

## ANALISIS PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU ROTAN UNTUK MENDAPATKAN BIAYA PERSEDIAAN OPTIMAL (STUDI KASUS : UD. A)

Felda Andriani Cahyadewi<sup>1</sup>, Hery Murnawan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia

[ini.felda@gmail.com](mailto:ini.felda@gmail.com)

### ABSTRACT

*UD. A is a company that produces furniture. The main material used is rattan rods of different types and sizes. Material orders are made based on previous production estimates and do not yet have a certain method or precise calculation so that the determination of the amount of each type of raw material ordered is irregular. Consumer demand for furniture products is erratic, affecting the need for raw materials used so that there are shortages and excess of raw materials in use. The method used is Material Requirement Planning (MRP) with lot sizing Lot For Lot, Period Order Quantity, and Fixed Period Requirement. After that, the order plan for each period will be obtained, the amount need for each type of raw material and produce the minimum inventory cost from each lot sizing result. The results of data processing obtained the amount of raw material needed for each product /component and the optimize total inventory cost of papason products of IDR. 46,863,170 with 2 ordering periods, rattan basket products of IDR 20,411,000 with 3 ordering periods, stool cushion products of IDR 17,684. 400 with 3 and 4 order periods, rattan shelf products of IDR 29,269,925 with 2 order periods and rattan wall mirrors of IDR 13,957,200 with 3 order periods.*

**Keyword:** *Material Requirement Planning, Lot For Lot, Period Order Quantity, Fixed Period Requirement, Optimize Inventory Cost.*

### ABSTRAK

*UD. A adalah perusahaan yang memproduksi furniture atau mebel. Material utama yang digunakan yaitu batang rotan dengan jenis dan ukuran yang berbeda. Pemesanan material yang dilakukan berdasarkan perkiraan jumlah produksi sebelumnya dan belum memiliki metode tertentu atau perhitungan yang tepat sehingga penentuan jumlah setiap jenis bahan baku yang dipesan tidak teratur. Permintaan konsumen pada produk furniture yang tidak menentu, mempengaruhi kebutuhan bahan baku yang digunakan sehingga mengalami kekurangan dan kelebihan bahan baku dalam pemakaian. Metode yang digunakan yaitu Material Requirement Planning (MRP) dengan teknik lot sizing Lot For Lot, Period Order Quantity, dan Fixed Period Requirement. Setelah itu, akan diperoleh rencana pesan setiap periode, total kebutuhan setiap jenis bahan baku dan menghasilkan biaya persediaan minimum dari masing-masing hasil lot sizing. Hasil pengolahan data diperoleh jumlah kebutuhan bahan baku untuk setiap komponen produk per periode dan total biaya persediaan minimum produk papason sebesar Rp 46.863.170 dengan 2 periode pemesanan, produk rattan basket sebesar Rp 20.411.000 dengan 3 periode pemesanan, produk stool cushion sebesar Rp 17.684.400 dengan 3 dan 4 periode pemesanan, produk rattan shelf sebesar Rp 29.269.925 dengan 2 periode pemesanan dan rattan wall mirror sebesar Rp 13.957.200 dengan 3 periode pemesanan.*

**Kata Kunci:** *Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku, Lot For Lot, Period Order Quantity, Fixed Period Requirement, Biaya Persediaan Minimum.*

## 1. PENDAHULUAN

UD. AMT merupakan perusahaan yang memproduksi *furniture* atau mebel dengan tenaga kerja sebanyak 15 orang. Produk yang dihasilkan adalah *papason*, *rattan basket*, *stool cushion*, *rattan shelf* dan *rattan wall mirror*.

Rincian tenaga kerja dalam proses pembuatan *furniture* dimulai dari proses *steam* dan pembengkokan (2 orang), proses pemotongan dan pembentukan model (3 orang), proses perakitan (4 orang), proses pengamplasan (3 orang) dan proses *finishing* (3 orang).

Sistem produksi yang diterapkan perusahaan yaitu *make to order* dimana perusahaan membuat produk berdasarkan permintaan konsumen. Bahan baku utama yang digunakan yaitu batang rotan poles dengan ukuran 22-24 dan 26-28 dan batang rotan *core* ukuran 8, 10, dan 14.

Data permintaan produk selama 12 bulan tidak menentu. Rata-rata permintaan untuk *papason*  $53,75 \approx 54$  unit, *rattan basket*  $61,67 \approx 62$  unit, *stool cushion*  $75,83 \approx 76$  unit, *rattan shelf*  $58,75 \approx 59$  unit dan *rattan wall mirror*  $50,42 \approx 51$  unit.

Material yang kurang dapat menyebabkan proses produksi tidak lancar (menunggu material datang), namun jika material berlebih juga dapat menyebabkan biaya persediaan tinggi dan penumpukan bahan baku rotan area penyimpanan. Perencanaan kebutuhan bahan baku yang belum terkendali dengan baik mengakibatkan tidak maksimalnya keuntungan perusahaan. Sehingga perusahaan harus merencanakan kebutuhan setiap jenis bahan baku dengan baik agar proses produksi berjalan lancar dan permintaan konsumen dapat terpenuhi.

Berdasarkan kondisi diatas, maka peneliti akan menentukan perencanaan jumlah setiap jenis bahan baku yang dibutuhkan selama periode tertentu menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) untuk memenuhi permintaan konsumen yang tidak menentu dengan tepat waktu, memaksimalkan kegiatan produksi agar tidak kekurangan atau kelebihan bahan baku sehingga biaya dapat dihindari dan memperoleh biaya persediaan bahan baku yang minimum.

Menurut Greasley (2008), *Material Requirements Planning* (MRP) adalah informasi yang mengetahui dan menghitung kebutuhan bahan material yang dibutuhkan untuk memproduksi barang jadi. MRP merupakan prosedur menterjemahkan jadwal induk produksi menjadi kebutuhan bersih untuk bahan baku yang dibutuhkan. Penerapan MRP sangat membantu dalam perencanaan bahan baku berdasarkan jumlah produksi yang direncanakan. Menurut Milne, Mahapatra, & Wangsistem (2015), MRP mampu membuat pesanan terencana yang mampu mengoptimalkan kebutuhan bahan baku dan melakukan pemesanan pembelian sesuai dengan kebutuhan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Perencanaan dan Pengendalian Produksi

Perencanaan dan pengendalian produksi adalah kegiatan merencanakan atau mengendalikan seluruh material yang akan digunakan dalam proses produksi dari komponen atau *subassembly* hingga berupa produk jadi atau *spare part* sehingga permintaan dapat dipenuhi dengan efektif dan efisien seperti jumlah kebutuhan, tepat waktu penyerahan produk ke konsumen dan memperoleh biaya produksi yang minimum agar keuntungan perusahaan dapat meningkat (Eunike, et al., 2021).

## 2.2 *Material Requirement Planning (MRP)*

*Material Requirement Planning (MRP)* merupakan perencanaan sejumlah produk yang akan diproduksi, yang menyatakan berapa banyak dari tiap item direncanakan, waktu yang dibutuhkan untuk produksi, dan waktu produk itu selesai di produksi dalam periode tertentu (Eunike, et al., 2021).

## 2.3 *Input Material Requirement Planning (MRP)*

Input yang dibutuhkan dalam perhitungan MRP yaitu:

- a. *Jadwal Induk Produksi*  
Jadwal induk produksi merupakan olahan dari perencanaan agregat yang di kombinasi peramalan permintaan dan pesanan permintaan konsumen yang telah diterima (Eunike, et al., 2021).
- b. *Struktur Produk/Bill Of Material*  
Struktur produk merupakan daftar material, komponen dan jumlah dari masing-masing produk yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu unit produk akhir (Eunike, et al., 2021).
- c. *Status Persediaan*  
Status persediaan berupa catatan masing-masing material mulai bahan baku yang disimpan dalam persediaan (Eunike, et al., 2021).
- d. *Output Material Requirement Planning*  
*Output* MRP berupa *Jadwal Perencanaan Pemesanan (Primary/Orders Report)*, *Perubahan Rencana Pemesanan (Action/Exception Report)*, dan *Laporan Penetapan (Pegging Report)*.

## 3. METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan penelitian yaitu:

### 3.1 *Studi Lapangan*

Studi lapangan melakukan pengamatan langsung pada proses produksi produk papason, rattan basket, stool cushion, rattan shelf, dan rattan wall mirror dan melakukan wawancara dengan tenaga kerja UD. Amerta.

### 3.2 *Studi Literatur*

Tahapan studi literatur merupakan kegiatan mencari referensi berupa jurnal penelitian, penelitian tugas akhir, dan thesis yang telah ada untuk mengelola bahan penelitian.

### 3.3 *Pengumpulan Data*

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari UD. Amerta melalui wawancara atau observasi. Data primer meliputi:

- a. Struktur produk (*Bill Of Material*) dari masing-masing produk
- b. Data persediaan masing-masing produk yang disimpan.

Data sekunder adalah data yang disimpan oleh perusahaan. Data sekunder meliputi:

- a. Data permintaan produk selama 12 bulan kedepan mulai bulan Januari – Desember 2022.
- b. Data biaya pemesanan untuk pembelian bahan-bahan yang akan digunakan dalam proses produksi (Pardade, 2003).
- c. Data biaya penyimpanan bahan, komponen atau produk yang digunakan dalam proses produksi (Pardade, 2003).

### 3.4 *Pengolahan Data*

Pengolahan data yang akan dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Jadwal Induk Produksi diperoleh dari data permintaan.

b. *Material Requirement Planning* (MRP)

**3.5 Analisis dan Pembahasan**

Melakukan analisis terhadap data-data yang sudah dikumpulkan dan dilakukan interpretasi hasil pengolahan data.

**3.6 Kesimpulan dan Saran**

Kesimpulan merupakan ringkasan dari analisis dan pembahasan. Sedangkan saran merupakan usul yang diberikan untuk perusahaan dan peneliti selanjutnya.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Pengumpulan Data**

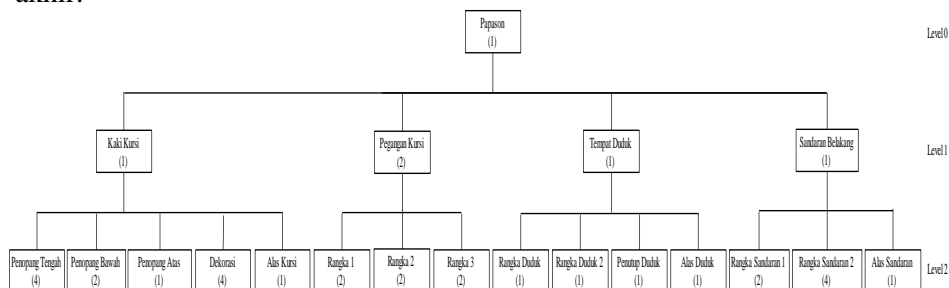
Input yang dibutuhkan dalam melakukan prosedur material requirement yaitu:

- a. Jadwal Induk Produksi. Data permintaan ini digunakan sebagai Jadwal Induk Produksi.

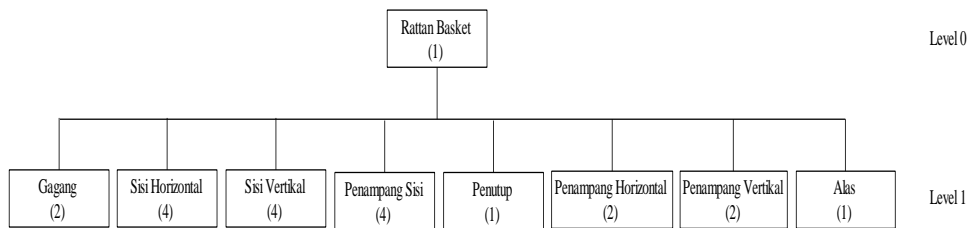
**Tabel 1.** Jadwal Induk Produksi

Nama Produk	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Papason	40	55	30	65	40	95	75	55	65	45	30	50
Rattan Basket	30	100	70	90	55	30	80	35	80	75	65	30
Stool Cushion	90	75	95	55	75	60	70	85	90	80	70	65
Rattan Shelf	55	65	60	80	35	85	55	45	35	60	90	40
Rattan Wall Mirror	35	55	45	35	65	55	40	70	35	40	75	55

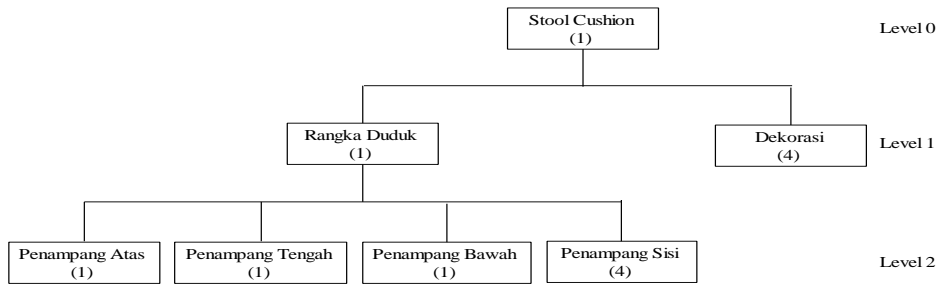
- b. Struktur produk yang merupakan komponen yang dirakit bersama untuk membuat *subassemblies*, kemudian *subassemblies*, *assemblies*, dan seterusnya sampai produk akhir.



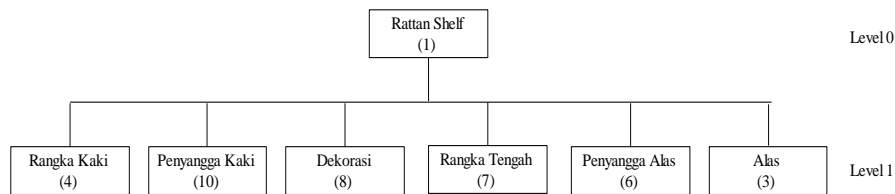
**Gambar 1.** Struktur Produk Papason



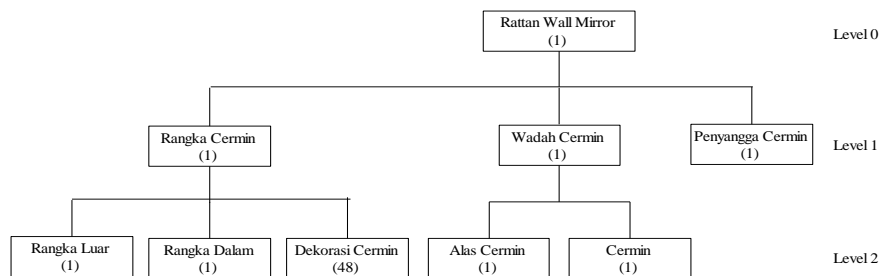
**Gambar 2.** Struktur Produk *Rattan Basket*



**Gambar 3.** Struktur Produk *Stool Cushion*



**Gambar 4.** Struktur Produk *Rattan Shelf*



**Gambar 5.** Struktur Produk *Rattan Wall Mirror*

- c. Status Persediaan, berupa catatan masing-masing material mulai bahan baku yang disimpan dalam persediaan.

**Tabel 2.** Status Persediaan Produk Papon

Komponen	<i>On Hand</i>	<i>Schedule Receipt</i>	<i>Lead Time</i>	<i>Lot Size</i>	Biaya Simpan (Rp)	Biaya Pesan (Rp)
Papason	42	-	1	LFL	2.100	-
Kaki Kursi	55	-	1	LFL	2.100	-
Pegangan Kursi	60	-	1	LFL	1.200	-

**Tabel 2.** Status Persediaan Produk Papason (lanjutan)

<b>Komponen</b>	<b><i>On Hand</i></b>	<b><i>Schedule Receipt</i></b>	<b><i>Lead Time</i></b>	<b><i>Lot Size</i></b>	<b>Biaya Simpan (Rp)</b>	<b>Biaya Pesan (Rp)</b>
Tempat Duduk	55	-	1	LFL	2.150	-
Sandaran Belakang	55	-	1	LFL	2.500	-
Penompang Tengah	200	65 (2)	1	POQ 2, FPR 3	2.885	500.000
Penopang Bawah	100	100 (2)	1	POQ 2, FPR 3	2.885	500.000
Penopang Atas	50	60 (2)	1	POQ 3, FPR 2	2.885	500.000
Dekorasi	115	100 (3)	1	POQ 3, FPR 2	925	500.000
Alas Kursi	30	40 (3)	1	POQ 3, FPR 2	2.150	1.000.000
Rangka 1	100	150 (4)	1	POQ 2, FPR 3	2.885	500.000
Rangka 2	100	150 (4)	1	POQ 2, FPR 3	2.885	500.000
Rangka 3	100	150 (4)	1	POQ 2, FPR 3	2.885	500.000
Rangka Duduk 1	45	50 (4)	1	POQ 3, FPR 2	2.885	500.000
Rangka Duduk 2	45	50 (4)	1	POQ 3, FPR 2	2.100	500.000
Penutup Duduk	45	50 (4)	1	POQ 3, FPR 2	2.885	500.000
Alas Duduk	30	50 (2)	1	POQ 3, FPR 2	2.150	1.000.000
Rangka Sandaran 1	80	65 (2)	1	POQ 2, FPR 3	2.885	500.000
Rangka Sandaran 2	160	200 (2)	1	POQ 2, FPR 3	2.885	500.000
Alas Sandaran	30	50 (2)	1	POQ 3, FPR 2	2.500	1.000.000

**Tabel 3.** Status Persediaan Produk *Rattan Basket*

<b>Komponen</b>	<b><i>On Hand</i></b>	<b><i>Schedule Receipt</i></b>	<b><i>Lead Time</i></b>	<b><i>Lot Size</i></b>	<b>Biaya Simpan (Rp)</b>	<b>Biaya Pesan (Rp)</b>
<i>Rattan Basket</i>	35	-	1	LFL	1.800	-
Gagang	300	100 (4)	1	POQ 3, FPR 2	925	500.000
Sisi Horizontal	650	200 (3)	1	POQ 2, FPR 3	1.300	500.000
Sisi Vertikal	650	200 (3)	1	POQ 2, FPR 3	1.050	500.000
Penampang Sisi	650	150 (2)	1	POQ 3, FPR 2	925	500.000

**Tabel 3.** Status Persediaan Produk *Rattan Basket* (Lanjutan)

<b>Komponen</b>	<b><i>On Hand</i></b>	<b><i>Schedule Receipt</i></b>	<b><i>Lead Time</i></b>	<b><i>Lot Size</i></b>	<b>Biaya Simpan (Rp)</b>	<b>Biaya Pesan (Rp)</b>
Penampang Horizontal	350	100 (2)	1	POQ 3, FPR 2	1.300	500.000
Penampang Verikal	350	100 (3)	1	POQ 3, FPR 2	1.050	500.000
Alas	100	50 (1)	1	POQ 2, FPR 3	1.250	100.000

**Tabel 4.** Status Persediaan Produk *Stool Cushion*

<b>Komponen</b>	<b><i>On Hand</i></b>	<b><i>Schedule Receipt</i></b>	<b><i>Lead Time</i></b>	<b><i>Lot Size</i></b>	<b>Biaya Simpan (Rp)</b>	<b>Biaya Pesan (Rp)</b>
<i>Stool Cushion</i>	100	-	1	LFL	1.500	-
Rangka Duduk	100	-	1	LFL	1.500	-
Dekorasi	425	300 (2)	1	POQ 2, FPR 3	1.300	500.000
Penampang Atas	100	70 (3)	1	POQ 4, FPR 2	1.495	500.000
Penampang Tengah	100	70 (3)	1	POQ 4, FPR 2	1.495	500.000
Penampang Bawah	100	70 (3)	1	POQ 4, FPR 3	1.495	500.000
Penampang Sisi	400	280 (3)	1	POQ 2, FPR 3	1.495	500.000

**Tabel 5.** Status Persediaan Produk *Rattan Shelf*

<b>Komponen</b>	<b><i>On Hand</i></b>	<b><i>Schedule Receipt</i></b>	<b><i>Lead Time</i></b>	<b><i>Lot Size</i></b>	<b>Biaya Simpan (Rp)</b>	<b>Biaya Pesan (Rp)</b>
<i>Rattan Shelf</i>	75	-	1	LFL	2.050	-
Rangka Kaki	240	125 (1)	1	LFL	1.200	500.000
Penyangga Kaki	750	525 (2)	1	POQ 2, FPR 3	925	500.000
Rangka Tengah	455	400 (2)	1	POQ 2, FPR 3	1.500	500.000
Penyangga Alas	660	700 (5)	1	POQ 2, FPR 3	1.410	500.000
Alas	150	175 (3)	1	POQ 3, FPR 2	1.370	100.000
Dekorasi	400	450 (3)	1	POQ 2, FPR 3	925	500.000

**Tabel 6.** Status Persediaan Produk *Rattan Wall Mirror*

Komponen	<i>On Hand</i>	<i>Schedule Receipt</i>	<i>Lead Time</i>	<i>Lot Size</i>	Biaya Simpan (Rp)	Biaya Pesan (Rp)
<i>Rattan Wall Mirror</i>	50	-	1	LFL	2.500	-
Rangka Cermin	65	-	1	LFL, POQ 3	2.500	-
Wadah Cermin	50	-	1	LFL, POQ 4	2.350	-
Penyangga Cermin	60	60 (4)	1	LFL, POQ 5	2.220	-
Rangka Luar	55	40 (2)	1	POQ 2, FPR 3	2.200	500.000
Rangka Dalam	55	40 (3)	1	POQ 3, FPR 2	2.200	500.000
Dekorasi Cermin	1250	1250 (2)	1	POQ 2, FPR 3	925	500.000
Alas Cermin	40	50 (4)	1	POQ 3, FPR 2	800	100.000
Cermin	20	0	1	POQ 3, FPR 3	800	100.000

#### 4.2 Pengolahan Data

Perencanaan kebutuhan material dari bahan baku hingga menghasilkan satu unit produk akan dihitung menggunakan *Material Requirement Planning* dengan model ukuran pemesanan statis (*Static Lot Sizing Models*) dengan kategori *simple rules*. Yang termasuk dalam *simple rules* yaitu LFL (*Lot for Lot*), POQ (*Period Order Quantity*) dan FPR (*Fixed Period Requirement*).

Metode *Lot For Lot* meminimasi biaya penyimpanan per unit sampai nol karena jumlah pemesanan disesuaikan dengan kebutuhan bersih sehingga tidak adanya persediaan.

**Tabel 7.** Perhitungan LFL Papason

Produk : Papason (1)		Lead Time : 1 Bulan											
Level : 0		Lot Size : LFL											
Keterangan	Periode												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Kebutuhan Kotor	40	55	30	65	40	95	75	55	65	45	30	50	
Jadwal Penerimaan													
Persediaan (42)	-40 2	-53 0	-30 0	-65 0	-40 0	-95 0	-75 0	-55 0	-65 0	-45 0	-30 0	-50 0	
Kebutuhan Bersih	40	53	30	65	40	95	75	55	65	45	30	50	
Kapasitas Pesan		53	30	65	40	95	75	55	65	45	30	50	



Rencana Pesan	53	30	65	40	95	75	55	65	45	30	50
---------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh biaya persediaan selama 12 periode untuk produk *papason* sebesar  $2 \times \text{Rp. } 2.100 = \text{Rp. } 4.200$ .

**Tabel 8.** Perhitungan LFL Kaki Kursi

<b>Produk : Kaki Kursi (1)</b>		<b>Lead Time : 1 Bulan</b>										
<b>Level : 1</b>		<b>Lot Size : LFL</b>										
<b>Keterangan</b>	<b>Periode</b>											
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Kebutuhan Kotor	53	30	65	40	95	75	55	65	45	30	50	
Jadwal Penerimaan												
Persediaan (55)	-53	-28	-65	-40	-95	-75	-55	-65	-45	-30	-50	
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kebutuhan Bersih	53	28	65	40	95	75	55	65	45	30	50	
Kapasitas Pesan		28	65	40	95	75	55	65	45	30	50	
Rencana Pesan	28	65	40	95	75	55	65	45	30	50	0	

Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh biaya persediaan selama 12 periode untuk sub komponen kaki kursi sebesar  $2 \times \text{Rp. } 2.100 = \text{Rp. } 4.200$ .

Metode *Period Order Quantity* (POQ) menentukan berapa kali pemesanan dengan menghitung rata-rata permintaan yang didasarkan dalam model EOQ. Angka terakhir dari perhitungan menunjukkan jumlah periode dalam setiap kali pemesanan.

$$POQ = \sqrt{\frac{2 \times S}{D \times H}} = \sqrt{\frac{2 \times 500.000}{220 \times 2.885}} = 2$$

Artinya, pemesanan dilakukan sebesar permintaan setiap 2 periode tersebut.

**Tabel 9.** Perhitungan POQ Penompang Tengah

<b>Produk : Penompang Tengah (4)</b>												<b>Lead Time : 1 Bulan</b>	
<b>Level : 2</b>												<b>Lot Size : POQ 2</b>	
<b>Keterangan</b>	<b>Periode</b>												
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	
Kebutuhan Kotor	112	260	160	380	300	220	260	180	120	200			
Jadwal Penerimaan		65											
Persediaan (200)	-112 88	-107 160	-160 0	-380 300	-300 0	-220 260	-260 0	-180 120	-120 0	-200 0			
Kebutuhan Bersih	112	107	160	380	300	220	260	180	120	200			
Kapasitas Pesan		267		680		480		300		200			
Rencana Pesan	267		680		480		300		200				

Biaya Simpan =  $(88 + 160 + 300 + 260 + 120) \times \text{Rp } 2.885 = \text{Rp } 2.677.280.$

Biaya Pesan =  $5 \times \text{Rp } 500.000 = \text{Rp } 2.500.000.$

Total Biaya =  $\text{Rp. } 2.677.280 + \text{Rp. } 2.500.000 = \text{Rp. } 5.177.280.$

*Fixed Period Requirement* menentukan interval pemesanan dilakukan sembarang. Maka, akan dilakukan pemesanan sebesar permintaan pada 3 periode tersebut.

**Tabel 10.** Perhitungan FPR Penompang Tengah

<b>Produk : Penompang Tengah (4)</b>												<b>Lead Time : 1 Bulan</b>	
<b>Level : 2</b>												<b>Lot Size : FPR 3</b>	
<b>Keterangan</b>	<b>Periode</b>												
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	
Kebutuhan Kotor	112	260	160	380	300	220	260	180	120	200			
Jadwal Penerimaan		65											
Persediaan (200)	-112 88	-107 540	-160 380	-380 0	-300 480	-220 260	-260 0	-180 320	-120 200	-200 0			
Kebutuhan Bersih	112	107	160	380	300	220	260	180	120	200			
Kapasitas Pesan		647			780			500					
Rencana Pesan	647			780			500						

Biaya Simpan =  $(88 + 540 + 380 + 480 + 260 + 320 + 200) \times \text{Rp } 2.885 = \text{Rp. } 6.543.180$ .

Biaya Pesan =  $3 \times \text{Rp } 500.000 = \text{Rp. } 1.500.000$

Total Biaya =  $\text{Rp. } 6.543.180 + \text{Rp. } 1.500.000 = \text{Rp. } 8.043.180$ .

Metode yang terpilih yaitu *Period Order Quantity*, diperoleh biaya persediaan minimum selama 10 periode untuk komponen penopang tengah sebesar Rp. 5.177.280.

#### 4.3 Analisis dan Pembahasan

Berdasarkan perhitungan tabel *material requirement planning* dengan metode *lot for lot* (LFL), *Period Order Quantity* (POQ), dan *Fixed Period Requirement* (FPR) diperoleh hasil perencanaan kebutuhan bahan baku melalui rencana pesan dan total biaya persediaan minimum untuk masing-masing produk.

**Tabel 11.** Rencana Produk Papason

Komponen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Papason	53	30	65	40	95	75	55	65	45	30	50		630
Kaki Kursi	28	65	40	95	75	55	65	45	30	50			548
Pegangan Kursi	23	65	40	95	75	55	65	45	30	50			548
Tempat Duduk	28	65	40	95	75	55	65	45	30	50			548
Sandaran Belakang	28	65	40	95	75	55	65	45	30	50			548
Penompang Tengah	267		680		480		300		200				1927
Penopang Bawah	210		340		240		150		100				1040
Penopang Atas	152			195			125						472
Dekorasi	317		680		480		300		200				1977
Alas Kursi		95		130		110		80					415
Rangka 1	156		190		240		150		100				836
Rangka 2	156		190		240		150		100				836
Rangka 3	156		190		240		150		100				836
Rangka Duduk 1	133			195			125						453
Rangka Duduk 2	133			195			125						453
Penutup Duduk	133			195			125						453
Alas Duduk	105		170		120		75		50				520
Rangka Sandaran 1	210		340		240		150		100				1040
Rangka Sandaran 2	420		680		480		300		200				2080

Alas Sandaran	105	170	120	75	50	520
---------------	-----	-----	-----	----	----	-----

**Tabel 12.** Total Biaya Persediaan Produk Papason

Komponen	Lot Size	Total Biaya (Rp)	Komponen	Lot Size	Total Biaya (Rp)
<i>Papason</i>	LFL	4.200	<i>Rangka 2</i>	POQ 2	3.867.490
<i>Kaki Kursi</i>	LFL	4.200	<i>Rangka 3</i>	POQ 2	3.867.490
<i>Pegangan Kursi</i>	LFL	8.400	<i>Rangka Duduk 1</i>	POQ 3	2.832.870
<i>Tempat Duduk</i>	LFL	4.300	<i>Rangka Duduk 2</i>	POQ 3	2.470.200
<i>Sandaran Belakang</i>	LFL	5.000	<i>Penutup Duduk</i>	POQ 3	2.832.870
<i>Penopang Tengah</i>	POQ 2	5.177.280	<i>Alas Duduk</i>	FPR 2	955.800
<i>Penopang Bawah</i>	POQ 2	3.838.640	<i>Rangka Sandaran 1</i>	POQ 2	3.780.940
<i>Penopang Atas</i>	POQ 3	3.135.795	<i>Rangka Sandaran 2</i>	POQ 2	5.061.880
<i>Dekorasi</i>	FPR 2	3.187.275	<i>Alas Sandaran</i>	FPR	1.030.000
<i>Alas Kursi</i>	FPR 2	931.050	<b>Total</b>		<b>46.863.170</b>
<i>Rangka 1</i>	POQ 2	3.867.490			

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh metode yang terbanyak sebagai interval pemesanan dan biaya total persediaan minimum dengan 2 periode pemesanan.

**Tabel 13.** Total Kebutuhan Bahan Baku Produk Papason

Komponen	Bahan Baku	Ukuran Bahan Baku (cm)	Ukuran Komponen (cm)	Jumlah Kebutuhan (Lonjor)												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Penopang Tengah			75	34	85	60	38	25								
Penopang Bawah			125	44	71	50	32	21								
Penopang Atas			95	25	31	20										
Rangka 1	Batang Poles 24-26	600	67	18	22	27	17	12								
Rangka 2			47	13	15	19	12	8								
Rangka 3			75	20	24	30	19	13								
Rangka Duduk 1			190	43	62	40										
Penutup Duduk			75	17	25	16										
Rangka Sandaran 1			50	18	29	20	13	9								

---

Rangka Sandaran 2	53	38	61	43	27	18
-------------------	----	----	----	----	----	----

---

**Tabel 13.** Total Kebutuhan Bahan Baku Produk Papason (Lanjutan)

Komponen	Bahan Baku	Ukuran Bahan Baku (cm)	Ukuran Komponen (cm)	Jumlah Kebutuhan (Lonjor)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rangka Duduk 2	Batang Core 10	500	190	51		75				48					
Dekorasi			75	48		102		72		45		30			
Alas Sandaran	Square Webbing	50 x 50	50	105		170		120		75		50			
Alas Kursi	Triplek	120 x 140	30		357		488		413		300				
Alas Duduk			60	1575		2550		1800		1125		750			

**Tabel 14.** Hasil Pengolahan Data dengan *Material Requirement Planning*

Produk	Material	Jumlah (unit)	Biaya Persediaan (Rp)	Lot Size
<i>Papason</i>	Batang Poles 24-26	1.284	46.863.170	2
	Batang Core	471		
	Square Webbing	310		
	Triplek	9358		
<i>Rattan Basket</i>	Batang Core 14	354	20.411.000	3
	Batang Core 8	138		
	Triplek	3.702		
<i>Stool Cushion</i>	Batang Core 24-26	296	17.684.400	3 atau 4
	Batang Core 10	242		
<i>Rattan Shelf</i>	Batang Core 22-24	564	29.269.925	2
	Batang Core 14	702		
	Square Webbing	1565		
<i>Rattan Wall Mirror</i>	Batang Core 22-24	549	13.957.200	3
	Batang Core 14	20		
	Triplek	1633		
	Cermin	200		

## 5. KESIMPULAN

- a. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan metode material requirement planning diperoleh kesimpulan produk papason dengan total kebutuhan bahan baku batang poles 24-26 sebanyak 1284 lonjor, batang *core* 471 lonjor, *square webbing* 310 lembar, triplek sebanyak 9358 lembar dan total biaya persediaan sebesar Rp. 46.863.170 dengan *lot sizing* terbanyak yaitu 2 periode pemesanan. Produk *rattan basket* dengan total kebutuhan bahan baku batang *core* 14 sebanyak 354 lonjor, batang *core* 8 sebanyak 138 lonjor, triplek sebanyak 3702 lembar dan total biaya persediaan sebesar Rp. 20.411.000 dengan *lot sizing* terbanyak yaitu 3 periode pemesanan. Produk *stool cushion* dengan total kebutuhan bahan baku batang *core* 24-26 sebanyak 296 lonjor, batang *core* 10 sebanyak 242 lonjor dan total biaya persediaan sebesar Rp. 17.684.400 dengan *lot sizing* terbanyak yaitu 3 dan 4 periode pemesanan. Produk *rattan shelf* dengan total kebutuhan bahan baku batang *core* 22-24 sebanyak 564 lonjor, batang *core* 14 sebanyak 702 lonjor, *square webbing* sebanyak 1565 lembar dan total biaya persediaan sebesar Rp. 29.269.925 dengan *lot sizing* terbanyak yaitu 2 periode pemesanan. Produk *rattan wall mirror* dengan total kebutuhan bahan baku batang *core* 14 sebanyak 549 lonjor, batang *core* 14 sebanyak 20 lonjor, triplek sebanyak 1633 lembar, cermin sebanyak 200 lembar dan total biaya persediaan sebesar Rp. 13.957.200 dengan *lot sizing* terbanyak yaitu 3 periode pemesanan.
- b. Jumlah produk/komponen/ material yang dipesan (*lot size*) akan berhubungan dengan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Semakin rendah jumlah produk/komponen/ material yang dipesan, akan meningkatkan frekuensi pemesanan yang berarti biaya pemesanan tinggi dan akan menurunkan biaya penyimpanan. Sebaliknya, semakin tinggi produk/komponen/material yang dipesan, akan mengurangi frekuensi pemesanan yang berarti mengurangi biaya pemesanan tapi mengakibatkan meningkatnya biaya penyimpanan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Eunike, A. et al., 2021. *Perencanaan Produksi & Pengendalian Persediaan*. Malang: UB Press.
- Greasley, A. (2008). *Operations Management*. Thousand Oaks: SAGE Publications Inc.
- Milne, R. J., Mahapatra, S., & Wang, C. T. (2015). Optimizing Planned Lead Times for Enhancing [4] [4] [4] Performance of MRP Systems. *International Journal of Production Economics*, 167(1), 220–231.
- Pardade, P. M., 2003. *Manajemen Operasi dan Produksi : Teori, Model, dan Kebijakan*. Yogyakarta: ANDI.
- Syukron, A. & Kholil, M., 2014. *Pengantar Teknik Industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu.