

Analisis Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Analisis *Always Better Control* (ABC) Dan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Ayub Mohammad Khoirul Fitriadi, Akhmad Syakhroni, Eli Mas'idah
Program Studi Teknik Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang

Penulis Korespondensi: khoirulayub@std.unissula.ac.id

Abstract

Persediaan merupakan suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam proses produksi. PT. Pijar Sukma adalah sebuah industri yang bergerak dalam bidang manufaktur pembuatan berbagai jenis perabotan rumah tangga serta dalam mempersiapkan kebutuhan bahan baku dengan menggunakan perkiraan, belum adanya perencanaan yang tepat, sehingga mengakibatkan biaya yang dikeluarkan dalam membeli bahan baku dan biaya penyimpanan cenderung besar. PT. Pijar Sukma melakukan produksi dengan bahan baku utama adalah kayu bayor dan kayu mahoni. Setelah itu elemen yang mempengaruhi kelancaran proses produksi yaitu diantaranya pekerja, bahan baku utama, bahan baku pendamping, dan mesin – mesin produksi. Seperti halnya pada bulan Desember 2021, terdapat jumlah persediaan bahan baku kayu mahoni sebanyak $71,5 \text{ m}^3$. Akan tetapi, jumlah permintaan sebesar $85,8 \text{ m}^3$. sehingga terdapat kekurangan bahan baku paling rendah sebesar $-14,3 \text{ m}^3$. Oleh karena itu, bisa dikatakan bahwa jumlah persediaan dan permintaan seringkali tidak sesuai atau tidak akurat. Dengan demikian, penggunaan EOQ diharapkan mampu mengoptimalkan bahan baku, dan mengurangi resiko yang mengakibatkan pemesanan tidak terpenuhi.

Kata kunci: *Economic Order Quantity* (EOQ), ROP, *Safety Stock*

1. PENDAHULUAN

Persediaan merupakan suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam proses produksi. Persediaan terdiri dari persediaan bahan baku, persediaan barang setengah jadi, persediaan barang jadi, persediaan barang umum dan suku cadang, persediaan barang proyek, dan persediaan barang dagangan. Pengendalian persediaan dilakukan guna menjaga alur proses produksi agar tetap berjalan sesuai dengan waktu yang ditentukan. Ketika suatu barang atau bahan baku berada pada kondisi *stock out* maka hal tersebut akan berpengaruh terhadap berlangsungnya proses produksi, sehingga perusahaan tidak dapat mencapai target produksi dan akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Maka dari itu sebuah perusahaan perlu melakukan pengendalian persediaan agar proses produksi dapat berlangsung baik.

PT. Pijar Sukma adalah sebuah industri yang bergerak dalam bidang manufaktur pembuatan berbagai jenis perabotan rumah tangga. PT. Pijar Sukma melakukan produksi dengan bahan baku utama adalah kayu bayor dan kayu mahoni. Setelah itu elemen yang mempengaruhi kelancaran proses produksi yaitu diantaranya pekerja, bahan baku utama, bahan baku pendamping, dan mesin – mesin produksi. Permintaan suatu produk memiliki beberapa jenis untuk perabotan rumah tangga dengan sistem produksi perusahaan berdasarkan pesanan (*make to order*). Apabila ketersediaan bahan baku mengalami keterlambatan, produksi pada PT. Pijar Sukma belum mampu mencapai target sehingga memerlukan perbaikan. Bahan baku dapat dikendalikan dan dapat menentukan persediaan pengaman. seharusnya dilakukan (*safety stock*) dan titik pemesanan bahan baku ulang (*Re Order Point*). Persediaan bahan baku merupakan salah satu faktor yang penting dalam aktivitas bisnis PT Pijar Sukma. Kekurangan persediaan bahan baku yang tersedia akan berakibat terhentinya proses penjualan karena habisnya produk yang dijual. Namun selama ini perusahaan seringkali mengalami kekurangan

persediaan dan juga mengalami kelebihan persediaan. Hal ini terlihat dalam data terkait persediaan dan permintaan perusahaan tahun 2021-2022 yang tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Persediaan Bahan Baku dan Jumlah Permintaan Produksi Bahan Baku tahun 2021-2022

Periode	Jumlah Persediaan Bahan Baku				Jumlah Permintaan Produksi				Kekurangan/Kelebihan			
	Baku											
	Mahoni (m^3)	Bayur (m^3)	MDF (m^3)	Veener (m^3)	Mahoni (m^3)	Bayur (m^3)	MDF (m^3)	Veener (m^3)	Mahoni (m^3)	Bayur (m^3)	MDF (m^3)	Veener (m^3)
Agu-21	69,6	38,9	87,9	57,9	70,1	39,9	87,6	55,9	-0,5	-1,0	0,3	2
Sep-21	65,4	44,8	89,5	61,8	63,4	42,7	88,0	60,3	2,0	2,1	1,5	1,5
Okt-21	67,2	44,7	85,7	54,7	65,8	43,5	87,7	58,7	1,4	1,2	-2,0	-4
Nov-21	71,3	45,8	96,2	58,6	63,7	40,2	88,1	58,3	7,6	5,6	8,1	0,3
Des-21	70,5	39,1	71,5	54,8	70,9	40,8	85,8	56,2	-0,4	-1,7	-14,3	-1,4
Jan-22	70,0	40,5	83,4	46,9	70,2	43,8	88,8	50,2	-0,2	-3,3	-5,4	-3,3
Feb-22	70,2	45,8	89,6	57,9	68,7	46,8	89,5	54,3	1,5	-1,0	0,1	3,6
Mar-22	69,1	46,9	78,5	64,8	69,9	42,5	87,7	60,6	-0,8	4,4	-9,2	4,2
Apr-22	72,1	44,9	88,4	59,7	65,7	44,2	87,8	59,9	6,4	0,7	0,6	-0,2
Mei-22	66,6	44,6	91,0	51,6	67,8	39,9	87,7	49,8	-1,2	4,7	3,3	1,8
Jun-22	71,9	45,0	93,4	54,8	70,6	44,2	88,1	51,9	1,3	0,8	5,3	2,9
Jul-22	71,3	44,6	93,0	56,8	71,0	43,1	87,7	58,9	0,3	1,5	5,3	-2,1

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa selalu terdapat perbedaan antara jumlah persediaan dan permintaan bahan baku. Seperti halnya pada bulan Agustus 2021, terdapat jumlah persediaan bahan baku kayu mahoni sebanyak 69,6 m^3 . Akan tetapi, jumlah permintaan sebesar 70,1 m^3 sehingga terdapat kekurangan bahan baku sebesar 0,5 m^3 . Selain itu, pada September 2021 terdapat jumlah persediaan 65,4 m^3 , sedangkan jumlah permintaan sebesar 63,4 m^3 sehingga terdapat kelebihan bahan baku sebesar 2,0 m^3 . Penggunaan metode Analisis ABC digunakan untuk mengklasifikasikan bahan baku berdasarkan Pengelompokan klasifikasi yakni hasil persentase kumulatif dari perkalian antara permintaan dengan harga perunit bahan baku. Pengelompokan ini dapat membantu perusahaan agar untuk lebih fokus pada bahan baku yang memiliki persentase kumulatif tinggi yakni kelas A dan memberikan kontrol yang secukupnya untuk bahan baku yang lain.

Dari fenomena diatas, maka permasalahan yang diangkat pada penelitian ini adalah bagaimana melakukan perencanaan persediaan bahan baku yang tepat untuk memenuhi permintaan pemesanan ,serta mengelompokkan bahan baku yang ada di kelompok A yang bertujuan untuk mengetahui perhitungan EOQ.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk mencari dan memperoleh data - data yang diperlukan dan selanjutnya diproses menjadi informasi adalah:

2.1. Observasi Lapangan atau Studi Lapangan

Studi lapangan ini dilakukan peneliti dengan terjun langsung kelapangan untuk meninjau permasalahan yang ada sehingga didapatkan informasi yang akurat mengenai data-data yang didapat dari laporan sesuai dengan kondisi di lapangan.

2.2. Studi Pustaka

Studi pustaka ini dilakukan peneliti dengan mempelajari analisis ABC dan sistem persediaan dengan menggunakan EOQ dengan mempertimbangkan masa kadaluwarsa dan retur produk.

Berikut adalah Studi Pustaka yang digunakan dalam penelitian ini

2.2.1 Analisis *Always Better Control* (ABC)

Metode ABC adalah suatu analisa yang digunakan semata-mata untuk mengurutkan jumlah pemakaian, kemudian mengelempokkan jenis barang dalam suatu upaya mengetahui jenis pergerakan obat yang meliputi berbagai jenis, banyak jumlah serta pola kebutuhan yang berbeda-beda [1].

Pareto mengklasifikasikan barang-barang dalam analisis persediaan ABC dengan kriteria-kriteria umum sebagai berikut [2]:

1. Kelas A : Barang-barang dengan unit 10%-20% tetapi nilai investasinya 30%-70% dari total investasi tahunan persediaan.
2. Kelas B : Barang-barang dengan jumlah unit 20%-30% dengan nilai investasi 20%-30% dari total investasi tahunan persediaan.
3. Kelas C : Barang-barang dengan jumlah unit 30%-70% dengan nilai investasi 10%-20% dari total investasi tahunan persediaan.

Rumus klasifikasi ABC :

$$\text{Analisa ABC} = \frac{\text{Total penjualan produk} \times \text{Harga satuan}}{\text{Total biaya penjualan}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

2.2.2 Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) adalah suatu cara untuk melakukan pengadaan persediaan bahan baku pada perusahaan dalam menentukan berapa jumlah pesanan yang ekonomis setiap ada pemesanan dengan frekuensi yang ditentukan serta dilakukan ketika ada pemesanan kembali. *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat digunakan untuk membantu menentukan persediaan yang efisien. Model EOQ ini tidak hanya menentukan jumlah pemesanan yang optimal tetapi yang lebih penting lagi adalah menyangkut aspek finansial dari keputusan - keputusan tentang kuantitas pemesanan tersebut [3].

“*Economic Order Quantity* merupakan model yang umum digunakan sebagai teknik pengendalian *inventory*”. Teknik ini secara relative mudah digunakan, akan tetapi penerapannya harus didasarkan pada beberapa asumsi, yaitu [4]:

1. Permintaan akan sesuatu item telah diketahui jumlah unitnya dan bersifat konstan, dan permintaan ini adalah independen atas permintaan untuk item-item yang lain.
2. Waktu antara pesanan dan datangnya barang, atau *lead time* adalah tetap.
3. Penerimaan *inventory* adalah seketika dan lengkap, dengan kata lain *inventory* dari satu pesanan datang dalam *batch* pada satu waktu.
4. Diskon kuantitas tidak mungkin atau tidak ada.
5. Hanya ada biaya *variable*, yaitu biaya penempatan pesanan (yang terdiri dari biaya penyiapan dan biaya pemesanan), dan biaya memegang stok atau biaya penyimpanan (yaitu *holding* atau *carrying cost*).
6. Kekurangan stok atau tidak tersedianya *inventory* dapat dihindari, jika pesanan dilakukan tepat waktu

Kebijakan dalam EOQ adalah sebagai berikut [5]:

1. Permintaan akan produk yaitu konstan, seragam dan diketahui (deterministik).
2. Konstan merupakan harga per unit produk.
3. Konstan merupakan biaya penyimpanan perunit pertahun (H).
4. Konstan merupakan biaya pesanan perunit pertahun (S).
5. Konstan merupakan waktu antara pesanan dilakukan dan barang-barang diterima (*lead time*).
6. Tidak terjadi kekurangan barang.

Untuk mengetahui jumlah pesanan dapat menghasilkan penghematan dengan pembelian yang optimal dengan tidak mengalami kekurangan persediaan.

Untuk menghitung *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan rumus :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2AD}{h}} = \text{economic order quantity} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

- D = permintaan tahunan dalam unit
 A = biaya pesan per order
 H = fraksi biaya simpan tahunan

2.2.3 *Safety Stock* (Persediaan Pengaman)

Persediaan bahan baku diperlukan agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan yaitu kekurangan persediaan bahan baku maka perusahaan dapat melakukan persediaan pengaman supaya produksi dapat berjalan dengan lancar. *Safety stock* yang ada juga tidak boleh terlalu berlebihan ataupun terlalu rendah, karena jika kita memiliki *safety stock* yang terlalu berlebihan akibatnya perusahaan akan menanggung biaya

penyimpanan yang terlalu tinggi, tetapi apabila terlalu rendah maka perusahaan akan menanggung biaya atau kerugian karena kekurangan barang. *Safety Stock* (Persediaan Pengaman) merupakan persediaan bahan atau barang untuk menghindari kekurangan saat produksi.

Faktor - faktor yang menentukan besarnya persediaan pengaman yaitu [6]:

1. Penggunaan bahan baku rata - rata

Salah satu dasar untuk memperkirakan penggunaan bahan baku selama periode tertentu, khususnya selama periode pemesanan rata-rata penggunaan bahan baku pada masa sebelumnya.

2. Faktor waktu atau lead time (*Procurement Time*)

Didalam pengisian kembali persediaan terdapat perbedaan waktu cukup lama antara saat mengadakan pesanan (*order*) untuk menggantikan atau pengisian kembali persediaan dengan saat penerimaan barang-barang yang dipesan tersebut.

Kekurangan bahan baku terjadi saat kebutuhan barang selama pemesanan melebihi rata-rata kebutuhan barang yang digunakan. Hal ini terjadi jika adanya keadaan yang tidak pasti seperti kebutuhan setiap harinya terlalu banyak dibanding biasanya atau jangka waktu pemesanan terlalu lama dibanding dengan biasanya. Untuk menghadapi keadaan yang tidak pasti tersebut diperlukan persediaan pengaman (*safety stock*).

Adanya persediaan pengaman, masalah yang berkaitan dengan persediaan seperti kehabisan persediaan bahan baku dapat di atasi sehingga dapat menjamin kelancaran proses produksi.

Untuk menghitung *Safety stock* dengan rumus :

$$SS = Z \times \sqrt{LT} (\sigma d) \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

- SS : *Safety Stock*
- Z : *Service factor*
- LT : *Lead Time*
- d : Rata-rata *demand* (permintaan) tiap bulan
- od : Standar deviasi *demand*

2.2.4 Reorder Point (ROP)

Reorder Point adalah cara yang digunakan untuk strategi persediaan diantara adanya *lead time* dan *safety stock*. Metode ROP digunakan untuk menghitung kapan perusahaan melakukan pemesanan barang kembali, apabila perhitungan ROP tidak cermat maka akan terjadi kemungkinan kekurangan stok dan dapat menambah biaya penyimpanan tambahan [7].

ROP terjadi apabila jumlah persediaan yang terdapat di dalam stok berkurang terus menerus, dimana ROP dihitung selama masa tenggang dan bisa juga di tambahkan *safety stock* yang biasanya mengacu pada probabilitas atau kemungkinan terjadinya kekurangan stok selama masa tenggang [8]. Jumlah yang diharapkan dihitung selama masa tenggang, mungkin dapat juga ditambahkan dengan *safety stock* yang biasanya mengacu pada kemungkinan terjadinya kekurangan stok selama masa tenggang.

Untuk menghitung *Reorder Point* (ROP) digunakan dengan rumus :

$$ROP = (Lead\ time \times\ Penggunaan\ per\ hari) \dots\dots\dots (4)$$

$$ROP = SS + (LT \times d) \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :

- ROP = Titik pemesanan ulang (*reorder point*)
- d = Tingkat kebutuhan/permintaan per bulan (*demand*)
- LT = Waktu tenggang (*lead time*)
- SS = Persediaan pengaman (*safety stock*)

2.3. Identifikasi Permasalahan

Hal yang menjadikan dasar dalam pengidentifikasi masalah ini adalah berdasarkan latar belakang permasalahan sebagai penelitian.

2.4. Pengumpulan Data

Pada tahap ini data - data yang dibutuhkan dalam penelitian ini untuk menyelesaikan permasalahan yang ada yaitu data nama bahan baku, data persediaan dan permintaan pada tahun 2021-2022, data biaya simpan, data harga setiap bahan baku tahun 2021-2022.

2.5. Metode Analisis

Pada tahap ini adalah menentukan bahan baku dengan menggunakan sistem ABC yaitu mengidentifikasi bahan baku sesuai dengan analisis ABC, EOQ (*Economic Order Quantity*), *safety stock*, dan *lead time* nantinya hasil tersebut dianalisa dengan pengujian hipotesa. Data diolah menggunakan perhitungan manual sesuai rumus dari para ahli dan dibantu dengan *software MS. Excel*.

2.6. Analisa dan Interpretasi Hasil

Pada tahap ini diberikan analisa terhadap hasil dari pengolahann data yang telah dilakukan sebelumnya. Analisa yang dilakukan mulai dari awal yaitu dari pengolahan data sampai dengan hasil dari perbaikan permasalahan.

2.7. Kesimpulan dan Saran

Tahap akhir penelitian ini adalah penarikan kesimpulan atas keseluruhan hasil yang diperoleh dari langkah-langkah penelitian yang dilakukan. Penarikan kesimpulan ini merupakan jawaban dari permasalahan yang ada. Selain itu juga akan diberikan saran sebagai masukan yang positif berkaitan dengan hasil penelitian

3. HASIL DAN ANALISA

Materi materi yang akan dibahas dan dianalisa didalam bab ini terdiri dari pengumpulan data, pengolahan data serta analisa dan pembahasannya.

3.1. Hasil Pengolahan Data

3.1.1 Analisis *Always Better Control* (ABC)

Analisis ABC menggambarkan pareto analisis, yang menekankan bahwa sebagian kecil jenis-jenis bahan yang terdapat dalam persediaan mempunyai nilai penggunaan dan nilai investasi yang cukup besar yang mencakup lebih daripada 60% dari seluruh bahan yang terdapat dalam persediaan. Analisis ABC dalam penelitian ini digunakan untuk mengelompokkan persediaan bahan baku berdasarkan nilai investasi pertahunnya. Dalam tabel 2 di jelaskan terkait hasil pengelompokan bahan baku berdasarkan Analisa ABC.

Tabel 2. Hasil Pengelompokan Bahan Baku Berdasarkan Analisa ABC

No	Nama Produk	Harga	Pemakaian (m^3)	Total Biaya	Presentase Biaya	Presentase Kumulatif	Kategori
1	Veneer Kayu	Rp. 2.650.000	680,3	Rp. 1.802.795.000	24,1%	24,1%	A
2	Papan Kayu Mahoni	Rp. 2.400.000	553,4	Rp. 1.328.160.000	17,8%	41,9%	A
3	Balok Kayu Mahoni	Rp. 2.700.000	296,8	Rp. 801.360.000	10,7%	52,6%	A
4	Balok Kayu Bayur	Rp. 2.820.000	259,5	Rp. 731.790.000	9,8%	62,4%	A
5	Papan Kayu Bayur	Rp. 2.500.000	267,6	Rp. 669.000.000	9,0%	71,4%	A
6	Kayu MDF 15 mm	Rp. 2.035.000	228,8	Rp. 465.645.000	6,2%	77,6%	B
7	Kayu MDF 12 mm	Rp. 1.918.000	225,3	Rp. 432.098.000	5,8%	83,4%	B
8	Kayu MDF 3 mm	Rp. 2.090.000	204,2	Rp. 426.816.000	5,7%	89,1%	B
9	Kayu MDF 6 mm	Rp. 2.100.000	201,6	Rp. 423.300.000	5,7%	94,8%	C
10	Kayu MDF 9 mm	Rp. 1.980.000	194,6	Rp. 385.330.000	5,2%	100,0%	C

Dari hasil tersebut maka bahan baku yang tergolong kelompok A adalah sebanyak 5 jenis bahan baku atau 50% dari seluruh bahan baku dengan nilai investasinya 71,4% dari total investasi bahan baku di PT Pijar Sukma. Bahan baku yang tergolong dalam kelompok B adalah sebanyak 3 jenis bahan baku atau 30% dari seluruh bahan baku dengan nilai investasi 17,7% dari total investasi bahan baku. Sedangkan bahan baku yang tergolong dalam kelompok C adalah sebanyak 2 jenis bahan baku atau 20% dari seluruh bahan baku dengan nilai investasinya 10,9% dari total investasi bahan baku di PT Pijar Sukma.

Dalam tabel 3 dibawah ini dijelaskan terkait dengan pembagian bahan baku berdasarkan kategori yang didapatkan dari analisa ABC.

Tabel 3. Hasil Pengelompokan Kategori Bahan Baku berdasarkan Analisa ABC

Kelompok Bahan Baku	Nilai Investasi (Rp)	Persentase Investasi	Jumlah Jenis Bahan Baku
Kelompok A	Rp. 5.333.105.000	71,4%	5
Kelompok B	Rp. 1.324.559.000	17,7%	3
Kelompok C	Rp. 808.630.000	10,9%	2
Total	Rp. 7.466.294.000	100%	10

3.1.2 Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Biaya pemesanan dan biaya penyimpanan mempunyai hubungan yang terbalik, yaitu semakin tinggi frekuensi pemesanan maka semakin rendah biaya penyimpanannya. Agar biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dapat ditekan serendah mungkin, maka perlu dicari jumlah pembelian produk yang ekonomis. Berikut di lihat pada tabel 4 perhitungan jumlah pembelian produk, frekuensi pemesanan dan interval setiap kali pemesanan yang dilakukan berdasarkan masing-masing jenis bahan baku yang ekonomis setiap kali melakukan pemesanan pada tahun 2021-2022.

Tabel 4. Frekuensi dan Interval Pemesanan Bahan Baku tahun 2021-2022

Jenis Bahan Baku	D	Q_{opt}	N	T
Papan Kayu Mahoni	553,4 m^3	7,66 m^3	72 kali	3 hari
Balok Kayu Mahoni	296,8 m^3	5,60 m^3	53 kali	4 hari
Papan Kayu Bayur	267,6 m^3	5,33 m^3	50 kali	5 hari
Balok kayu Bayur	259,5 m^3	5,24 m^3	50 kali	5 hari
Veneer Kayu	680,3 m^3	8 m^3	85 kali	3 hari

3.1.3 *Safety Stock*

Safety stock adalah sebuah metode yang digunakan untuk menentukan stok pengaman pada persediaan yang bertujuan untuk mengatasi supaya tidak terjadi *stock out* di gudang. Pada tabel 5 dapat di lihat informasi *safety stock* bahan baku selama pengendalian dengan *service level* 95%.

Tabel 5. *Safety Stock* Bahan Baku Selama Pengendalian Dengan *Service Level* 95%

Jenis Bahan Baku	Lead Time (bulan)	Σd	Service Level	Service Factor	Safety Stock
Papan Kayu Mahoni	$\frac{5}{30}$	46,22 m^3	95%	1,645	31,03 m^3
Balok Kayu Mahoni	$\frac{5}{30}$	24,86 m^3	95%	1,645	16,70 m^3
Papan Kayu Bayur	$\frac{5}{30}$	22,37 m^3	95%	1,645	15,02 m^3
Balok Kayu Bayur	$\frac{5}{30}$	21,78 m^3	95%	1,645	14,63 m^3
Veneer Kayu	$\frac{5}{30}$	56,77 m^3	95%	1,645	38,12 m^3

3.1.4 *Reorder Point*

Reorder point adalah sebuah metode yang digunakan untuk menentukan titik untuk memesan kebutuhan bahan baku atau suatu produk. Titik pemesanan ini penting perannya untuk mengendalikan persediaan supaya dapat meminimalkan biaya penyimpanan di gudang dan dapat mengatasi terjadinya *stock out*. Pada tabel 6 merupakan perkiraan *Reorder point* bahan baku mulai tahun 2021 – 2022.

Tabel 6. Perkiraan ROP Bahan Baku tahun 2021-2022

Jenis Bahan Baku	Safety Stock	Lead Time (bulan)	d	ROP
Papan Kayu Mahoni	31,03 m^3	$\frac{5}{30}$	46,12 m^3	38,72 m^3
Balok Kayu Mahoni	16,70 m^3	$\frac{5}{30}$	24,73 m^3	20,82 m^3
Papan Kayu Bayur	15,02 m^3	$\frac{5}{30}$	22,30 m^3	18,74 m^3
Balok Kayu Bayur	14,63 m^3	$\frac{5}{30}$	21,63 m^3	18,23 m^3

Veneer Kayu	38,12 m ³	$\frac{5}{30}$	56,69 m ³	47,56 m ³
-------------	----------------------	----------------	----------------------	----------------------

3.2. Analisa dan Interpretasi

Setelah dilakukan perhitungan dengan Analisis *Always Better Control (ABC)*, dan *Economic Order Quantity (EOQ)* langkah selanjutnya yaitu menganalisa hasil dari perhitungan dengan metode tersebut, yaitu sebagai berikut:

3.2.1 Analisa ABC

Untuk menggunakan metode Analisa ABC ini didasari dari nilai investasi bahan baku dimana dengan mempertimbangkan tingkat kebutuhan akan bahan baku yang ada di PT Pijar Sukma harga dari masing-masing bahan baku tersebut yang jumlahnya ada 10 item yang terdiri dari berbagai jenis material. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data bahan baku prioritas pada tahun 2021-2022. Hasil analisis ABC investasi dapat dikatakan bahwa bahan baku yang termasuk dalam kelompok A yaitu 50% dari seluruh jumlah bahan baku namun bahan baku ini dalam persentase investasi di PT Pijar Sukma paling banyak dibandingkan bahan baku yang lainnya, yaitu sebesar 71,4% dari total penggunaan anggaran bahan baku. Lalu untuk bahan yang termasuk dalam kelompok B yaitu mempunyai jumlah 30% dari seluruh jumlah bahan baku, namun total persentase investasi yaitu sebesar 17,7% dari total penggunaan anggaran bahan baku. Sedangkan bahan baku yang termasuk dalam kelompok C yaitu jenis bahan baku sebesar 20% dari total seluruh bahan baku. Tetapi menyerap anggaran paling sedikit, yaitu hanya 10,9% dari total penggunaan anggaran untuk bahan baku.

Tujuan dari analisis ABC yaitu untuk memfokuskan perhatian dalam pengendalian persediaan terhadap penentuan jenis barang yang menyerap anggaran yang bernilai tinggi daripada anggaran rupiah yang rendah. Oleh sebab itu pengendalian persediaan yang dilakukan untuk masing-masing kelompok yaitu sebagai berikut:

1. Kelompok A

Persediaan bahan baku yang tergolong kelompok A di PT Pijar Sukma sebanyak lima jenis 50% bahan baku dengan pemakaian anggaran sebesar 71,4% dari total investasi bahan baku di PT Pijar Sukma.

2. Kelompok B

Persediaan bahan baku yang tergolong kelompok B di PT Pijar Sukma sebanyak tiga jenis 30% bahan baku dengan pemakaian anggaran 17,7% dari total investasi bahan baku di PT PT Pijar Sukma.

3. Kelompok C

Persediaan bahan baku yang tergolong kelompok C di PT Pijar Sukma sebanyak dua jenis 20% bahan baku dengan pemakaian anggaran 10,9% dari total investasi bahan baku di PT Pijar Sukma.

3.2.2 Analisa Metode EOQ

Economic Order Quantity (EOQ) digunakan untuk menetapkan suatu pembelian dalam sekali pesan dimana jumlah dari pembelian tersebut adalah yang paling optimum dengan memperhitungkan parameter biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Jika jumlah kuantitas yang dipesan meningkat maka biaya penyimpanan tersebut akan meningkat, sedangkan untuk biaya pemesanan akan mengalami penurunan. Maka dari itu, fungsi dari *Economic Order Quantity (EOQ)* adalah menyeimbangkan kedua biaya tersebut. Dari perhitungan persediaan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*, maka dapat diperoleh jumlah pemesanan optimum, jumlah persediaan pengaman (*safety stock*), titik pemesanan kembali (*ROP*), dan siklus pemesanan untuk masing-masing bahan baku yang dapat meminimalkan biaya persediaan secara total. Perencanaan persediaan dengan metode EOQ tersebut digunakan sebagai data untuk menghitung total biaya persediaan.

Berikut Tabel 7 merupakan perencanaan persediaan bahan baku selama dua tahun yaitu mulai tahun 2021 – 2022 dengan menggunakan metode EOQ.

Tabel 7. Perencanaan Persediaan bahan baku tahun 2021-2022 Metode EOQ

No	Jenis Bahan Baku	Kebutuhan Selama Setahun	Q_{opt}	<i>Safety Stock</i>	ROP	Frekuensi Pemesanan	Interval Pemesanan
1	Papan Kayu Mahoni	553,4 m ³	38,86 m ³	31,03 m ³	38,72 m ³	14 kali	17 hari
2	Balok Kayu Mahoni	296,8 m ³	27,37 m ³	16,70 m ³	20,82 m ³	10 kali	24 hari
3	Papan Kayu Bayur	267,6 m ³	26,66 m ³	15,02 m ³	18,74 m ³	10 kali	24 hari
4	Balok Kayu Bayur	259,5 m ³	25,22 m ³	14,63 m ³	18,23 m ³	10 kali	24 hari
5	Veneer Kayu	680,3 m ³	41,70 m ³	38,12 m ³	47,56 m ³	16 kali	15 hari

Dari perhitungan yang sudah dilakukan didapatkan hasil *safety stock* untuk papan kayu mahoni sebesar 31,03 m³, balok kayu mahoni sebesar 16,70 m³, dan papan kayu bayur sebesar 15,02 m³. Apabila saat jumlah bahan baku mencapai titik pemesanan kembali, pesanan yang dipesan dari pemasok mengalami kendala

pengiriman yang mengakibatkan datangnya bahan baku dari pemasok tidak sesuai dengan waktu yang semestinya dan saat itu permintaan sedang tinggi, maka perusahaan akan menggunakan bahan baku stok pengaman ini untuk mengatasi apabila terjadi kekurangan stok.

Dari perhitungan *reorder point* untuk papan kayu mahoni sebesar 38,21 m³, balok kayu mahoni sebesar 20,82 m³; dan papan kayu bayur sebesar 18,74 m³. Apabila perusahaan melakukan pemesanan sebelum produk yang disimpan berada di angka tersebut, maka perusahaan akan mengalami penumpukan produk berlebih yang nantinya dapat mengurangi tempat kapasitas gudang. Namun apabila perusahaan melakukan pemesanan kembali ketika jumlah persediaan berada di bawah titik *reorder point* saat permintaan meningkat perusahaan akan mengalami kehabisan stok.

3.2.3 Analisa Perbandingan Total Biaya

Dalam pengujian ini, akan dicari besar biaya persediaan total untuk alternatif jumlah pesanan dan siklus pemesanan tersebut. Jumlah pesanan dapat dikatakan optimum apabila dapat meminimalkan biaya persediaan total. Untuk menganalisa atau menguji bahwa perhitungan menggunakan metode EOQ bisa meminimalkan total biaya persediaan dilakukan dengan membandingkan perhitungan metode yang selama ini dilakukan oleh perusahaan (tanpa menggunakan metode EOQ). Untuk mengetahui total biaya baik menggunakan metode EOQ maupun tidak menggunakan metode EOQ adalah dengan menambahkan biaya pemesanan dan biaya simpan. Biaya pembelian tidak dipakai karena nilainya akan tetap sama baik menggunakan metode EOQ ataupun tidak karena harga bahan baku jumlah kebutuhan dalam setahun sama. Berikut dalam tabel 8 dijelaskan terkait dengan perbandingan perkiraan total biaya terkait dengan persediaan tahun 2021-2022

Tabel 8. perbandingan perkiraan total biaya terkait dengan persediaan tahun 2021-2022.

No	Jenis Bahan Baku	Metode Perusahaan	Metode EOQ	Selisih
1	Papan Kayu Mahoni	Rp. 15.876.349	Rp. 8.585.004	Rp. 7.291.345
2	Balok Kayu Mahoni	Rp. 15.336.473	Rp. 6.335.348	Rp. 9.001.125
3	Papan Kayu Bayur	Rp. 15.229.780	Rp. 6.089.904	Rp. 9.139.876
4	Balok Kayu Bayur	Rp. 15.262.375	Rp. 6.167.280	Rp. 9.095.095
5	Veneer Kayu	Rp. 16.277.160	Rp. 9.822.130	Rp. 6.455.030
	Total	Rp. 77.982.137	Rp. 36.999.666	Rp. 40.982.471

Dapat diketahui bahwa total biaya dengan metode EOQ lebih kecil dari metode perusahaan. Perbedaan terjadi karena adanya perbedaan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan antara metode perusahaan dengan metode EOQ pada masing-masing jenis bahan baku setiap kali melakukan pemesanan. Total biaya pemesanan dipengaruhi oleh besarnya biaya pemesanan setiap kali pesan dan frekuensi pemesanan (dihitung dari jumlah kebutuhan produk dalam satu tahun dan jumlah produk setiap kali pesan. Sedangkan total biaya penyimpanan dipengaruhi oleh jumlah produk setiap kali pesan dan biaya simpan (dihitung dari besarnya biaya pembelian per unit dan presentase biaya simpan per tahun).

4. KESIMPULAN

Dari penelitian ini yang dilakukan melalui pendekatan-pendekatan yang sudah dilakukan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

Berdasarkan analisis ABC investasi terdapat 5 jenis (50%) bahan baku yang tergolong kelompok A, yaitu dengan penggunaan anggaran sebesar 71,4% atau Rp. 5.333.105.000 dari investasi bahan baku di PT Pijar Sukma. Bahan baku yang tergolong kelompok B adalah sebanyak 3 jenis bahan baku atau (30%) dari total seluruh bahan baku dengan nilai investasi sebesar 17,7% atau Rp. 1.324.559.000 dari total investasi bahan baku. Sedangkan bahan baku yang tergolong kelompok C adalah sebanyak 2 jenis bahan baku atau (20%) dari seluruh bahan baku dengan nilai investasinya Rp. 808.630.000 atau 10,9% dari total investasi bahan baku di PT Pijar Sukma.

Dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), maka dalam setahun PT Pijar Sukma sebaiknya melakukan persediaan lot optimal tiap kali pesan untuk papan kayu mahoni sebesar 7,66 m³, balok kayu mahoni sebesar 5,60 m³, papan kayu bayur sebesar 5,33 m³, balok kayu bayur sebesar 5,24 m³ dan veneer kayu sebesar 8 m³. Pengendalian persediaan masing-masing jenis bahan baku dengan metode EOQ dapat menghasilkan biaya persediaan yang lebih rendah dari biaya yang dikeluarkan perusahaan tanpa metode EOQ. Didapatkan bahwa metode EOQ dapat menghemat total biaya persediaan kesepuluh jenis bahan baku pada tahun 2021-2022 sebesar Rp. 38.195.848.

Berdasarkan nilai *safety stock* PT Pijar Sukma harus memesan kembali ketika persediaan bahan baku papan kayu mahoni berada pada angka 31,03 m³, balok kayu mahoni pada angka 15,02 m³, papan kayu bayur pada angka 15,02 m³, balok kayu bayur pada angka 14,63 m³ dan veneer kayu pada angka 38,12 m³. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir terjadinya *stock out* maupun *over stock* di gudang. Apabila ada kendala

pengiriman dari pemasok ke perusahaan dan tingkat permintaan sedang naik, maka perusahaan masih memiliki *stock* pengaman untuk mengatasi permintaan yang tinggi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Assauri, "Manajemen Produksi Dan Operasi Edisi Revisi, Lembaga," *Jakarta Penerbit Fak. Ekon. Univ. Indones.*, 2004.
- [2] A. H. Nasution and Y. Prasetyawan, "Perencanaan dan pengendalian produksi," *Yogyakarta Graha Ilmu*, 2008.
- [3] R. Warisman, N. Sudjana, and M. G. Endang, "Penggunaan Teknik EOQ (Economic Order Quantity) & ROP (Repeat Order) dalam Upaya Pengendalian Efisiensi Persediaan," *J. Adm. Bisnis*, vol. 2, no. 3, pp. 1–6, 2013.
- [4] P. Banten, "The Asia Pacific Report," *Focus Powder Coatings*, pp. 6–7, 2017.
- [5] T. H. Handoko, "Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi (Kedelapanb)," *BPFE. Yogyakarta*, 2014.
- [6] S. Assauri, "Manajemen Produksi dan Operasional," *Lemb. penerbit Fak. Ekon. Univ. Indones. Jakarta*, 2008.
- [7] D. Sulistiyo, I. J. Sulaksono, and D. Swanjaya, "SISTEM MONITORING INVENTARIS MEUBEL BINTANG JAYA MENGGUNAKAN METODE EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY) DAN ROP (REORDER POINT)," *J. Artik. Sekripsi*, 2017.
- [8] A. Wantoro and I. Alkarim, "Aplikasi Pengendalian Persediaan Spare Part Traktor dengan Metode Buffer Stock dan Reorder Point (ROP) di Gudang Cabang Tanjung Karang (Studi Kasus CV. Karya Hidup Sentosa Lampung)," *Explor. J. Sist. Inf. Dan Telemat. (Telekomunikasi, Multimed. Dan Inform.)*, vol. 7, no. 2, 2016.