

# **ANALISIS PERHITUNGAN KETERSEDIAAN BAHAN BAKU DAN HARGA POKOK PRODUKSI PULLEY ALUMINIUM PADA CV. PUTRA MANDIRI TEKNIK**

Okie Adam, Ir. Mochammad Singgih. MM  
Program Studi Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Okifanhelen@gmail.com

## **ABSTRACT**

CV. PUTRA MANDIRI TEKNIK is an industry that is engaged in manufacturing production, especially in the manufacture of machine spare parts. This company was founded in 2004 and is located in Pelemwatu Village, RT 06 RW 03 Menganti-Gresik. Company CV. PUTRA MANDIRI TEKNIK produces a wide range of products, including aluminum pulleys and aluminum fit pulleys. Currently, there are constraints in the production process and profits, constraints in the production process stem from the supply of raw materials which sometimes does not meet demand and the absence of detailed calculations about the cost of production which results in unemployed employees waiting for the kanu material to arrive and only guessing the profits that will be made. in can. Therefore, it is necessary to control the inventory of raw materials to maintain the stability of raw materials to meet customer needs and the calculation of the cost of production in order to find out the benefits that can be obtained. In this study, to resolve these constraints, inventory control applies the Probabilistic method and the Full Costing method. With the initial step of finding the distribution using ARENA Software and Statgraphics 18 Software to find the mean and variance of each data. And it is continued in the search for Economic Order Quantity (EOQ), Reorder Point, Safety Stock, and calculating Fixed Cost costs, Variable Cost Total Costs, and calculating the overall production costs obtained. The development of the raw material inventory control determination model resulted in a minimum total inventory cost of 4kg Aluminum Ingot with an actual cost of Rp 24,400,030,3,- with a proposed cost of Rp 17,950,120.3,-, and the calculation of the cost of production shows pulley product Rp. 26,000.00 with the calculation result of Rp. 20,403.00, selling price of pulley fit Rp. 31,000.00 with the calculation result of Rp. 25,513.00 Then the profit that can be obtained from the sale of the product unit is a pulley of Rp. 5,597.00 and for pulley fit Rp. 5,487.00.

*Key Words* : Economic Order Quantity (EOQ), Reorder Point, Safety Stock, Cost of Goods Sold

## PENDAHULUAN

CV. PUTRA MANDIRI TEKNIK merupakan industri yang bergerak dalam produksi manufaktur khususnya pada pembuatan sparepart mesin. Perusahaan ini berdiri pada Tahun 2004 yang terletak di Desa Pelemwatu RT 06 RW 03 Menganti-Gresik. Perusahaan CV. PUTRA MANDIRI TEKNIK menghasilkan berbagai macam produk di antaranya adalah pulley aluminium dan pulley fit aluminium.

**Tabel 1.1** Data Periode Penjualan Produk pada Agustus 2020 – Juli 2021

Data Penjualan Produk Pulley Aluminium dan Pulley Fit Aluminium Pada Agustus 2020 – Juli 2021				
Bulan	Pulley Aluminium 6inc		Pulley Fit Aluminium 6inc	
	Jumlah (Unit)	Harga (Rp)	Jumlah (Unit)	Harga (Rp)
Agu	860	22.000	920	34.000
Sep	880	25.000	830	36.500
Okt	790	25.000	880	33.000
Nov	830	23.000	670	32.000
Des	510	21.000	540	32.000
Jan	440	23.000	460	33.000
Feb	300	22.000	400	33.000
Mar	260	22.000	330	33.500
Aprl	210	20.000	250	32.000
Mei	180	22.000	210	31.000
Jun	150	25.000	180	30.500
Jul	130	26.000	140	31.000

pada data penjualan di CV. PUTRA MANDIRI TEKNIK diketahui bahwasannya, ada data penjualan menurun dikarenakan persediaan bahan baku yang masih belum terjadwal yang tentu saja mempengaruhi penentuan harga pokok produksi CV. PUTRA MANDIRI TEKNIK sehingga seringkali CV masih memesan bahan baku tanpa perencanaan dan tidak mengetahui keuntungan yang jelas tentang pendapatannya. Tentusaja hal ini mengakibatkan produksinya tidak tertata, yang selalu mengikuti ketersediaan bahan baku.

**Tabel 1.2** Data persediaan bahan baku Aluminium 4kg Agustus 2020– Juli 2021

Bulan	Bahan Baku	Data			
		Persediaan awal	Dibutuhkan Produksi	Pembelian	Persediaan Akhir
Agustus	Aluminium 4kg	173	338	500	335
September	Aluminium 4kg	335	318	300	317
Oktober	Aluminium 4kg	317	319	350	348
November	Aluminium 4kg	348	272	150	226
Desember	Aluminium 4kg	226	199	100	127

Januari	Aluminium 4kg	127	170	150	107
Februari	Aluminium 4kg	107	139	0	-32
Maret	Aluminium 4kg	-32	116	250	134
April	Aluminium 4kg	134	89	0	45
Mei	Aluminium 4kg	45	76	90	59
Juni	Aluminium 4kg	59	64	0	-5
Juli	Aluminium 4kg	-5	54	100	46

Dengan data yang ada di lapangan menunjukkan bahwa ketidak konsistenan pembelian bahan baku pada perusahaan yang penyediaan bahan bakunya masih belum jelas. Tidak adanya kebijakan yang jelas dalam penyediaan bahan baku tidak akan menghasilkan keefisienan dalam pengelolaan persediaan bahan baku perusahaan. Tidak adanya perhitungan terhadap harga pokok produksi yang menyebabkan tidak ada harga yang dapat di jadikan suatu acuan dalam membangun sebuah bisnis. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengendalian bahan baku serta perhitungan harga pokok produksi pada CV. PUTRA MANDIRI TEKNIK.

## **MATERI DAN METODE**

persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan dan akan digunakan oleh perusahaan untuk memenuhi tujuan lain sebagai contoh digunakan dalam proses produksi, sebagai suku cadang dari peralatan atau mesin maupun dijual kembali.

biaya variabel berikut ini harus dipertimbangkan, diantaranya :

1. Biaya penyimpanan (holding costs atau carrying costs), terdiri atas biaya-biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan. Biaya ini timbul karena perusahaan menyimpan persediaan.
2. Biaya pemesanan atau pembelian (ordering costs atau procurement costs) adalah biaya yang berkaitan dengan pemesanan atau pengadaan bahan, baik bahan baku maupun bahan jadi untuk melancarkan proses produksi.
3. Biaya Penyiapan (Manufacturing atau set-up cost). Hal ini terjadi apabila bahan tidak dibeli, tetapi diproduksi sendiri dalam perusahaan.
4. Biaya Kehabisan atau kekurangan bahan (shortage costs), adalah biaya yang akan timbul apabila persediaan tidak bisa mencukupi adanya permintaan bahan.

Berdasarkan sifat permintaan dan waktu tunggu, terdapat beberapa model persediaan yang pada umumnya terjadi pada perusahaan, diantaranya sebagai berikut:

1. model pengendalian persediaan deterministic adalah model yang menganggap semua parameter sudah diketahui secara pasti. Untuk mengetahui pengendalian persediaan digunakan metode EOQ (Economic Order Quantity), yang merupakan model pengendalian persediaan yang sederhana. Model ini bertujuan untuk menentukan

banyaknya pemesanan yang ekonomis yang dapat meminimasi biaya-biaya dalam persediaan.

2. persediaan probabilistic, yaitu suatu keadaan persediaan yang mengalami ketidakpastian. Ketidakpastian yang dimaksud disini bukan bersifat acak tetapi dengan pola distribusi kemungkinan diketahui. Model probabilistik merupakan model yang melibatkan distribusi peluang permintaan maupun peluang waktu tunggu (lead time).

### Harga Pokok Produksi

Harga Pokok Produksi adalah sebuah informasi biaya bermanfaat untuk penentuan harga pokok produk atau jasa yang dihasilkan oleh Perusahaan. Harga pokok produk atau jasa merupakan akumulasi dari biaya-biaya yang dibebankan pada produk atau jasa yang dihasilkan oleh sebuah perusahaan, penentuan harga pokok produksi digunakan untuk perhitungan laba atau rugi perusahaan yang akan dilaporkan kepada pihak eksternal perusahaan. Informasi mengenai harga pokok produksi menjadi dasar bagi manajemen dalam pengambilan sebuah keputusan.

### Metode Full Costing

Metode Full Costing adalah metode dalam penentuan perhitungan cost produksi yang akan memperhitungkan keseluruhan biaya produksi ke dalam cost produksi, yang terdiri dari biaya bahan baku, biaya overhead pabrik dan biaya tenaga kerja langsung yang berperilaku variabel maupun tetap. Dengan demikian Harga pokok produksi menurut Metode Full Costing terdiri dari beberapa unsur-unsur biaya produksi sebagai berikut :

Biaya Pajak	x
Biaya Tenaga	x
Kerja Biaya	x
Listrik	x
Biaya Bahan Baku	x
Biaya Tenaga Kerja	x
Lembur Biaya	x
	x

**Gambar 2.1** Perhitungan harga pokok menggunakan metode full costing

Dalam metode full costing ini, biaya overhead pabrik baik yang menggunakan tetap maupun variabel, dibebankan kepada produk yang akan di produksin atas dasar biaya atau tarif yang telah di tetapkan terhadap kapasitas yang relatif normal atau juga atas dasar overhead pabrik yang sebenarnya. Maka dari itu, biaya overhead pabrik selalu berhubungan dengan harga pokok persediaan produk dalam proses dan persediaan produk yang sudah selesai yang belum

laku dijual dan baru dianggap sebagai biaya harga pokok penjualan apabila produk tersebut telah terjual.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pemecahan Masalah

Pada tahap kali ini adalah mencari perhitungan guna mendapatkan hasil yang nantinya dapat diaplikasikan dalam proses pemesanan dan pengendalian persediaan. Berikut pengolahannya,

- a. Economic Order Quantity  
Langkah pertama adalah menentukan Economic Order Quantity,  
Berikut adalah pengerjaannya

- Aluminium Ingot 4kg

Diketahui :

Total bahan baku dalam 12 bulan	= 2152
Batang Jumlah hari kerja	= 48 Minggu x 5 Hari Kerja
	= 240
hari Rata-rata per 12 bulan	= 183,333
Jumlah Batang dalam 12 bulan (R)	= 2152
Batang Biaya Pemesanan (C)	= Rp 105.000/bulan x 12 bulan
	= Rp 1.260.000
Harga Perawatan (H)	= Rp 537.000

Pengerjaan :

$$\begin{aligned} Q_o &= \sqrt{\frac{2CR}{H}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 1.260.000 \times 2152}{537.000}} \\ &= 100,493 \text{ Batang} \end{aligned}$$

- b. Re-order Point

Langkah kedua adalah mencari Re-order Point dari data. Berikut adalah pengerjaannya,

- **Aluminium Ingot 4kg**

Diketahui :

Jumlah Total Bahan Baku (R)	= 2152 Batang
Jumlah Total Hari	= 240 Hari
Mean (M)	= 2,75 Hari

Pengerjaan :

$$\begin{aligned} B &= \frac{2152}{240} \times 2,75 \\ &= 24,65 \text{ dibulatkan menjadi 25 Batang} \end{aligned}$$

c. Safety Stock

Langkah ketiga adalah mencari Safety Stock. Berikut adalah pengerjaannya, Diketahui :

- Aluminium Ingot 4kg

Standart Deviasi = 156  
Rata-rata waktu tunggu = 2,75  
Service Level = 90 %

Karena service level 90 %, maka nilai  $Z = 1,29$  (Table Appendix)

Pengerjaan :

$$\begin{aligned} S &= Z \cdot \sigma d \cdot \sqrt{L} \\ &= 1,29 \times 156 \times \sqrt{2,75} \\ &= 333,718 \text{ dibulatkan menjadi } 334 \text{ Batang} \end{aligned}$$

d. Total Cost

Langkah keempat adalah mencari Total Cost. Berikut adalah pengerjaannya,

- **Aluminium Ingot 4kg**

Diketahui :

Safety Stock (S) = 334 batang  
Holding Cost (H) 12 bulan = Rp 52.805,0017 (Per Batang)  
Back Order Cost (G) = Rp 35.000 (Per Batang)  
Rata-rata Permintaan (R) = 179  
Batang Re-Order Point (B) = 25  
Batang Maksimal Penyimpanan = 500 Batang

Pengerjaan :

$$\begin{aligned} TC &= SH \frac{GRB}{Q} \\ &= 334 \times 52.805,0017 + \frac{35.000 \times 179 \times 25}{500} \\ &= 17.636.870,3 + 313.250 \\ &= \text{Rp } 17.950.120,3 \end{aligned}$$

Menghitung Kapasitas Produksi Perhari

Diketahui :

Produksi Setiap Hari: 5.200 produksi/bulan : 20 hari kerja = 260 unit/ hari

Jumlah Pekerja : 5 Pekerja = 260 unit/ hari

Untuk 1 Batang = 4 Kg

kg = 8 unit

1 Unit = 5 ons = 500 gram

Maka penyusutan per unitnya sebesar 4% :

Penyusutan Per Unit = 500 Gram x 4 %  
= 20 Gram Per Unit

Hasil Produksi Per Hari =  $\frac{260}{8}$  = 32,5 kg  
=  $\frac{32,5}{4}$  = 8,125 kg

Jika dalam sehari produk yang dihasilkan sebanyak 32,5 kg/Hari atau 8,125 batang, maka perlu diketahui penyusutan dari bahan baku tersebut untuk mengetahui total kapasitas produksi,

Diketahui penyusutan : 4%

Maka :

$$\begin{aligned} \text{Penyusutan} &= \frac{32,5}{1 \times pg} \\ &= \frac{32,5}{1 \times 4\%} \\ &= 1,28 \text{ kg} \end{aligned}$$

Dari tersebut untuk total kapasitas produksi per hari sebanyak  $32,5 + 1,28 = 33,78$  dibulatkan menjadi 34 kg.

Pada tahap kali ini adalah mencari perhitungan guna mendapatkan hasil yang dapat diaplikasikan dalam proses pemesanan persediaan. Berikut pengolahannya,

a. Economic Order Quantity

Pada langkah pertama adalah meentukan Economic Order Quantity, Berikut Pengerjaannya,

Diketahui :

Kapasitas Produksi Tiap Hari	= 34 Kg
Jumlah Hari Kerja Selam 12 Bulan	= 48 bulan x 5 hari
	= 240 Hari
Total Bahan Baku 12 bulan (R)	= 34 x 240
	= 8.160 Kg
Biaya Pemesanan (C)	= Rp 105.000
Biaya Penyimpanan	= Rp 1.161,71

Pengerjaan :

$$\begin{aligned} Q_o &= \sqrt{\frac{2CR}{H}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 105.000 \times 8.160}{1.161,71}} \\ &= 1.214,5233 \text{ kg} \\ &= 304 \text{ Batang} \end{aligned}$$

**Analisis Hasil Pengolahan**

Setelah melakukan pengujian dan pengolahan data yang telah didapatkan, langkah selanjutnya adalah menganalisa hasil pengolahan data. Ketidakpastian tersebut berdampak pada proses produksi yang tidak dapat berjalan dengan maksimal dan mengganggu jadwal produksi. Ketidakpastian yang terjadi akan membuat semakin menumpuk jadwal produksi dikarenakan tidak adanya stok atau tidak mencukupi stok untuk pesanan yang sedang dalam proses. Dalam permasalahan tersebut penulis mencari pengendalian bahan baku menggunakan Metode Probabilistik.

Metode ini akan membantu dalam menyimpan bahan baku dan pengendalian bahan baku sehingga tidak terjadinya keterlambatan dalam proses produksi atau disebut dengan Safety Stock.

Pada penerapan metode ini, perlu diketahui Mean dan Variance (Standar Deviasi) untuk dijadikan patokan rata-rata pemesanan jumlah bahan baku dan waktu tunggu.

Dalam pencarian tersebut terlebih dahulu diketahui distribusi untuk setiap masing-masing data, untuk mencari distribusi tersebut penulis memilih hasil distribusi dari Software ARENA. Dan didapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel 4.16 Hasil Pengujian Distribusi**

No	Jenis	Distribusi
1.	Aluminium Ingot 4kg	Triangular
2.	Waktu Tunggu	Normal

Menurut Law A.M. dan Kelton W.D. bahwa setiap distribusi memiliki rumus dan cara masing-masing untuk menentukan nilai mean dan standart deviasi (Variance). Dan pengolahan tersebut mendapatkan hasil sebagai berikut,

**Tabel 4.17 Hasil Mean dan Variance**

No	Jenis	Mean	Variance
1.	Aluminium Ingot 4kg	183,3 Batang	252.500 Batang
2.	Waktu Tunggu	2,75 Hari	3,68 Hari

Pada pencarian mendapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel 4.18 Hasil Rekapitulasi Data**

Jenis	EOQ	Reorder Poin	Safety Stock	Total Cost
Aluminium Ingot 4kg	100,493 Batang	25 Batang	334 Batang	Rp 17.950.120,3

### Perhitungan Harga Pokok Produksi

Perhitungan harga pokok produksi terdiri dari penjumlahan biaya Fixed Cost dan Variabel Cost atau bisa disebut juga dengan biaya produksi. berikut tabel perhitungan biaya produksi :

No	Produk	Pajak (Rp)	Upah Tenaga Kerja (Rp)	Listrik (Rp)	Bahan Baku (Rp)	Tenaga Kerja Lembur (Rp)	Perawatan Mesin (Rp)	Biaya Produksi (Rp)
1	Pulley	7.880.000	5.950.000	2.835.000	3.250	3.200.000	537.000	20.402.325
2	PulleyFit	7.880.000	5.950.000	2.835.000	7.750	3.200.000	537.000	20.409.750

Setelah biaya produksi diketahui , maka selanjutnya menghitung harga pokok produksi untuk setiap unit produk yang di produksi perhitungannya menggunakan rumus seperti dibawah ini :

$$\text{HPP Per Unit} = \frac{\text{jumlah biaya produksi}}{\text{jumlah unit yang di produksi}} \times \% \text{keuntungan}$$

Biaya produksi (Rp)	Jumlah Produk (Rp)	% Keuntungan (Rp)	HPP Per Unit (Rp)
---------------------	--------------------	-------------------	-------------------

20.402.325	100	10%	20.403
20.409.750	80	10%	25.513

analisa perbandingan harga jual untuk mengetahui berapa besar selisih harga tersebut dengan mengacu pada data perhitungan harga jual yang dilakukan oleh penulis dan data harga jual dari perusahaan.

Apakah pada hasil perhitungan harga jual dari penulis tersebut memiliki selisih harga yang tinggi, sama atau bahkan relatif rendah antara perhitungan yang dilakukan oleh penulis dan CV. PUTRA MANDIRI TEKNIK. Data perbandingan tersebut disajikan dalam tabel dibawah ini :

No	Nama Produk	Harga Jual		Selisih Harga
		Hasil Perhitungan	CV. Putra Mandiri Teknik	
1	Pulley	Rp. 20.403	Rp. 26.000	Rp. 5.597
2	Pulley Fit	Rp. 25.513	Rp. 31.000	Rp. 5.487

### KESIMPULAN

1. Dari hasil yang telah didapatkan dapat diaplikasikan bagi perusahaan dengan menerapkan persediaan yang disimpan sesuai hasil EOQ (Economic Order Quantity) sebesar 101 batang Aluminium Ingot 4kg. sehingga mengurangi total biaya penyimpanan; menjadikan hasil reorder point sebesar 25 batang Aluminium Ingot 4kg sebagai titik dimana perusahaan akan melakukan pemesanan kembali dengan rentan waktu tunggu 2,75 hari. serta menerapkan safety stock sebesar 334 batang Aluminium Ingot 4kg untuk menghindari kekurangan persediaan dan berhentinya proses produksi, ataupun jika terjadi keterlambatan pengiriman bahan baku dari pemasok.
2. Pengembangan untuk model penentuan pengendalian persediaan bahan baku menghasilkan total biaya persediaan yang lebih minimum yaitu Aluminium Ingot 4kg dengan biaya aktual sebesar Rp 24.460.030,3,- dengan biaya usulan sebesar Rp 17.950.120,3,- .  
Dengan hasil ini, maka dapat diaplikasikan oleh perusahaan CV. PUTRA MANDIRI TEKNIK karena biaya total yang dikeluarkan akan lebih kecil dari pada biaya yang biasa dikeluarkan oleh perusahaan.
3. Dari hasil yang di dapatkan dari perhitungan harga jual menggunakan Metode Full Costing harga jual pulley Rp. 26.000,00 dengan hasil perhitungan Rp. 20.403,00, harga jual pulley fit Rp. 31.000,00 dengan hasil perhitungan Rp. 25.513,00.

Maka keuntungan yang di dapat dari penjualan persatuan produk ialah pulley Rp. 5.597,00 dan untuk pulley fit Rp. 5.487,00.

#### DAFTAR PUSTAKA

- ggar Paskhalis Lahu, J. S. (2017). Fakultas Ekonomi, Jurusan Manajemen, Universitas Sam Ratulangi Manado. ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU GUNA MEMINIMALKAN BIAYA PERSEDIAAN PADA DUNKIN DONUTS MANADO, 4175-4184.
- Engineering, D. o. ((2013)). Malikussaleh Industrial Engineering Journal Vol.2 No.2, 16-23.
- George, J. a. (2003). ilmumanajemenindustri. Diambil kembali dari ilmumanajemenindustri.com: <https://ilmumanajemeanindustri.com/pengertian-pengendalian-controlling-empgat-langsah-pengeendalian/>
- Ida Ayu Chintia Cahyani, I. M. (2019). Fakultas Ekonomi, Universitas Warmadewa, Denpasar, Bali-Indonesia. Analisis Persediaan Bahan Baku Untuk Efektivitas dan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku Terhadap Kelancaran Proses Produksi pada Usaha Industri Tempe Murnisingaraja di Kabupaten Badung, 2655-9943.
- Mocker, R. J. (2021, September rabu). legalstudies71. Diambil kembali dari blogspot.com: <https://legalstudies71.blogspot.com/2019/11/pengertian-pengendalian-controlsling.html>
- siswanto. (2021, september 1). eprint. Diambil kembali dari stainkudus.ac.id: <http://eprints.stainkuddus.ac.id/1764/5/5.%20BAgB%20II.pdf>
- Stephen P. Robbins. (2007). Manajemen. Dalam S. P. Robbins, Manajemen, Edisi kedelapan/Jilid 2 (hal. 250). PT Indeks.