

Pengelolaan Persediaan Barang *Consumable* di *Warehouse* PT. Dharma Precision Tools

Ismi Hakim Marpaung¹, Annisa Indah Pratiwi²
^{1,2} Teknik Industri, Universitas Buana Perjuangan Karawang
e-mail: ti21.ismimarpaung@mhs.ubpkarawang.ac.id

Abstrak

Mengendalikan persediaan terutama bahan baku dasar sangat penting untuk memaksimalkan keuntungan. Melalui pengendalian persediaan bahan baku yang baik, perusahaan mampu memenuhi permintaan konsumen tepat waktu, sehingga tetap konsisten dalam mencapai tujuan. Sebaliknya, jika perusahaan tidak mampu mengelola persediaannya dengan efektif, hal ini dapat menyebabkan pengeluaran yang signifikan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka, diperoleh kesimpulan yaitu nilai *re-order point* *Endmill Carbide Aldura* Ø12 x 4F yaitu 3 pcs dan nilai *safety stock* sejumlah 12 pcs. Nilai *re-order point* *Endmill Carbide* Ø 10 x 100 yaitu 3 pcs dan nilai *safety stock* sejumlah 11 pcs. Nilai *re-order point* *Mounted Stone* Ø6 x Ø10 x 19 sebesar 25 pcs dan nilai *safety stock* sejumlah 120 pcs. Nilai *re-order point* *Machine Tap Hss (Helix)* M5 x 0,8 yaitu 4 pcs dan nilai *safety stock* sejumlah 10 pcs. Nilai *re-order point* *Insert Carbide Apmt 1604pder-Pm* sebesar 28 pcs dan nilai *safety stock* sejumlah 116 pcs. Hasil perhitungan stok pengaman *tools consumable* dapat digunakan sebagai cadangan darurat jika terjadi keterlambatan pengiriman.

Kata kunci: *Persediaan, Re-order Point, Safety Stock*

Abstract

Controlling inventory especially basic raw materials is very important to maximize profits. Through good raw material inventory control, the company is able to meet consumer demand on time, so that it remains consistent in achieving its goals. On the other hand, if a company is unable to manage its inventory effectively, this can lead to significant expenses. Based on the results of the research that has been carried out, the conclusion obtained is that the reorder point value for *Endmill Carbide Aldura* Ø12 x 4F is 3 pcs and the safety stock value is 12 pcs. The reorder point value for *Endmill Carbide* Ø 10 x 100 is 3 pcs and the safety stock value is 11 pcs. The reorder point value for *Mounted Stone* Ø6 x Ø10 x 19 is 25 pcs and the safety stock value is 120 pcs. The reorder point value for *Machine Tap Hss (Helix)* M5 x 0.8 is 4 pcs and the safety stock value is 10 pcs. The reorder point value for *Insert Carbide Apmt 1604pder-Pm* is 28 pcs and safety stock value is 116 pcs. The results of calculating safety stock of consumable tools can be used to emergency reserves if delivery delays occur.

Keywords: *Inventory, Re-order Point, Safety Stock*

PENDAHULUAN

Menurut Fadhillah *et al.*, (2022), Gudang merupakan suatu fungsi penyimpanan yang menyimpan berbagai macam produk baik dalam jumlah besar ataupun jumlah kecil pada jangka waktu tertentu, antara waktu produk tersebut diproduksi oleh pabrik dan waktu yang dibutuhkan pelanggan ataupun tempat kerja di fasilitas produksi. Gudang adalah suatu fasilitas yang bertanggung jawab atas penyimpanan produk yang dimaksudkan untuk keperluan produksi sampai diperlukan sesuai dengan jadwal produksi. Fungsi utama gudang adalah menjadi ruang penyimpanan berbagai jenis barang, mulai dari bahan mentah (*raw material*), barang habis pakai (*consumable*), barang setengah jadi (*intermediate goods*), hingga produk akhir yang siap digunakan atau dijual (*finished goods*).

Keberhasilan perusahaan dalam mencapai tujuannya juga sangat dipengaruhi oleh gudang. Hal ini memerlukan pengelolaan inventaris gudang untuk menjamin keamanan persediaan produksi di masa depan. Dalam pengendalian barang di gudang diperlukan perhitungan ROP (*Re-order Point*) untuk menentukan titik pemesanan kembali barang dan metode *safety stock* atau persediaan pengaman untuk melindungi atau menjaga potensi terjadinya kekurangan barang.

Persediaan merupakan hal krusial bagi perusahaan apa pun. Pengelolaan persediaan sangat penting untuk sektor manufaktur. Menurut Wijaya *et al.*, (2021) memperkenalkan bahwa model efektif mencakup integrasi biaya pesanan yaitu tingkat penggunaan bahan baku per tahun dan biaya penyimpanan per unit dan aspek pengendalian dasar persediaan itu sendiri. Pengendalian bahan baku utama adalah faktor esensial yang penting untuk menjaga keuntungan dengan mengurangi angka unit bahan baku.

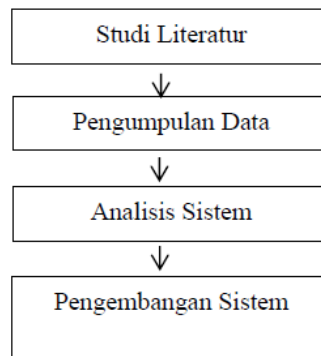
Persediaan merupakan kumpulan produk yang disimpan untuk nantinya dijual dalam operasional bisnis suatu perusahaan serta dapat dimanfaatkan untuk keperluan tertentu atau dalam proses produksi. Definisi lain persediaan yaitu penyimpanan bahan atau produk untuk memenuhi tujuan-tujuan tertentu. Misalnya, dipergunakan pada proses produksi ataupun perakitan dan untuk dijual Kembali (Yanuarsyah. 2021).

Kinanthi *et al.*, (2016) dalam artikelnya membahas tentang bagaimana kurangnya pemahaman atas pengelolaan bahan baku, mempersulit beberapa perusahaan untuk menerapkan efisiensi pengendalian bahan baku sehingga menyebabkan lebih banyak persoalan dengan pengendalian bisnis mereka. Melalui pengendalian terhadap persediaan bahan baku yang baik, perusahaan mampu memenuhi permintaan konsumen tepat pada waktunya, sehingga tetap konsisten dalam mencapai tujuan. Sebaliknya, jika perusahaan tidak mampu mengelola persediaannya dengan efektif, hal ini dapat menyebabkan pengeluaran yang signifikan.

Menurut Ariesty, A., & Andari, T. T. (2016), *Consumable* atau barang habis pakai merupakan barang penunjang untuk kebutuhan produksi di PT. Dharma Precision Tools. Untuk kebutuhan produksi permintaan barang *consumable* di PT. Dharma Precision Tools bersifat fluktuatif, tergantung pada kondisi proyek yang diterima oleh perusahaan. Saat kondisi proyek banyak, seringkali permintaan barang *consumable* melebihi stok yang tersedia di gudang sehingga menyebabkan beberapa proyek perusahaan menjadi *delay* karna menunggu barang yang dipesan datang. Tidak ada adanya batas minimal pembelian juga menjadi faktor stok barang habis saat ada permintaan dari produksi.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Departemen *Warehouse* dan *Purchasing* di PT Dharma Precision Tools. Kegiatan penelitian yang dilakukan oleh penulis dilakukan setiap hari kerja PT. Dharma Precision Tools yaitu mulai hari Senin sampai hari Jumat dan dimulai dari pukul 07.00 sampai 16.00. Penulis berperan sebagai pihak internal perusahaan yang bertugas untuk memeriksa barang masuk dan keluar, melakukan pembelian barang ke supplier dan pengiriman barang ke pelanggan, mengurus kepuasan pelanggan/klien, dan membuat laporan persediaan di PT. Dharma Precision Tools. Berikut adalah gambaran kerangka pemikiran pada penelitian yang penulis lakukan.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan kerangka pemikiran pada gambar 1, maka uraian pembahasannya adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur
Merupakan referensi yang didapat dengan cara membaca buku-buku dan artikel yang berkaitan dengan topik yang ada dalam artikel ini.
2. Pengumpulan Data
Dalam mengumpulkan data penelitian penulis menggunakan 3 metode yaitu wawancara, observasi, pengumpulan data primer dan data sekunder. Penulis melakukan metode wawancara untuk mendapatkan informasi sebagai bahan penelitian dengan cara bertanya langsung kepada sumber yang bersangkutan. Penulis juga menggunakan metode observasi langsung untuk mengamati objek yang diteliti di lapangan, mengamati pekerjaan rutin yang dilakukan bagian administrasi sehari-hari dan meneliti bentuk-bentuk dokumen yang digunakan untuk menghasilkan informasi yang diperlukan. Sasaran dari pelaksanaan metode ini adalah pihak-pihak yang berhubungan langsung dibagian *Warehouse* dan *Purchasing* di PT. Dharma Precision Tools.
3. Analisis Sistem
Pada identifikasi masalah terjadi pada pengelolaan persediaan barang di gudang. Dengan demikian, dapat menemukan beberapa kendala dan permasalahan yang terjadi pada proses pengelolaan barang persediaan PT. Dharma Precision Tools sehingga peneliti dapat mencari solusi dari permasalahan tersebut.
4. Pengembangan Sistem
Dalam tahapan ini dilakukan pengembangan sistem pengelolaan persediaan barang dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Metode EOQ adalah salah satu dari beberapa metode perencanaan persediaan yang bisa digunakan untuk mencapai biaya persediaan serendah mungkin dengan mencegah perusahaan mengeluarkan biaya penyimpanan yang berlebihan dan mengurangi biaya penyimpanan dan biaya pengadaan. (Munthe, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suyanto *et al.*, (2019) di UD Jaya Abadi didapatkan nilai EOQ sebanyak 220 ton dengan total biaya Rp. 113.165.509, ditentukan dari hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) serta *Period Order Quantity* (POQ). Nilai POQ sebanyak 205 ton dengan keseluruhan biaya Rp 113.285.546. Total biaya perusahaan diimbangi dengan selisih biaya sebesar 19%.

Data primer dan sekunderpenulis gunakan didalam penelitian ini. Data primer yaitu data yang didapatkan melalui wawancara kepada staff gudang. Data sekunder adalah data yang didapatkan dari data pemesanan barang pada tahun 2023 sampai 2024. Kemudian dari data yang sudah dikumpulkan, dilakukan analisis dan pengolahan data. Variabel penelitian yaitu biaya permintaan, biaya penyimpanan, dan biaya pengadaan.

Beberapa rumus yang digunakan didalam penelitian ini adalah:

1. *Economic Order Quantity* : $\sqrt{\frac{2DS}{H}}$
2. Pesanan optimal per tahun : $N = \frac{D}{Q^*}$

$$3. \text{ Permintaan per hari : } d = \frac{D}{(\text{periode waktu per tahun})}$$

Keterangan :

$Q^* = \text{EOQ}$

$D = \text{Jumlah kebutuhan (per tahun, per unit)}$

$S = \text{Biaya pemesanan dalam sekali pemesanan}$

$H = \text{Biaya penyimpanan/tahun/unit}$

$N = \text{Jumlah pemesanan optimal/tahun}$

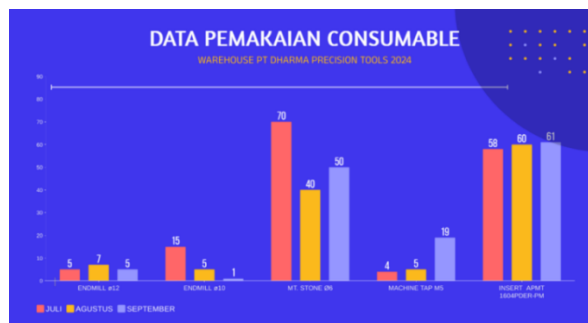
$\text{ROP} = \text{Re-order Point}$

$d = \text{Permintaan dalam 1 hari}$

$l = \text{Lead time}$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data rekapitulasi permintaan *consumable* digunakan untuk menentukan nilai EOQ, *re-order point*, dan *safety stock*. Hal ini karena data tersebut mencerminkan pola perubahan permintaan, baik yang meningkat maupun menurun, dalam periode tertentu. Data ini kemudian diolah dan divisualisasikan, seperti yang terlihat pada grafik di Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Pemakaian *Consumable* Tahun 2024

Biaya pengadaan mencakup seluruh biaya yang harus dikeluarkan oleh PT. Dharma Precision Tools untuk memenuhi kebutuhan *consumable* didalam satu tahun terakhir. Biaya ini adalah hasil penjumlahan antara total biaya permintaan dan biaya pengiriman *consumable*. Rincian biaya pengadaan tools dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Biaya Pengadaan

JUMLAH BIAYA PENGADAAN			
TOOLS	PERIODE	PERMINTAAN (pcs)	BIAYA PENGADAAN (Rp)
ENDMILL CARBIDE ALDURA $\phi 12 \times 4F$	JULI	5	2500000
	AGUSTUS	7	3500000
	SEPTEMBER	5	2500000
total			8500000
ENDMILL CARBIDE $\phi 10 \times 100$	JULI	15	4500000
	AGUSTUS	5	1500000
	SEPTEMBER	1	300000
total			6300000
MOUNTED STONE $\phi 6 \times \phi 10 \times 19$ (PINK)	JULI	70	840000
	AGUSTUS	40	480000
	SEPTEMBER	50	600000
total			1920000
MACHINE TAP HSS (HELIX) M5 x 0,8	JULI	4	360000
	AGUSTUS	5	450000
	SEPTEMBER	19	1710000
total			2520000
INSERT CARBIDE APMT 1604PDER- PM	JULI	58	2610000
	AGUSTUS	60	2700000
	SEPTEMBER	61	2745000
total			8055000

Jumlah akumulasi kebutuhan *consumable* didalam satu tahun sebanyak 17 pcs dengan jumlah biaya pengadaan *Endmill Carbide Aldura Ø12 X 4F* dalam satu tahun sebesar Rp 8.500.000 dan biaya simpan dalam satu tahun oleh PT. Dharma Precision Tools sebesar Rp 5.100.000. Perhitungan EOQ dan total pemesanan optimal yaitu sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 17 \times 8.500.000}{5.100.000}} = 7,53 \text{ pcs}$$

$$N = \frac{D}{Q^*} = \frac{17}{7,53^*} = 2,25 \text{ kali} \sim 2 \text{ kali}$$

Diketahui jumlah pesanan optimal didalam satu periode pemesanan berjumlah 7,53 pcs yang sebelumnya telah dilakukan proses pengiriman berjumlah 17 pcs menghasilkan 3 kali pemesanan dengan EOQ menjadi 2 kali pengiriman *tools consumable*.

Nilai *re-order point* (ROP) digunakan dalam menentukan titik pemesanan kembali ketika *tools consumable* telah digunakan untuk kebutuhan produksi PT. Dharma Precision Tools, hal ini dilakukan untuk mencegah kehabisan stok di gudang. Perhitungan nilai permintaan dari *Endmill Carbide Aldura Ø12 X 4F* dimana jumlah periode waktu per tahun adalah 90 hari adalah sebagai berikut :

$$d = \frac{D}{(\text{periode waktu per tahun})} = \frac{17}{90} = 0,18$$

Lead time untuk *Endmill Carbide Aldura Ø12 X 4F* adalah 14 hari, sehingga perhitungan *re-order point* adalah sebagai berikut :

$$ROP = d \times (\text{lead time}) = 0,18 \times 14 = 2,52 \sim 3 \text{ pcs}$$

Berikut rekapitulasi perhitungan ROP dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi ROP

REKAPITULASI ROP	
HASIL PERHITUNGAN	ROP (pcs)
ENDMILL CARBIDE ALDURA ø12 X 4F	2,52 ~ 3
ENDMILL CARBIDE ø 10 x 100	3,26 ~ 3
MOUNTED STONE ø6 x ø10 X 19 (PINK)	24,8 ~ 25
MACHINE TAP HSS (HELIX) M5 x 0,8	4,3 ~ 4
INSERT CARBIDE APMT 1604PDER-PM	27,8 ~ 28

Dari tabel rekapitulasi ROP diatas maka saat jumlah stok consumable mencapai titik ROP harus dilakukan pemesanan kembali untuk menghindari kehabisan stok. *Safety stock* merupakan persediaan yang diperkirakan dapat digunakan sebagai cadangan darurat gudang PT apabila terjadi kekurangan persediaan atau keterlambatan pengiriman produk pesanan. Jika terjadi peristiwa yang tidak menguntungkan, Dharma Precision Tools akan melakukannya.

Safety stock = (pemakaian maks harian x *lead time* maks) – (rata rata pemakaian harian x rata rata *lead time*)

$$= (1 \times 14) - (0,18 \times 12) = 11,84 \sim 12 \text{ pcs.}$$

Berikut adalah tabel rekapitulasi *safety stock*.

Tabel 3. Rekapitulasi Safety Stock

REKAPITULASI SAFETY STOCK	
HASIL PERHITUNGAN	SS (pcs)
ENDMILL CARBIDE ALDURA ϕ 12 X 4F	12
ENDMILL CARBIDE ϕ 10 x 100	11
MOUNTED STONE ϕ 6 X ϕ 10 X 19 (PINK)	120
MACHINE TAP HSS (HELIX) M5 x 0,8	10
INSERT CARBIDE APMT 1604PDER-PM	116

Pada tabel diatas hasil perhitungan stok pengaman *tools consumable* yang dapat digunakan sebagai antisipasi atau cadangan darurat jika terjadi keterlambatan pengiriman.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan diperoleh kesimpulan yaitu nilai *re-order point Endmill Carbide Aldura ϕ 12 x 4F* yaitu 3 pcs dan nilai *safety stock* sejumlah 12 pcs. Nilai *re-order point Endmill Carbide ϕ 10 x 100* yaitu 3 pcs dan nilai *safety stock* sejumlah 11 pcs. Nilai *re-order point Mounted Stone ϕ 6 x ϕ 10 x 19* sebesar 25 pcs dan nilai *safety stock* sejumlah 120 pcs. Nilai *re-order point Machine Tap Hss (Helix) M5 x 0,8* yaitu 4 pcs dan nilai *safety stock* sejumlah 10 pcs. Nilai *re-order point Insert Carbide Apmt 1604pder-Pm* sebesar 28 pcs dan nilai *safety stock* sejumlah 116 pcs.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariesty, A., & Andari, T. T. (2016). Metode Economic Quantity Interval (EOI) untuk Optimalisasi Persediaan Barang Consumable Adem Sari Chingku Pada PT Sari Enesis Indah Ciawi Bogor. *Jurnal Visionida*, 2(1), 1-14.
- Fadhilah, F., Suryawan, R. F., Suryaningsih, L., & Lestari, L. (2022). Teori Gudang Digunakan Dalam Proses Pergudangan (Tinjauan Empat Aspek). *Jurnal Transportasi, Logistik, dan Aviasi*, 1(2), 153-156.
- Kinanthi, A. P., Herlina, D., & Mahardika, F. A. (2016). Analisis pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode min-max (studi kasus PT. Djitoe Indonesia Tobacco). *PERFORMA: Media Ilmiah Teknik Industri*, 15(2).
- Munthe, I. R. (2017). Penerapan Model Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Smk Swasta Teladan Rantauprapat Berbasis Web. *INFORMATIKA*, 5(3), 15-21.
- Suyanto, E., Mayasari, A., & Kholis, N. (2019). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tumpi Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan Metode Period Order Quantity (POQ) di UD. Jaya Abadi Solution. *Reaktom: Rekayasa Keteknikan dan Optimasi*, 4(2), 68-75.
- Wijaya, M. A., Nugroho, S., Pahmi, M. A., & Imtihan, M. (2021). Pengendalian Persediaan Produk Dengan Metode Eoq Melalui Konsep Supply Chain Management. *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, 2(1), 1-12.
- Yanuarsyah, M. R., Muhaqiqin, M., & Napianto, R. (2021). Arsitektur Informasi Pada Sistem Pengelolaan Persediaan Barang (Studi Kasus: Upt Puskesmas Rawat Inap Pardasuka Pringsewu). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 61-68.