oleh manusia. Karena bagaimanapun canggihnya suatu sistem pendukung keputusan yang hanyalah merupakan suatu kumpulan perangkat keras, perangkat lunak dan sistem operasi yang tidak dilengkapi oleh kemampuan berfikir.[4]

Persediaan Metode EOQ (Economic Order Quantity)

Metode manajemen persediaan yang paling terkenal adalah model-model *Economic Order Quantity* (EOQ). EOQ adalah jumlah unit (kuantitas) barang yang dapat dibeli dengan biaya minimal. Tujuan model persediaan ini adalah menentukan jumlah pesanan yang dapat meminimumkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan persediaan Metode ini dapat digunakan baik untuk barang-barang yang dibeli maupun yang diproduksi sendiri. Jika tidak terjadi kekurangan persediaan (*stockout*), maka total biaya persediaan per periode ditunjukkan dalam gambar 2.5 dengan menggunakan rumus sebagai berikut [2]:

Total Biaya = Biaya Pembelian + Biaya pemesanan +
 Biaya simpan

$$TC = DC + \frac{sD}{Q} + \frac{hQ}{2} \dots\dots\dots(1)$$

- Dimana :
- D = jumlah kebutuhan dalam unit
 - C = biaya pembelian per unit
 - s = biaya pemesanan setiap kali pesan
 - h = biaya simpan per unit per periode
 - Q = jumlah pemesanan dalam unit

Dari persamaan diatas dapat diketahui bahwa :

- Total biaya pembelian (TSC) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TSC = C \times D \dots\dots\dots(2)$$

- Total biaya pemesanan TOC menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TOC = \frac{Ds}{Q} \dots\dots\dots(3)$$

- Total biaya simpan (TCC) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TCC = \frac{Qh}{2} \dots\dots\dots(4)$$

EOQ atau Q* akan tercapai pada saat TOC = TCC, sehingga model matematik dari EOQ dapat dicari dengan cara sebagai berikut:

$$TCC = TOC$$

$$\left(\frac{Q}{2}\right)h = \left(\frac{D}{Q}\right)s$$

$$\frac{Qh}{2} = \frac{Ds}{Q}$$

$$Q^2h = 2Ds$$

$$Q^2 = \frac{2Ds}{h}$$

$$EOQ = Q^* = \sqrt{\frac{2Ds}{h}} \dots\dots\dots(5)$$

Dari persamaan EOQ diatas, dapat dihitung karakteristik lain dari kebijakan optimum sebagai berikut :

- Total biaya minimum (TIC) :

$$TIC = \left(\frac{D}{Q^*}\right)s + \left(\frac{Q^*}{2}\right)h \dots\dots\dots(6)$$

- Total biaya pemesanan (TOC) :

$$TOC = \left(\frac{D}{Q^*} \right)^S \dots\dots\dots(7)$$

3. Total biaya simpan (TCC) :

$$TCC = \left(\frac{Q^*}{2} \right) h$$

4. Frekuensi pemesanan optimum (F*) :

$$F^* = \frac{D}{Q^*} \dots\dots\dots(8)$$

Implementasi

Data yang digunakan sebagai data perhitungan dari implementasi sistem pengambilan keputusan adalah data permintaan selama 12 bulan terakhir. Data yang 12 bulan tersebut serpeti pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Data Aktual Permintaan di UD. Sekartaji

BULAN	INDEX	DATA AKTUAL
JUNI	1	3500
JULI	2	3425
AGUSTUS	3	3450
SEPTEMBER	4	3475
OKTOBER	5	3450
NOVEMBER	6	3425
DESEMBER	7	3450
JANUARI	8	3440
FEBRUARI	9	3450
MARET	10	3425
APRIL	11	3475
MEI	12	3450
JUNI	13	?

Untuk biaya yang di keluarkan adalah biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dan biaya – biaya bahan baku meliputi sebagai mana berikut :

a. Biaya pemesanan Rp.720.000 dalam satu bulan

meliputi :

1. Tepung Rp.158.000
2. Telur Rp.158.000
3. Gula Rp. 133.000
4. Vaneli Rp. 63.000
5. Kelapa Rp. 208.000

b. Biaya Penyimpanan Rp. 44.100 dalam satu bulan meliputi :

1. Tepung Rp. 8.400
2. Telur Rp.8.900
3. Gula Rp. 9.000
4. Vaneli Rp. 8.300
5. Kelapa Rp. 9.500

Tabel 2. Perhitungan WMA3

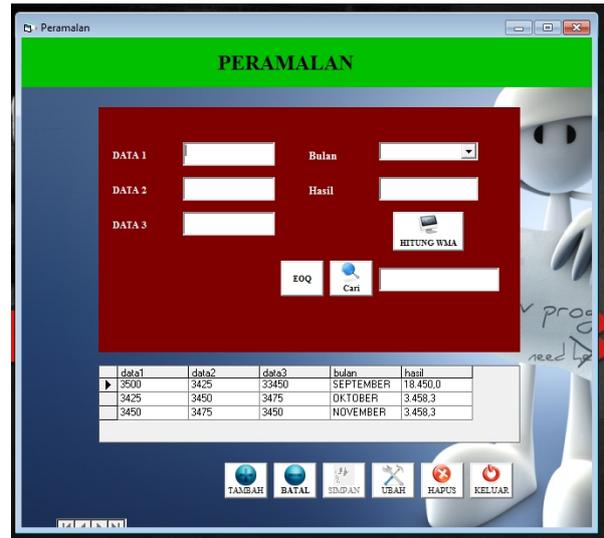
BULAN	INDEX	DATA AKTUAL	PERHITUNGAN WMA 3
JUNI	1	3500	
JULI	2	3425	
AGUSTUS	3	3450	
SEPTEMBER	4	3475	3450.0
OKTOBER	5	3450	3458.3
NOVEMBER	6	3425	3458.3
DESEMBER	7	3450	3441.7
JANUARI	8	3440	3441.7
FEBRUARI	9	3450	3440.8
MARET	10	3425	3446.7
APRIL	11	3475	3435.8
MEI	12	3450	3454.2
JUNI	13	?	3454.2

Tabel 2. Perhitungan Pengendalian Bahan Baku dengan EOQ

BAHAN	Presen tase (%)	Biaya Simpan	Biaya Pesan	Kebutu han bahan baku (Kg)	EOQ	frek
TEPUNG	37.0	720000	44100	1277.0	204.2	6.3
GULA	18.5	720000	44100	1277.0	204.2	6.3
TELUR	7.4	720000	44100	638.5	144.4	4.4
VANELLI	0.2	720000	44100	255.4	91.3	2.8
KEPALA	37.0	720000	44100	6.4	14.4	0.4

Tabel 3. Perhitungan traking signal

PERIODE	A	PER. AKT (F/forecast)	EROR A-F	RSFE
1	4500	4300,0	200,0	200,0
2	4200	4383,3	-183,3	16,7
3	4200	4316,7	-116,7	-
4	4400	4250,0	150,0	50,0
5	4300	4300,0	0,0	50,0
6	4200	4316,7	-116,7	-66,7
7	4400	4266,7	133,3	66,7
8	4200	4316,7	-116,7	-50,0
9	4300	4266,7	33,3	-16,7
error absolut 4	kumulatif absolute error	MAD 7/1	tracking	
200,0	200,0	200,0	1,0	
8,3	208,3	104,2	0,2	
33,3	241,6	80,5	-1,2	
8,3	249,9	62,5	0,8	
1,7	251,6	50,3	1,0	
9,2	260,8	43,5	-1,5	
21,7	282,5	40,4	1,7	
39,2	321,7	40,2	-1,2	
4,2	325,9	36,2	-0,5	



Gambar 4. Perhitungan Peramalan

3. Kesimpulan

Metode EQQ dapat diterapkan pada sistem pengendalian bahan baku. Dari hasil pengujian sistem, peramalan penggunaan metode EQQ, secara umum dapat mewakili semua pola permintaan barang. Sehingga diharapkan dapat lebih mengoptimalkan biaya pemesanan dan penyimpanan barang.

Daftar Pustaka

- [1] Muktiadji, Nusa dan Hidayat Lukman, " Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dalam Menunjang Efektifitas Proses Produksi Studi Kasus Pada PT.X", Jurnal Ilmiah Ranggagading vol.6 no.2.Oktober.2006.
- [2] Mashabi, Miqdad, " Rancang Bangun Sistem Penjadwalan Dan Persediaan Bahan Baku UD. Karya Jati ", STIKOM Surabaya.
- [3] Dadan Umar Daihani, "Komputerisasi Pengambilan Keputusan", Elex Media Komputindo, 2001
- [4] Turban, Efraim & Aronson, Jay E., "Decision Support Systems and Intelligent Systems", 8th edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2007

Biodata Penulis

Ahmad Bagus Setiawan, S.T. ,M.Kom., M.M , memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T), Jurusan Teknik Teknik Elektro Konsentrasi Komputer dan Informatika di ITN Malang lulus tahun 2009, dan memperoleh gelar Magister Manajemen (M.M) jurusan MSDM di UNISKA Kediri lulus tahun 2012, dan memperoleh gelar (M.Kom) jurusan Sistem Informasi di STMIK AMIKOM Yogyakarta 2014. Dan Saat ini menjadi Dosen di Universitas Nusantara PGRI Kediri.



Gambar 3. Form Perhitungan

Fatkur Rohman, M.Pd ,memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd), Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Nusantara PGRI Kediri, lulus tahun 2010. Memperoleh Gelar (M.Pd) di pascasarjana jurusan Pendidikan Matematika di UNS Surakarta . Dan saat ini menjadi Dosen di Universitas Nusantara PGRI Kediri.

