

PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKUPERAHU KARET PVC DENGAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP) PADA PT. ALFAD NUSANTARA BAHARI

Heri Awalul Ilhamsah¹, Sarah Nabila², Issa Dyah Utami³
Program Studi Teknik Industri - Universitas Trunojoyo Madura
Jl. Raya Telang, PO Box 2 Kamal, Bangkalan 69162
Email: sarahnabila2014@gmail.com

ABSTRAK

Ketidakpastian permintaan terhadap perahu karet PVC mengharuskan perusahaan untuk terus memiliki persediaan bahan baku di gudang. Sistem pengadaan bahan baku yang tidak tepat menyebabkan terjadinya penumpukkan bahan baku (*overstock*) yang berkonsekuensi terhadap biaya penyimpanan bahan baku. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan persediaan bahan baku menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) dengan teknik *lot sizing Economic Order Quantity* (EOQ), *Period Order Quantity* (POQ) dan *Least Unit Cost* (LUC). Metode peramalan dilakukan menggunakan teknik *Moving Average* (MA), *Weighted Moving Average* (WMA), dan *Single Exponential Smoothing* (SES) dengan hasil terbaik menggunakan metode SES yang menghasilkan nilai MAPE sebesar 17,152%. Berdasarkan penelitian teknik *lot sizing Economic Order Quantity* (EOQ) menghasilkan biaya sebesar Rp 269.526.076, *Period Order Quantity* (POQ) menghasilkan biaya sebesar Rp 232.811.606 dan *Least Unit Cost* (LUC) menghasilkan biaya sebesar Rp 230.480.940. Dari ketiga metode MRP yang digunakan, diketahui bahwa penggunaan metode MRP dengan teknik *lot sizing Least Unit Cost* (LUC) menghasilkan biaya persediaan bahan baku yang paling rendah, yaitu sebesar Rp 230.480.940 sehingga teknik *lot sizing Least Unit Cost* (LUC) direkomendasikan sebagai pendekatan paling optimal dalam perencanaan kebutuhan bahan baku perahu karet PVC.

Kata Kunci: *Lot Sizing*, *Material Requiriement Planning* (MRP), Peramalan

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi yang terjadi pada era saat ini menyebabkan perilaku dan keinginan konsumen terhadap suatu produk juga semakin meningkat. Selain produk yang berkualitas, konsumen juga mengharapkan pelayanan yang baik untuk meningkatkan kepuasannya terhadap suatu produk [1]. Seiring dengan berkembangnya teknologi dan informasi yang ada membuat pandangan terhadap kegiatan logistik yang berhubungan dengan *inventory* menjadi bagian yang penting untuk diperhatikan. Hal tersebut dapat terjadi karena dapat menjadi nilai tambah bagi suatu produk dimata konsumen.

PT. Alfad Nusantara Bahari merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur pembuatan transportasi air yang sudah berdiri sejak tahun 2010. Produk yang diproduksi diantaranya adalah perahu karet PVC, perahu karet *Hypallon*, *Rigid Inflatable Boat*, *Whaly Boat*, *Watersport* dan *Speed Boat*. Pembelian bahan baku dari *supplier* luar negeri membutuhkan waktu pengiriman (*lead time*) yang membuat perusahaan harus memiliki persediaan bahan baku (*safety stock*) dan agar proses produksi tetap berjalan dan tidak terhenti jika

pengiriman bahan baku dari pemasok mengalami kendala atau keterlambatan karena perahu karet PVC merupakan produk yang diproduksi sesuai dengan permintaan yang masuk (*make to order*).

Tanpa adanya pengaturan dalam pengadaan bahan baku tersebut menyebabkan penumpukan bahan baku yang belum terpakai [2]. Sehingga hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya kerugian bagi perusahaan karena adanya biaya-biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan [3]. Pendekatan yang dapat digunakan untuk permasalahan tersebut adalah metode *Material Requirement Planning* (MRP) dengan tiga metode *lot sizing* yang berbeda untuk mengetahui metode paling optimal dalam melakukan perencanaan kebutuhan material yang menghasilkan biaya paling rendah [4].

TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan merupakan suatu kegiatan yang memiliki hubungan antara perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan. Manajemen persediaan dilakukan untuk menentukan kebutuhan material ataupun barang lainnya untuk dapat memenuhi kebutuhan operasi pada waktu yang telah direncanakan. [5] Manajemen persediaan juga dilakukan untuk menekan biaya persediaan agar lebih optimal. Manajemen persediaan dilakukan oleh suatu perusahaan untuk mengambil keputusan yang berkaitan dengan kebutuhan bahan baku ataupun barang yang diperlukan dalam proses produksi agar prosesnya dapat berjalan dengan risiko yang kecil dan optimal. Persediaan yang melebihi kapasitas (*over stock*) merupakan pemborosan yang dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan karena adanya biaya simpan yang harus dikeluarkan [6]. Sedangkan jika kekurangan persediaan (*out of stock*) dapat menjadi kendala dan menghambat proses produksi [7].

Material Requirement Planning (MRP)

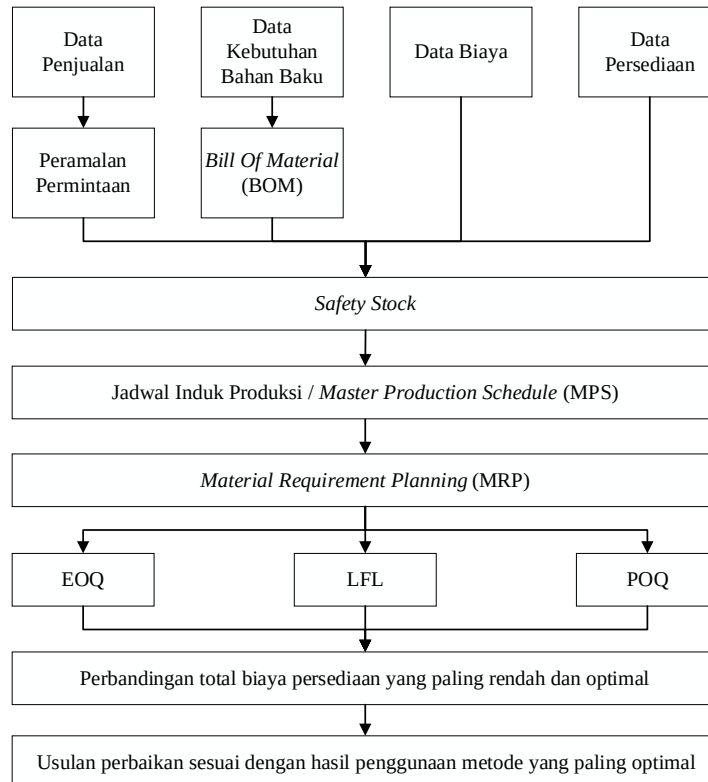
Material Requirement Planning (MRP) merupakan suatu metode yang digunakan dalam melakukan perencanaan (*planning*) dan penjadwalan (*scheduling*) terhadap pemesanan dan persediaan item-item yang diantaranya adalah *raw material* atau bahan baku, *part* atau komponen produk, *sub assembly* atau sub perakitan dan *assembly* atau perakitan [8]. Tujuan dari MRP adalah dapat mengendalikan jumlah persediaan. MRP akan menentukan banyaknya persediaan bahan baku atau komponen dalam jumlah yang dibutuhkan sehingga menghindari kelebihan persediaan bahan baku atau material (*over stock*) karena *Material Requirement Planning* (MRP) memberikan informasi mengenai pembelian material yang efisien [9].

Teknik *Lot Sizing*

Lot sizing atau yang disebut dengan keputusan penentuan ukuran lot merupakan keputusan yang diambil dalam menentukan banyaknya kebutuhan yang akan dipesan berdasarkan jumlah kebutuhan bersih, sehingga jumlah tersebut harus ditentukan terlebih dahulu [10]. *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan jumlah pemesanan material yang paling optimal dan ekonomis. Jumlah pemesanan yang optimal mengartikan bahwa kuantitas barang yang dipesan didapatkan dengan biaya yang paling rendah/minimum [11]. Metode *Period Order Quantity* (POQ)

merupakan pengembangan dari metode EOQ. Metode POQ digunakan untuk memenuhi permintaan yang bersifat tidak seragam dalam suatu periode. Penggunaan metode POQ dapat menghasilkan biaya persediaan yang lebih kecil dengan biaya pemesanan yang sama. *Least Unit Cost* (LUC) merupakan suatu teknik dalam *lot sizing* yang digunakan untuk menentukan jumlah kebutuhan bahan baku dengan menghitung biaya paling rendah dari masing-masing unit disetiap periodenya [12].

Kerangka Konseptual



Gambar 1. Kerangka Konseptual

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian berjenis kuantitatif dengan memberikan gambaran mengenai proses pengolahan data dengan peramalan terhadap data permintaan penjualan yang ada dan penggunaan metode *Material Requirement Planning* (MRP) dalam pemecahan masalah. Penelitian ini menggunakan tiga metode untuk menganalisa metode perhitungan lot yang paling optimal diantara ketiga metode yang digunakan, yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ), *Period Order Quantity* (POQ) dan *Least Unit Cost* (LUC).

Tempat dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada perusahaan manufaktur perahu karet PVC, PT. Alfad Nusantara Bahari, Jakarta Timur. Proses kegiatan penelitian ini dilakukan dalam kurun waktu dua bulan, terhitung sejak bulan Januari 2023.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi atau melakukan pengamatan secara langsung, wawancara dan dokumentasi ke lapangan untuk melihat kegiatan yang dilakukan dalam objek penelitian. Data yang dikumpulkan adalah data pembelian bahan baku selama periode 2022, data komponen penyusun perahu karet, data permintaan periode 2021-2022, data harga bahan baku, data persediaan bahan baku periode 2022 dan data biaya pesan bahan baku.

Pengolahan Data

1. Melakukan peramalan terhadap data permintaan berdasarkan data permintaan pada dua periode terakhir. Langkah dalam melakukan peramalan adalah membuat plot data, menentukan metode peramalan yang sesuai dengan plot data, menghitung nilai *error* dari setiap metode peramalan, dan melakukan pemilihan metode peramalan terbaik.
2. Melakukan perhitungan kebutuhan bahan baku dengan metode *Material Requiriement Planning* (MRP) dengan menggunakan tiga metode MRP berbeda. Kemudian membandingkan hasil dari penggunaan ketiga metode tersebut dengan melihat hasil yang paling optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Peramalan

Peramalan dilakukan dengan membandingkan tiga metode peramalan berbeda. Metode peramalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Moving Average* (MA), *Weighted Moving Average* (WMA) dan *Single Exponential Smoothing* (SES). Berikut adalah hasil perbandingan perhitungan nilai *error* untuk masing-masing metode peramalan yang digunakan:

Tabel 1. Hasil Peramalan

Ukuran	Nilai		
	MA	WMA	SES
<i>Error Measures</i>			
ME	0,143	0,095	2,382
MAD	3,349	3,305	3,173
MSE	15,36	15,987	15,792
<i>Standard Error</i>	4,12	4,204	4,159
MAPE	20,304%	20,04%	17,152%
<i>Forecast</i>			
<i>next period</i>	18	18,8	16

Berdasarkan tabel hasil peramalan diatas, diketahui bahwa metode peramalan yang paling optimal dilihat berdasarkan nilai MAPE, yaitu pada peramalan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* (SES) memperoleh nilai MAPE sebesar 17,152%.

Penentuan Jadwal Induk Produksi

Jadwal induk produksi untuk tahun 2023 ditentukan berdasarkan hasil peramalan yang dilakukan menggunakan metode peramalan yang paling optimal.

Tabel 2. Jadwal Induk Produksi

No	Bulan	Hasil Peramalan (Unit)	Jadwal Induk Produksi (Unit)
1	Januari	15.096	16
2	Februari	15.960	16
3	Maret	15.961	16
4	April	16.022	17
5	Mei	15.961	16
6	Juni	16.082	17
7	Juli	16.000	16
8	Agustus	16.000	16
9	September	15.960	16
10	Oktober	15.941	16
11	November	15.962	16
12	Desember	16.043	17
Total			195

Kebutuhan Bahan Baku

Kebutuhan bahan baku perahu karet PVC diperoleh berdasarkan data struktur produk yang sesuai dengan *Bill Of Material*.

Tabel 3. BOM Perahu Karet PVC

Level	Komponen	Jumlah (unit)	Keterangan
0	Perahu karet PVC	1	Buat
1	Badan perahu	1	Hasil Perakitan
1	Deck perahu	1	Hasil Perakitan
2	Rubbing strake	1	Beli
2	Row Handle	1	Beli
2	Lifting Handle	4	Beli
2	Sub Assembly Z	1	Hasil Perakitan
2	D-ring patch	2	Beli
2	Oar Holder	4	Beli
2	Rope Holder	6	Beli
2	A/L Joiner	1	Beli
2	A/L Stranger	1	Beli
2	Triplek 18 mm	1	Beli
3	Sub Assembly Y	1	Hasil Perakitan
3	Transom	1	Hasil Perakitan
4	Drain Valve	2	Beli
4	Automatic Valve	4	Beli
4	Sub Assembly X	1	Hasil Perakitan
4	End Cone	2	Beli
4	Transom Holder	1	Beli
4	Triplek 15 mm	1	Beli
4	PVC	1	Beli
4	Paddle	2	Beli
5	Pola 1	4	Hasil Pemotongan
5	Pola 2	4	Hasil Pemotongan
5	Lem PVC	4	Beli

Berdasarkan BOM dan jadwal induk produksi, kebutuhan bahan baku dapat dihitung. Berikut adalah kebutuhan bahan baku pada tahun 2023.

Tabel 4. Kebutuhan Bahan Baku 2023

Bahan Baku	Jumlah (Unit)	Periode											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PVC Fabric	1	16	16	16	17	16	17	17	17	16	16	16	17
Rubbing Strake	1	16	16	16	17	16	17	17	17	16	16	16	17
AVL Joiner	1	16	16	16	17	16	17	17	17	16	16	16	17
AVL Stranger	1	16	16	16	17	16	17	17	17	16	16	16	17
Lifting Handle	4	64	64	64	68	64	68	68	68	64	64	64	68
Oar Holder	4	64	64	64	68	64	68	68	68	64	64	64	68
Rope Holder	6	96	96	96	102	96	102	102	102	96	96	96	102
Row Handle	1	16	16	16	17	16	17	17	17	16	16	16	17
D-ring patch	2	32	32	32	34	32	34	34	34	32	32	32	34
Automatic Valve	4	64	64	64	68	64	68	68	68	64	64	64	68
Drain Valve	2	32	32	32	34	32	34	34	34	32	32	32	34
End Cone	2	32	32	32	34	32	34	34	34	32	32	32	34
Transom Holder	1	16	16	16	17	16	17	17	17	16	16	16	17
Paddle	2	32	32	32	34	32	34	34	34	32	32	32	34
Triplek 18 mm	1	16	16	16	17	16	17	17	17	16	16	16	17
Triplek 15 mm	1	16	16	16	17	16	17	17	17	16	16	16	17
PVC Glue	4	64	64	64	68	64	68	68	68	64	64	64	68

Material Requirement Planning

Perhitungan *Material Requirement Planning* (MRP) untuk semua bahan baku yang digunakan dalam pembuatan perahu karet PVC. Teknik perhitungan lot yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Economic Order Quantity* (EOQ), *Period Order Quantity* (POQ) dan *Least Unit Cost* (LUC).

1. Economic Order Quantity

Economic Order Quantity (EOQ) merupakan teknik perhitungan lot menggunakan kuantitas pembelian yang paling ekonomis.

Perhitungan EOQ untuk material PVC *fabric* yang digunakan dalam pembuatan perahu karet PVC.

Diketahui : D = 195 unit
OC = Rp16.987.673
CC = Rp67.560/bulan
Rp810.724/tahun

$$\begin{aligned}
 \text{EOQ} &= \sqrt{\frac{2 \times D \times OC}{CC}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 195 \times \text{Rp}16.987.673}{\text{Rp}810.724}} \\
 &= 90,39 \approx 91 \text{ unit}
 \end{aligned}$$

Tabel 5. EOQ Bahan Baku PVC Fabric

LT	SS	Q	PVC Fabric	Periode (bulan)												
2 bulan	2	1	Periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			GR		16	16	16	17	16	17	16	16	16	16	16	17
			SR													
			POH	83	67	51	35	18	2	77	61	45	29	13	88	71
			NR						14					3		
			POR						91					91		
PR					91					91						

Berdasarkan perhitungan EOQ untuk material PVC *fabric* didapatkan kuantitas pembelian ekonomis adalah sebanyak 91 unit. Diketahui juga frekuensi pembelian dilakukan sebanyak 2 kali pemesanan bahan baku. Sehingga berikut adalah biaya persediaan bahan baku PVC *fabric* dengan metode EOQ.

Diketahui : $\sum POH$ = 640 unit
OC = Rp16.987.673
CC = Rp67.560

$$\begin{aligned}\text{Biaya persediaan} &= (\sum POH \times CC) + (\text{Frekuensi Pesan} \times OC) \\ &= (640 \times \text{Rp}67.560) + (2 \times \text{Rp}16.987.673) \\ &= \text{Rp}77.213.969\end{aligned}$$

Tabel 6. Total Biaya Pemesanan EOQ

Bahan Baku	Biaya	Total Biaya
PVC Fabric	Rp 77.213.970	Rp269.526.076
Rubbing Strake	Rp 10.948.045	
A/L Joiner	Rp 8.195.153	
A/L Stranger	Rp 15.911.010	
Lifting Handle	Rp 15.165.088	
Oar Holder	Rp 3.442.362	
Rope Holder	Rp 4.824.718	
Row Handle	Rp 2.809.929	
D-ring patch	Rp 2.893.189	
Automatic Valve	Rp 6.258.867	
Drain Valve	Rp 6.371.215	
End Cone	Rp 3.504.168	
Transom Holder	Rp 5.095.191	
Paddle	Rp 21.980.692	
Triplek 18 mm	Rp 1.951.562	
Triplek 15 mm	Rp 1.097.753	
PVC Glue	Rp 81.863.163	

2. Period Order Quantity (POQ)

Period Order Quantity (POQ) merupakan teknik perhitungan lot menggunakan kuantitas pembelian yang sesuai dengan banyaknya periode pembelian. Perhitungan POQ untuk material PVC *fabric* yang digunakan dalam pembuatan perahu karet PVC.

Diketahui : EQO = 91 unit
Rata-rata permintaan = 16,25 unit
 $POQ = EQO / (\text{rata-rata})$
 $= 91 / 16,25$
 $= 5,56 \approx 6 \text{ periode}$

Tabel 7. POQ Bahan Baku PVC Fabric

LT	SS	Q	PVC Fabric	Periode (bulan)												
2 bulan	2	1	Periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			GR		16	16	16	17	16	17	16	16	16	16	16	17
			SR													
			POH	83	67	51	35	18	2	83	67	51	35	19	3	20
			NR						14						13	
			POR						97							33
						97						33				

Metode POQ menggunakan jumlah *demand* sesuai dengan banyaknya periode dari perhitungan POQ sebagai kuantitas pembelian bahan baku. Berdasarkan perhitungan POQ yang dilakukan pada bahan baku PVC *fabric* didapatkan bahwa pembelian bahan baku untuk PVC *fabric* menggunakan jumlah *demand* sebanyak 6 periode. Sehingga berikut adalah biaya persediaan bahan baku PVC *fabric* dengan metode POQ.

$$\begin{aligned}\text{Diketahui : } \sum \text{POH} &= 534 \text{ unit} \\ \text{OC} &= \text{Rp}16.987.673 \\ \text{CC} &= \text{Rp}67.560\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya persediaan} &= (\sum \text{POH} \times \text{CC}) + (\text{Frekuensi Pesan} \times \text{OC}) \\ &= (534 \times \text{Rp}67.560) + (2 \times \text{Rp}16.987.673) \\ &= \text{Rp}70.052.572\end{aligned}$$

Tabel 8. Total Biaya POQ

Bahan Baku	Biaya	Total Biaya
<i>PVC Fabric</i>	Rp70.052.573	Rp232.811.606
<i>Rubbing Strake</i>	Rp 8.790.957	
<i>AL Joiner</i>	Rp 7.951.716	
<i>AL Stranger</i>	Rp12.637.645	
<i>Lifting Handle</i>	Rp11.162.319	
<i>Oar Holder</i>	Rp 2.547.005	
<i>Rope Holder</i>	Rp 3.569.675	
<i>Row Handle</i>	Rp 2.157.088	
<i>D-ring patch</i>	Rp 2.207.082	
<i>Automatic Valve</i>	Rp 4.612.083	
<i>Drain Valve</i>	Rp 4.693.103	
<i>End Cone</i>	Rp 2.581.207	
<i>Transom Holder</i>	Rp 3.909.283	
<i>Paddle</i>	Rp16.191.206	
Triplek 18 mm	Rp 2.062.027	
Triplek 15 mm	Rp 1.159.890	
<i>PVC Glue</i>	Rp76.526.743	

3. **Least Unit Cost (LUC)**

Metode LUC merupakan teknik dalam menghitung ukuran lot berdasarkan biaya paling rendah. Berdasarkan metode LUC kuantitas pemesanan paling optimal merupakan pemesanan yang terjadi pada ukuran lot yang dimulai dari lot yang hanya dapat memenuhi permintaan pada periode satu lalu diakumulasikan dengan permintaan pada periode ke selanjutnya lalu membandingkan harga pada setiap satuannya hingga sampai mendapatkan harga yang lebih kecil daripada harga setelahnya. Sehingga pemesanan akan dilakukan untuk kumulatif permintaan dari periode awal hingga periode dengan harga satuan paling rendah. Berikut adalah perhitungan LUC untuk bahan baku perahu karet PVC yang dilakukan dengan menentukan jumlah pemesanan bahan baku perahu karet PVC. Kemudian digunakan sebagai acuan dalam pembelian pada perhitungan tabel MRP.

Tabel 9. Jumlah Pemesanan Bahan Baku PVC Fabric

P	T	Demand	Cum. Demand	Order Cost	Inc. Holding Cost	Cum. Holding Cost	Total Cost	Unit Cost
5	1	16	16	Rp 16.987.674	Rp -	Rp -	Rp 16.987.674	Rp 1.061.730
6	2	17	33	Rp 16.987.674	Rp 1.148.526	Rp 1.148.526	Rp 18.136.200	Rp 549.582
7	3	16	49	Rp 16.987.674	Rp 2.161.931	Rp 3.310.457	Rp 20.298.131	Rp 414.248
8	4	16	65	Rp 16.987.674	Rp 3.242.897	Rp 6.553.354	Rp 23.541.028	Rp 362.170
9	5	16	81	Rp 16.987.674	Rp 4.323.862	Rp 10.877.216	Rp 27.864.890	Rp 344.011
10	6	16	97	Rp 16.987.674	Rp 5.404.828	Rp 16.282.044	Rp 33.269.717	Rp 342.987
11	7	16	113	Rp 16.987.674	Rp 6.485.793	Rp 22.767.837	Rp 39.755.511	Rp 351.819
11	1	16	16	Rp 16.987.674	Rp -	Rp -	Rp 16.987.674	Rp 1.061.730
12	2	17	33	Rp 16.987.674	Rp 1.148.526	Rp 1.148.526	Rp 18.136.200	Rp 549.582

Perhitungan dilakukan dengan memasukan periode bahan baku *on hand* mendekati jumlah *safety stock*. Maka dari itu pada bahan baku PVC *fabric* periode dimulai dari periode ke 5 dimana *inventory* awal yang dimiliki akan habis pada periode ke 5. Berdasarkan perhitungan jumlah pemesanan tersebut, berikut adalah tabel perhitungan MRP.

Tabel 10. LUC Bahan Baku PVC Fabric

LT	SS	Q	PVC Fabric	Periode (bulan)													
2 bulan	2	1	Periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			GR		16	16	16	17	16	17	16	16	16	16	16	17	
			SR														
			POH	83	67	51	35	18	2	83	67	51	35	19	3	20	
			NR						14						13		
			POR						97							33	
			PR				97						33				

Berdasarkan tabel perhitungan tersebut, diketahui bahwa untuk material perahu karet PVC *fabric* dibutuhkan bahan baku pada periode ke 5, sehingga dilakukan pembelian pada periode ke 3 karena waktu tunggu selama 2 periode. Kuantitas pembelian ditentukan sesuai dengan perhitungan jumlah pemesanan bahan baku yang telah dilakukan sebelumnya. Berikut adalah perhitungan biaya persediaan bahan baku PVC *fabric* dengan metode LUC.

$$\begin{aligned}
 \text{Diketahui} & : \sum \text{POH} = 534 \text{ unit} \\
 & \text{OC} = \text{Rp}16.987.673 \\
 & \text{CC} = \text{Rp}67.560 \\
 \text{Biaya persediaan} & = (\sum \text{POH} \times \text{CC}) + (\text{Frekuensi} \times \text{OC}) \\
 & = (534 \times \text{Rp}67.560) + (2 \times \text{Rp}16.987.673) \\
 & = \text{Rp}70.052.572
 \end{aligned}$$

Tabel 11. Total Biaya LUC

Bahan Baku	Total Biaya	Total
<i>PVC Fabric</i>	Rp70.052.573	Rp230.480.940
<i>Rubbing Strake</i>	Rp 8.790.443	
<i>AL Joiner</i>	Rp 7.951.716	
<i>AL Stranger</i>	Rp12.637.645	
<i>Lifting Handle</i>	Rp11.162.319	
<i>Oar Holder</i>	Rp 2.547.005	
<i>Rope Holder</i>	Rp 3.569.675	
<i>Row Handle</i>	Rp 2.156.846	
<i>D-ring patch</i>	Rp 2.206.795	
<i>Automatic Valve</i>	Rp 4.612.083	
<i>Drain Valve</i>	Rp 4.693.103	
<i>End Cone</i>	Rp 2.581.207	
<i>Transom Holder</i>	Rp 3.912.794	
<i>Paddle</i>	Rp16.191.206	
Triplek 18 mm	Rp 2.062.027	
Triplek 15 mm	Rp 1.159.890	
<i>PVC Glue</i>	Rp74.193.611	

Perbandingan Hasil *Lotting*

Berikut merupakan rekapan total keseluruhan total biaya persediaan yang dihitung menggunakan tiga metode yang berbeda.

Tabel 12. Perbandingan Hasil

Metode	Total Biaya
EOQ	Rp 269.526.076
POQ	Rp 232.811.606
LUC	Rp 230.480.940

Berdasarkan tabel perbandingan hasil diatas, dapat diketahui bahwa penggunaan teknik *Least Unit Cost* (LUC) yang menggunakan kuantitas pemesanan paling optimal yaitu periode dengan harga satuan paling rendah. Ukuran lot tersebut dimulai dari lot yang hanya dapat memenuhi permintaan pada periode satu yang kemudian diakumulasikan dengan permintaan pada periode ke selanjutnya dan dengan membandingkan harga pada setiap satuannya. Penggunaan metode *Least Unit Cost* (LUC) menghasilkan biaya persediaan sebesar Rp230.480.940.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Penumpukkan bahan baku perahu karet yang terjadi tentu menyebabkan timbulnya biaya penyimpanan bahan baku yang besar. Maka dari itu dilakukan perencanaan persediaan perahu karet PVC guna meminimalisir terjadinya penumpukkan bahan baku (*over stock*). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, metode *Least Unit Cost* (LUC) dapat digunakan untuk mengurangi penumpukkan bahan baku yang ada.
2. Metode yang digunakan perusahaan dalam melakukan pengadaan bahan baku tentu tidak mudah untuk dilakukan perubahan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, metode perencanaan bahan baku dengan teknik *lot sizing* dalam menghitung *Material Requirement Planning* (MRP) yang paling optimal untuk digunakan dalam melakukan perencanaan bahan baku perahu karet PVC adalah metode *Least Unit Cost* (LUC) dengan menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp230.480.940.
3. Total biaya persediaan bahan baku yang dihasilkan dalam penggunaan ketiga metode memiliki hasil yang berbeda. Penggunaan metode *lot sizing Economic Order Quantity* (EOQ) menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp269.526.076 penggunaan metode *Period Order Quantity* (POQ) menghasilkan total biaya persediaan bahan baku sebesar Rp232.811.606 dan penggunaan metode *Least Unit Cost* (LUC) menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp230.480.940. Berdasarkan ketiga metode tersebut, dapat diketahui bahwa metode *Least Unit Cost* (LUC) menghasilkan total biaya persediaan bahan baku yang paling minimum.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan kepada perusahaan untuk menjadikan hasil penelitian ini yaitu penggunaan metode *Least Unit Cost* (LUC) sebagai pertimbangan dalam melakukan pengadaan bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Z. Uyun, A. Indrayanto dan R. Kurniasih, “Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP),” *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Akuntansi (JEBA)* Vol. 22 (1), pp. 103-113, 2020.
- [2] L. D. Simbolon, Pengendalian Persediaan, Tiwugalih: FP. Aswaja, 2021.
- [3] D. A. Prihasti, “Analisis Manajemen Persediaan Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada Persediaan Bahan Baku UKM Bydevina,” *Indonesian Accounting Literacy Journal*, pp. 537-548, 2021.
- [4] V. Gasperz, Production Planning and Inventory Control Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JTT Menuju Manufakturing 21, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 1988.
- [5] H. S. Iriani, M. Ardi dan Z. , “ENERAPAN MANAJEMEN PERSEDIAAN DALAM MENGANTISPASI KERUGIAN BARANG DAGANGAN DI TOKO MEGA JILBAB,” *Jurnal Manajemen dan Perbankan Syariah*, pp. 58-69, 2020.
- [6] H. Novriyandi dan D. Nurkertamanda, “Optimasi Pengendalian Persediaan Spare Part Mesin Menggunakan Metode Klasifikasi ABC Dan Lot Sizing Pada Departemen Spinning V PT Sri Rejeki Isman Tbk,” pp. 1-7, 2022.
- [7] N. Kandi dan H. J. Nadapdap, “Pengendalian Persediaan Bahan Bku Tebu di PG X,” *Forum Agribisnis* Vol. 10 (2), pp. 86-94, 2020.
- [8] A. T. Juniarti dan C. A. Luxviyanta, Metode Pengendalian Persediaan dengan MRP, Purwokerto: CV. Pena Persada, 2021.
- [9] R. E. Utama, N. A. Gani, J. dan A. Priharta, Manajemen Operasi, Tangerang: UM Jakarta Press, 2019.
- [10] M. A. Daroini dan A. F. I. Himawan, “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Songkok ZNR dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP),” *Mahasiswa Manajemen* Vol. 2 (2), pp. 155-166, 2021.
- [11] H. I. Unsulangi, A. H. Jan dan F. Tumewu, “Analisis Economic Order Quantity (EOQ) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi pada PT. Fortuna Inti Alam,” *Jurnal EMBA* Vol. 7 (1), pp. 51-60, 2019.
- [12] D. M. Jessica, L. Gozali dan A. Ali, “Analysis of Raw Material Planning with Optimal Cost Consideration Using Safety Stocks, Material Requirement Planning, and Lot Sizing Methods at Plastic Jar Company,” dalam *Proceesings of the 3rd Asia Pasific International Conference*, Johor Bahru, Malaysia, 2022.