

PENENTUAN STOCK BAHAN BAKU GUNA MEMINIMALISIR BIAYA PENYIMPANAN DAN MENGURANGI KERUSAKAN PADA CV SARANA MITRA SUKSES

Dheni Rahmat Putra^{1*}, Wiwin Widiasih²

^{1,2}Program studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

^{1,2}Jl. Semolowaru 45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur 60118

*email: dhenirahmatputra09@gmail.com, wiwin_w@untag-sby.ac.id

Abstract

This research is aimed at finding out the amount of security stock, estimated total cost of inventory, optimal ordering, and reorder point. This study uses quantitative methods and aims to provide proposals for inventory control using continuous review systems and forecast analysis, as well as to determine the root cause of the occurrence of damage to raw materials on CV. Sarana Mitra Sukses is located in Karangnongko, Sukodono, Sidoarjo. In order to obtain the cost of providing glass 102x137 (2 mm), we experienced savings of Rp 18.105.803 with 12 sheet safety stock and re-purchase of raw materials when the raw material remains 55 sheets. For the costs of supplying glass 122x86 (2 mm), we experienced a saving of Rp 17.796.105 with 13 sheet safety stock and re-purchase when the raw material remains 57 sheets. For the supply of glass 122x102 (2 mm), we suffered savings in the amount of Rp 14.265.057 with a safety stock of 15 sheet safety stock and re-purchase when the raw material remains 67 sheets. For the supply cost of glass 88x147 (2 mm), we experienced a reduction in the size of Rp 21.599.803 in the safety stock of 19 sheet safety stock and re-purchase when the raw material remains 87 sheets. For 244x183 (3mm) glass storage costs, there are savings of Rs. 26.150.792 with 13 sheet safety stock and re-purchase when the raw material remains 58 sheets. And for the 305x214 (5mm) glass storage cost, there is a savings amounting to Rs. 20.017.022 with 3 sheet safety stock and re-purchase when the raw material remains 13 sheets. It can be seen that the total cost of inventory using the Continuous Review System method is considered more economical and can also have safety stock reorder point.

Keywords: Inventory, Safety Stock, Continous Review System

1. Pendahuluan

Perusahaan sering kali mengalami masalah dalam pengendalian persediaan bahan baku yang berakibat pada saat tertentu terlalu banyaknya persediaan bahan baku sampai menumpuk (*overstock*) sehingga mempengaruhi kondisi gudang penyimpanan bahan baku. Untuk meminimalisir terjadinya masalah tersebut diperlukan manajemen persediaan bahan baku dengan benar dan efektif, sehingga dapat menekan atau meminimalisir biaya.

Manajemen persediaan bahan baku juga perlu diterapkan pada CV Sarana Mitra Sukses yang merupakan salah satu industri pemotongan kaca dengan berlokasi di Dusun Karangnongko, Desa Pekarungan, Kecamatan Sukodono, Sidoarjo. Kondisi digudang sering mengalami *overstock* pada jenis kaca cermin dengan berbagai macam ukuran. Penumpukan bahan baku ini dapat menimbulkan melonjaknya biaya biaya penyimpanan pada gudang. Biaya penyimpanan atau inventory yang tinggi memiliki dampak yang buruk bagi perusahaan, bahan baku yang tidak

dapat menghasilkan *value*, dan dapat juga mengalami kerusakan.

Tabel 1. Data Stock Kaca Cermin Periode Januari 2023–Maret 2024 (Bagian 1)

Periode (2023)	Stock Akhir		
	Kaca Cermin		
	102 x 137 2mm	122 x 86 2mm	122 x 102 2mm
Januari 2023	210	218	273
Februari 2023	310	66	401
Maret 2023	384	66	423
April 2023	325	105	718
Mei 2023	0	298	673
Juni 2023	236	762	468
July 2023	201	650	748
Agustus 2023	126	413	775
September 2023	262	365	534
Oktober 2023	335	456	104
November 2023	293	755	66
Desember 2023	231	737	263
Januari 2024	331	547	273
Februari 2024	286	395	379
Maret 2024	69	177	284

Tabel 2. Data Stock Kaca Cermin Periode Januari 2023–Maret 2024 (Bagian 2)

Periode (2023)	Stock Akhir		
	Kaca Cermin		
	88 x 147	244 x 183	305 x 214
	2mm	3mm	5mm
Januari 2023	288	257	84
Februari 2023	334	403	97
Maret 2023	443	409	97
April 2023	348	389	72
Mei 2023	219	285	77
Juni 2023	277	295	73
July 2023	660	122	8
Agustus 2023	232	97	80
September 2023	386	175	128
Oktober 2023	569	233	91
November 2023	841	259	141
Desember 2023	701	179	145
Januari 2024	521	301	120
Februari 2024	411	160	92
Maret 2024	281	215	67

Sumber: Data perusahaan

Kondisi gudang sering mengalami *overstock* pada jenis kaca cermin dengan berbagai macam ukuran. Penumpukan bahan baku ini dapat menimbulkan melonjaknya biaya biaya penyimpanan pada gudang.

Tabel 3. Biaya-biaya pada perusahaan

Jenis Kaca Cermin	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan
102 x 137 (2mm)	Rp31.500.000	Rp28.792.000
122 x 86 (2mm)	Rp31.500.000	Rp48.080.000
122 x 102 (2mm)	Rp31.500.000	Rp51.056.000
88 x 147 (2mm)	Rp42.000.000	Rp52.088.000
244 x 183 (3mm)	Rp36.000.000	Rp30.232.000
305 x 214 (5mm)	Rp30.000.000	Rp10.976.000

Sumber: Data perusahaan

Kualitas kaca juga dapat berkurang apabila kaca terlalu lama disimpan, dan adapat menyebabkan kerusakan-kerusakan pada kaca seperti adanya bitnik pelangi, goresan pada kaca, adanya jamur atau kotoran dan lainnya. Hal itu dapat terjadi apabila kaca yang disimpan terlalu lama dan tidak digunakan, juga penempatan kaca yang kurang tepat seperti ditaruh diluar ruangan, dan tidak pada *pallet* yang seharusnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah guna menentukan akar penyebab kerusakan bahan baku pada gudang serta menentukan persediaan stok bahan baku pada gudang guna mengurangi biaya persediaan dan kerusakan bahan baku.

2. Landasan Teori

2.1 Kualitas

Menurut (Ramlawati, 2020) kualitas suatu gagasan bersifat dinamis, sehingga definisinya tidak boleh kaku, karena hal ini tidak akan membantu dalam memahami kualitas sama sekali. Konsep ini sering digunakan dalam bidang pengendalian kualitas. Menurut (Julyanthry et al., 2020) Kualitas adalah kondisi barang atau jasa yang memiliki ketentuan standar perusahaan, sesuai keperluan dan kegunaan konsumen. Selama tahap pengamatanyang dilakukan guna mengetahui penyebab terjadinya kecacatan bahan baku, peneliti juga menggunakan *fishbone* diagram (diagram tulang ikan) untuk mengidentifikasi faktor atau efek utama yang mungkin berdampak pada standar dan dampak pada objek yang sedang diteliti. (Ardana & Widiasih, 2023)

SOP (*Standard Operating Procedure*) merupakan pedoman yang menguraikan langkah-langkah standar yang harus diikuti dalam menjalankan operasional organisasi. Pentingnya SOP dalam proses pengembangan perusahaan juga ditekankan dengan adanya SOP. (Rahmat & Sunaryo, 2020)

2.2 Peramalan

Pengendalian persediaan adalah aktivitas mempertahankan jumlah persediaan pada tingkat yang dikehendaki (Zainul Mohammad, 2019) Menurut (Nasution & Prasetyawan, 2008) peramalan merupakan suatu perkiraan yang dilakukan terhadap permintaan yang akan datang menggunakan data data historis yang bertujuan menghasilkan prediksi yang akurat dan mengurangi risiko kesalahan. pada hakikatnya peramalan merupakan bagian awal dari proses pengambilan keputusan.

Metode peramalan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *single exponential smoothing* dan *moving average*. Metode ini memiliki beberapa kombinasi pola yang berulang sepanjang waktu dan pola dasarnya dapat diidentifikasi berdasarkan data tersebut.

a) Moving Average

Moving Averaage memanfaatkan data masa lalu dari semua data dala suatu periode. Berikut ini rumus *moving average*:

$$Y_{t+1} = \frac{T_{t-n+1} \dots T_{t+1} + T_t}{n} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana :

T_n = periode ke-n

Y_{t+1} = hasil peramalan periode ke-t+1

n = jumlah periode

b) Single Exponential Smoothing

Teknik peramalan time series yang memberikan bobot yang berbeda pada titik data historis, dengan memberikan bobot lebih tinggi pada data yang baru, dimana nilai data ramalan pada periode t+1 merupakan nilai aktual pada periode t ditambah dengan penyesuaian yang berasal dari kesalahan nilai peramalan yang terjadi.

$$Y_{t+1} = \alpha \times T_t + (1 - \alpha) \times Y_t \dots \dots (2)$$

Dimana :

T_t = data permintaan periode ke-t

Y_{t+1} = hasil peramalan periode ke-t

α = faktor/konstanta

2.3 Continous Review System

Continous Review System adalah metode yang digunakan untuk menghitung jumlah pesanan (Q) dan titik pemesanan ulang (ROP). Dalam model ini, nomor pesanan yang diperlukan bersifat tetap atau tidak berubah dan disimbolkan dengan Q. Pesanan dilakukan ketika tingkat stok mencapai titik tertentu yang disebut titik. (Sari, 2022)

Variabel ini digunakan untuk menentukan kapan pemesanan harus dilakukan, kapan tingkat stok mencapai ROP, dan berapa banyak barang yang harus dipesan.

- a. Perhitungan pembelian optimal

Economic Order Quantity (EOQ) adalah volume pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian (Nuffus, 2021)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \dots \dots \dots (3)$$

Di mana:

D adalah jumlah permintaan (pcs)

S adalah biaya pemesanan atau setup cost per pesanan.

H adalah biaya penyimpanan per pcs per tahun.

- b. Perhitungan safety stock

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai safety stock (N), probabilitas kekurangan persediaan, dan tingkat pelayanan. Tingkat layanan yang diharapkan oleh pengguna.

$$SS = Z \times \text{standar deviasi dari lead time}$$

$$SS = Z \times \sigma \times \sqrt{L} \dots \dots \dots (4)$$

Dimana :

SS = Safety stock

Z = Nilai Z yang berdasarkan pada service level dan pada distribusi normal

σ = Standar deviasi permintaan / periode

L = Lead time

- c. Perhitungan reorder point

Reorder Point (ROP) adalah kapan pemesanan ulang dilakukan yang bertujuan untuk menghindari *overstock* pada gudang.

$$\text{Reorder Point} = (R \times L) + \text{Safety Stock} \dots \dots (5)$$

Di mana:

R mengacu pada nilai rata-rata permintaan selama periode waktu tunggu.

L menggambarkan durasi lead time.

- d. Perhitungan maximum inventory

Menentukan persediaan maksimum dapat melibatkan beberapa faktor, dan pendekatannya dapat bervariasi tergantung pada kebijakan perusahaan dan karakteristik produk

$$\text{Maximum Inventory} = \text{ROP} + \text{Order Quantity} \dots \dots \dots (6)$$

Di mana

ROP adalah nilai dari perhitungan pemesanan kembali

Order Quantity adalah nilai pemesanan kuantitas optimal

- e. Perhitungan total biaya persediaan

Total biaya persediaan termasuk biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Titik dimana total biaya mencapai nilai minimum.

$$TC = \frac{Q}{2} + (H) + \frac{D}{Q}(S) +$$

$$(H)(\text{Safety Stock}) \dots \dots \dots (7)$$

3. Metode Penelitian

3.1 Tempat Penelitian

CV. Sarana Mitra Sukses merupakan industri jasa yang bergerak didalam pemotongan kaca, jual beli kaca yang berokasi di Desa Karangnongko, Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sidoarjo. CV Sarana Mitra Sukses juga melayani pesanan kaca untuk berbagai keperluan seperti kaca furniture, kaca cermin, kaca variasidan lain sebagainya.

3.2 Identifikasi Permasalahan

Permasalahan yang terjadi yaitu pengadaan bahan baku yang kurang optimal sehingga menyebabkan *overstock* pada jenis kaca cermin dengan berbagai ukuran dalam artian bahan baku yang tidak terpakai dan mengalami penimbunan yang cukup lama. Dan apabila hal ini sering terjadi maka dapat memengaruhi kualitas kaca yang bisa saja mengalami kerusakan dan kecacatan. Sehingga tujuan dari penelitian ini yaitu kita menentukan akar penyebab kerusakan kaca dan Menentukan *stock* kaca yang efektif dan efisien terhadap kapasitas gudang yang ada pada CV Sarana Mitra Sukses.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam menyelesaikan penelitian ini yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di CV Sarana Mitra Sukses :

a) Wawancara

Berbingbang bincang langsung dengan pemilik usaha dan pekerja disana untuk memperoleh informasi dasar tentang CV Sarana Mitra Sukses dan pengumpulan data data yang diperlukan dalam topik penelitian ini.

b) Observasi

Pengamatan langsung guna mengetahui keadaan yang sebenarnya terjadi di CV Sarana Mitra Sukses, sekaligus mengidentifikasi topik permasalahan yang akan diangkat ke penelitian ini. Dan untuk data yang diperoleh yaitu data permintaan bahan baku, data pembelian bahan baku, data penggunaan bahan baku, data kerusakan bahan baku akibat overstock, penyebab kerusakan bahan baku, biaya penyimpanan, biaya pembelian.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Pengumpulan Data

Data yang sudah dikumpulkan melalui metode wawancara dari CV . Sarana Mitra Sukses antara lain data permintaan, data biaya pembelian, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, data stock di gudang, dan data kerusakan bahan baku beserta penyebabnya. Berikut ini merupakan data permintaan terhitung dari Januari 2023 - Maret 2024.

Tabel 4. Data Permintaan Kaca Cermin Periode Januari 2023 – Maret 2024 (Bagian 1)

Periode	Data Permintaan Kaca Cermin		
	102 x 137 2mm	122 x 86 2mm	122 x 102 2mm
Januari 2023	290	220	254
Februari 2023	330	362	157
Maret 2023	176	480	323
April 2023	186	325	175
Mei 2023	325	352	290
Juni 2023	264	126	705
July 2023	235	112	120
Agustus 2023	285	432	323
September 2023	219	248	421
Oktober 2023	227	192	630
November 2023	242	221	418
Desember 2023	212	138	263
Januari 2024	300	280	190
Februari 2024	275	352	374
Maret 2024	337	320	410

Tabel 5. Data Permintaan Kaca Cermin Periode Januari 2023 – Maret 2024 (Bagian 2)

Periode	Data Permintaan Kaca Cermin		
	88 x 147 2mm	244 x 183 3mm	305 x 214 5mm
Januari 2023	287	243	47
Februari 2023	454	274	67
Maret 2023	412	394	45
April 2023	595	240	45
Mei 2023	350	322	35
Juni 2023	382	215	36
July 2023	717	285	65
Agustus 2023	428	305	118
September 2023	546	360	102
Oktober 2023	334	252	87
November 2023	628	219	50
Desember 2023	340	220	46
Januari 2024	330	278	55
Februari 2024	368	261	73
Maret 2024	518	325	105

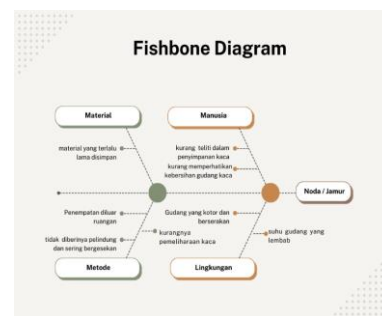
Sumber : Data perusahaan

Sedangkan untuk biaya-biaya pemesanan, biaya penyimpanan, data kerusakan bahan baku beserta jenis kerusakannya sudah saya lampirkan pada bab pendahuluan yang tertera pada tabel 3.

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Penyebab Kerusakan Bahan Baku

Penyebab kerusakan disebabkan adanya beberapa faktor seperti manusia, metode, material, dan lingkungan. Dengan melakukan pengamatan secara langsung maka dapat saya jabarkan menggunakan diagram sebab akibat seperti dibawah ini:



Gambar 1. Fishbone Diagram Noda & Jamur

Tabel 6. Faktor Penyebab Kerusakan Noda Dan Jamur.

Unsur	Faktor Penyebab
Manusia	<ul style="list-style-type: none"> Kurang berhati-hati dalam pemindahan lembaran kaca. Kurang berhati-hati dalam penyusunan dan peletakan lembaran kaca.
Material	<ul style="list-style-type: none"> Terjadinya penumpukan kaca pada gudang

Metode	<ul style="list-style-type: none"> • Tedapat kaca yang rusak pada tumpukan dipallet kaca. • Tidak terdapat pemisah antar lembaran kaca (kertas,koran). • Tumpukan kaca yang melebihi kapasitas pallet. • Kaca sering mengalami pemindahan tempat penyimpanan. • Penumpukan kaca yang berlebih dikarenakan pembelian yang terus-menerus.
	<ul style="list-style-type: none"> • Gudang yang berserakan dan kotor. • Kurangnya alas dan pelindung kaca guna penyimpanan kaca.

Berdasarkan uraian tabel diatas dapat diketahui faktor utama seringnya bahan baku kaca rusak digudang adalah metode penyimpanan dan penyusunan kaca yang kurang tepat, pengambilan dan pemindahan kaca yang kurang tepat, terlalu menumpuknya bahan baku, dan tidak adanya standart operasional pekerjaan dalam menyimpan, menaruh dan memindahkan kaca. Sehingga dari penjelasan diatas dapat kita ajukan pembuatan SOP (*Standart Oprating Prosedure*) yang mencakup proses penyimpanan kaca, pemindahan kaca, penyusunan kaca, area tempat penyimpanan, dan adanya pemeriksaan pada gudang.

4.2.2 Peramalan

Peramalan permintaan dilakukan dengan mrnggunakan data dimasa lalu dari permintaan bahan baku terhitung mulai Januari 2023 – Maret 2024 yang digunakan untuk melihat pola data sebagai dasar dalam menentukan metode peramalan.

Selanjutnya manakah yang menunjukkan bahwa hasil dari MSE, MAPE, dan MAD yang terkecil. Dan diketahui bahwa metode *Single Exponential Smoothing* yang memiliki nilai error terkecil dibandingkan metode *Moving Average*. Sehingga peramalan permintaan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* yang digunakan *Sebagai* dasar perhitungan selanjutnya yaitu perhitungan *Continuous Review System* dan *Economic Order Quantity Sensistivity*.

Tabel 7. Hasil *Forecasting* Metode *Single Exponential Smoothing*

Periode	Forecasting Single Exponential Smoothing Kaca Cermin		
	102 x 137 (2mm)	122 x 86 (2mm)	122 x 102 (2mm)
	Januari 2023	290	220
Februari 2023	290	220	254

Maret 2023	302	263	225
April 2023	264	328	254
Mei 2023	241	327	231
Juni 2023	266	334	248
July 2023	265	272	385
Agustus 2023	256	224	306
September 2023	265	286	311
Oktober 2023	251	275	344
November 2023	244	250	430
Desember 2023	243	241	426
Januari 2024	234	210	377
Februari 2024	254	231	321
Maret 2024	260	267	337

Tabel 7. Hasil *Forecasting* Metode *Single Exponential Smoothing*

Periode	Forecasting Single Exponential Smoothing Kaca Cermin		
	88 x 147 (2mm)	244 x 183 (3mm)	305 x 214 (5mm)
	Januari 2023	287	243
Februari 2023	287	243	47
Maret 2023	337	252	53
April 2023	360	295	51
Mei 2023	430	278	49
Juni 2023	406	291	45
July 2023	399	269	42
Agustus 2023	494	273	49
September 2023	474	283	70
Oktober 2023	496	306	79
November 2023	447	290	82
Desember 2023	502	269	72
Januari 2024	453	254	64
Februari 2024	416	261	62
Maret 2024	402	261	65

Sumber : Pengolahan Data

4.2.3 Perhitungan *Continuous Review System (Q)*

1. **Perhitungan Kaca Cermin Ukuran 102 x 137 (2mm)**

- a) Pembelian Optimal
 - D = 3926
 - S = Rp 700.000
 - H = Rp 8000

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

$$Q = \sqrt{\frac{2(3926)(700.000)}{8000}}$$

= 828 lembar

b) Tingkat layanan

Tingkat layanan yang digunakan pada penelitian ini adalah 95,0% karena kemampuan CV. Sarana Mitra Sukses memenuhi kebutuhan bahan baku cermin ukuran 102 x 137(2mm). Sehingga diperoleh nilai Z yaitu 1,65.

- c) Tentukan distribusi permintaan selama lead time

$$L = 4 \text{ hari}$$

$$d = \frac{3926}{365} = 10,75$$

Perhitungan permintaan selama lead time

$$dL = 10,75 \times 4 = 43$$

- d) Stok pengaman (*safety stock*)

$$SS = Z \times \sigma_D \times \sqrt{L}$$

$$Z = 1,65$$

$$L = \sqrt{\frac{4}{365}}$$

$\sigma_D = \text{Standart Deviation Of Demand}$

$$\sigma_D = \sqrt{\frac{n \cdot \sum_1^2 - (\sum_1)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan n = jumlah data

X1= demand rata rata

$\sigma_D = \text{Standrat Deviation Of Demand}$

Berikut ini merupakan perhitungan standart deviasi permintaan terhadap kaca cermin 102 x 137 cm dengan ketebalan 2mm.

Diketahui: Demand tahunan = 3926 lembar kaca

Demand rata rata perbulan = 262 lembar kaca

$$\sigma_D = \sqrt{\frac{n \cdot \sum_1^2 - (\sum_1)^2}{n(n-1)}} \sigma_D$$

$$= \sqrt{\frac{(15 \times 262^2) - (262^2)}{15(15-1)}} = 67,64$$

Diketahui besaran standar deviasi berdasarkan perhitungan untuk kaca cermin 102 x 137 cm dengan ketebalan 2mm adalah sebesar 67,64 lembar. Selanjutnya masuk di perhitungan stok pengaman untuk kaca cermin 102 x 137 cm dengan ketebalan 2mm.

$$SS = Z \times \sigma_D \times \sqrt{L}$$

$$SS = 1,65 \times 67,64 \times \sqrt{\frac{4}{365}} = 11,68$$

≈ 12 lembar kaca

- e) Perhitungan titik pemesanan ulang (ROP)

$$R = dL + \text{Safety Stock} = 43 + 12 = 55 \text{ lembar kaca}$$

- f) Perhitungan *maximum inventory*
Maximum Inventory = ROP + EOQ = 55 + 828 = 883 lembar kaca

- g) Perhitungan total biaya

$$TC = \frac{Q}{2} + (H) + \frac{D}{Q}(S) + (H)(\text{Safety Stock})$$

$$TC = \frac{828}{2}(8.000) + \frac{3926}{828}(700.000) + (8.000)(12)$$

$$TC = Rp 6.908.000$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dapat diketahui CV Sarana Mitra Sukses akan melakukan pemesanan kembali ketika tingkat persediaan kaca cermin dengan ukuran 102cm x 137cm x 2mm yang ada di gudang sebanyak 55 lembar kaca dengan Q (*continuous review system*) sebanyak 828 lembar kaca setiap kali melakukan pemesanan, serta *safety stock* yang tersedia di gudang adalah sebanyak 12 lembar kaca. Biaya yang dibutuhkan untuk pengendalian persediaan kaca cermin dengan ukuran 102cm x 137cm x 2mm dengan menggunakan sistem Q (*continuous review system*) adalah sebesar Rp 6.908.000 / tahun.

4.2.4 Perhitungan EOQ Sensitivity

1. Perhitungan kaca cermin ukuran 102 x 137 (2mm)

Tabel 8. Perhitungan Kaca Cermin

Kaca Cermin Ukuran 102cm x 137cm x 2mm		
Keterangan	Estimasi	Aktual
Permintaan	3926	3903
Biaya pemesanan	Rp 770.000	Rp 700.000
Biaya simpan	Rp 9.200	Rp 8.000

$$X_R = \frac{\text{estimasi permintaan}}{\text{permintaan aktual}} = \frac{3926}{3903} = 1,005$$

$$X_C = \frac{\text{estimasi biaya pesan}}{\text{biaya pesan aktual}} = \frac{770.000}{700.000} = 1,1$$

$$X_H = \frac{\text{estimasi biaya simpan}}{\text{biaya simpan aktual}} = \frac{9.200}{8.000} = 1,15$$

- a) Efek individu dari kesalahan biaya holding pada TVC(Q*)

$$\frac{TVC(Q) - TVC(Q^*)}{TVC(Q^*)} = \sqrt{X_C X_R X_H} - 1 = \sqrt{1,1 \times 1,005 \times 1,15} - 1 = 1,212 - 1 = 0,212 = 21,2\%$$

- b) Efek gabungan dari kesalahan parameter pada Q

$$\frac{Q - Q^*}{Q^*} = \sqrt{\frac{X_C X_R}{X_H}} - 1 = \sqrt{\frac{1,1 \times 1,005}{1,15}} - 1 = -0,019 = -1,9\%$$

- c) Efek gabungan dari kesalahan parameter di $TCV(Q^*)$

$$\frac{TVC(Q) - TVC(Q^*)}{TVC(Q^*)} = \sqrt{X_c X_R X_H} - 1$$

$$= \sqrt{1,1 \times 1,005 \times 1,15} - 1$$

$$= 1,212 - 1 = 0,212 = 21,2\%$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa efek individu dari kesalahan biaya holding adalah perkiraan biaya variabel sebesar 21.2%. Efek kesalahan gabungan dari ketiga parameter adalah estimasi over Q^* sebesar -1,9% dan perkiraan TVC (Q) yang terlalu rendah sebesar 21,2%.

4.2.5 Analisis dan Pembahasan

Berdasarkan pengolahan data yang telah maka telah diketahui perbandingan antara total biaya yang dikeluarkan bila menggunakan kebijakan perusahaan dan kebijakan dengan menggunakan metode continuous review system. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 9 Perbandingan Total Biaya Persediaan

Bahan Baku	Perusahaan	Continuous Review System	Selisih
Kaca Cermin 102 x 137 (2mm)	Rp 60.292.000	Rp6.908.000	Rp 53.384.000
Kaca Cermin 122 x 86 (2mm)	Rp 79.580.000	Rp6.924.000	Rp 72.656.000
Kaca Cermin 122 x 102 (2mm)	Rp 82.556.000	Rp7.948.000	Rp 74.608.000
Kaca Cermin 88 x 147 (2mm)	Rp 94.088.000	Rp8.512.000	Rp 85.576.000
Kaca Cermin 244 x 183 (3mm)	Rp 66.232.000	Rp7.924.000	Rp 58.308.000
Kaca Cermin 305 x 214 (5mm)	Rp 40.976.000	Rp3.912.000	Rp 37.064.000

Sumber: Pengolahan data.

Berdasarkan perhitungan menggunakan metode continuous review system diperoleh hasil pembelian bahan baku yang optimal, safety stock, dan reorder point untuk tiap jenis kaca cermin.

Diharapkan dengan hasil dibawah ini perusahaan tidak akan terlalu melakukan penumpukan bahan baku secara terus-menerus. Berikut ini tabel hasil perhitungannya.

Tabel 10 Hasil Perhitungan Menggunakan Metode Continuous Review System

Bahan Baku	Pembelian Optimal	Safety Stock	Reorder Point
Kaca Cermin 102 x 137 (2mm)	828 lembar	12 lembar	55 lembar
Kaca Cermin 122 x 86 (2mm)	830 lembar	13 lembar	57 lembar

Kaca Cermin 122 x 102 (2mm)	907 lembar	15 lembar	67 lembar
Kaca Cermin 88 x 147 (2mm)	1040 lembar	19 lembar	87 lembar
Kaca Cermin 244 x 183 (3mm)	955 lembar	13 lembar	58 lembar
Kaca Cermin 305 x 214 (5mm)	460 lembar	3 lembar	13 lembar

Sumber: Pengolahan data.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa akar permasalahan terjadinya kerusakan bahan baku seperti; adanya pelangi, retakan, kaca gumpil, adanya noda & jamur serta goresan yaitu kurang tepatnya dalam metode penyimpanan, penyusunan, pengambilan pemindahan kaca, terlalu sering mengalami penumpukan bahan baku, dan tidak adanya standart operasional pekerjaan dalam menyimpan, menaruh dan memindahkan kaca. Sehingga dari penjelasan diatas dapat kita ajukan pembuatan SOP (*Standard Operating Procedure*) yang mencakup proses penyimpanan kaca, pemindahan kaca, penyusunan kaca, area tempat penyimpanan pada gudang, dan adanya pemeriksaan berkelanjutan bahan baku pada gudang.

Berdasarkan hasil pengolahan data historis CV. Sarana Mitra Sukses yang dilakukan menggunakan metode *Continuous Review System* diperoleh hasil penentuan stock pengaman (*safety stock*) yang bertujuan guna mengurangi terjadinya overstock pada gudang bahan baku, meminimalisir biaya persediaan dan kerusakan yang terjadi pada bahan baku. Dapat dilihat untuk kaca cermin 102cm x 137cm x 2mm stock pengaman 12 lembar dan melakukan pembelian kembali bahan baku apabila bahan baku tinggal 55 lembar. Untuk kaca cermin 122cm x 86cm x 2mm stock pengaman 13 lembar dan melakukan pembelian kembali bahan baku apabila bahan baku tinggal 57 lembar. Untuk kaca cermin 122cm x 102cm x 2mm stock pengaman 15 lembar dan melakukan pembelian kembali bahan baku apabila bahan baku tinggal 67 lembar. Untuk kaca cermin 88cm x 147cm x 2mm stock pengaman 19 lembar dan melakukan pembelian kembali bahan baku apabila bahan baku tinggal 87 lembar. Untuk kaca cermin 244cm x 183cm x 3mm stock pengaman 13 lembar dan melakukan pembelian kembali bahan baku apabila bahan baku tinggal 58 lembar. Dan untuk kaca cermin 305cm x 214cm x 5mm dengan stock pengaman 3 lembar dan melakukan pembelian kembali bahan baku apabila bahan baku tinggal 13 lembar. Dapat dilihat bahwa keseluruhan total biaya persediaan menggunakan metode *Continuous Review System* dinilai lebih hemat, juga dapat memiliki stok pengaman (*safety stock*) dan data pemesanan kembali (*reorder point*).

Daftar Referensi

- Ardana, M. Y., & Widiasih, W. (2023). Pengendalian Kualitas Roll Karung Dengan Metode Spc Dan Pdca Pada Pk Rosella Baru Mojokerto. *I Tabaos*, 3(3), 190–200. <https://doi.org/10.30598/i-tabaos.2023.3.3.190-200>
- Fitriana, R., Sari, K. D., & Habyba, N. A. (2021). *Pengendalian dan Penjaminan Mutu*.
- Ibrahim, T., & Rusdiana. (2021). *MANAJEMEN MUTU TERPADU*. <http://www.yramawidya.co.id>
- Julyanthry, Sinaga, V., Asmeati, Hasibuan, A., Simanullang, R., Pandarangga, A., All, E., Pandarangga, A., & Purba. (2020). Manajemen Produksi dan Operasi. In *Yayasan Kita Menulis*.
- Nasution, H. A., & Prasetyawan, Y. (2008). *PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PRODUKSI*.
- Nuffus, N. Z. (2021). *PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KAIN DENGAN SISTEM Q (CONTINUOUS REVIEW SYSTEM) DAN SISTEM P (PERIODIC REVIEW SYSTEM)*.
- Prihandoko, D., Tanadjaya, N., & Chendrawaty, C. (2021). PENGENDALIAN PERSEDIAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE CONTINUOUS REVIEW SYSTEM DAN METODE PERAMALAN PADA PT XYZ. *Jurnal Manajemen, Bisnis Dan Organisasi (JUMBO)*, 5(1), 01. <https://doi.org/10.33772/jumbo.v5i1.19997>
- Rahmat, A., & Sunaryo. (2020). Pengaruh Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP), Gaya Kepemimpinan, dan Audit Internal Terhadap Kinerja karyawan (Studi Kasus Pada PT. Mega Pesanggrahan Indah). *Jurnal Ekonomika Dan Manajemen*.
- Ramlawati. (2020). *TOTAL QUALITY MANAGEMENT*.
- Sari, D. N. (2022). *Manajemen Operasi Konsep dan Esensi*.
- Syamil, R. A., Ridwan, A. Y., & Santosa, B. (2018). *UNTUK OPTIMASI BIAYA PERSEDIAAN*. <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/jisi>
- Zainul Mohammad. (2019). *MANAJEMEN OPERASIONAL*.