



PAPER – OPEN ACCESS

## Manajemen Persediaan Pada Produksi Ragum Menggunakan Metode Material Requirements Planning (MRP)

Author : Falda M. Pasaribu dkk.,  
DOI : 10.32734/ee.v3i2.969  
Electronic ISSN : 2654-704X  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 3 Issue 2 – 2020 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



# Manajemen Persediaan Pada Produksi Ragum Menggunakan Metode *Material Requirements Planning* (MRP)

<sup>1</sup>Falda M. Pasaribu, <sup>2</sup>Rizky Hanifah, <sup>3</sup>Jhofandy Ricky, <sup>4</sup>Thomas Tanopo, <sup>5</sup>Vandrick

<sup>1,2,3,4,5</sup>Departemen Teknik Industri

Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Jl. Dr. T. Mansur No. 9, Padang Bulan, Medan, Sumatra Utara, Indonesia

Telp. (061) 8211633

falda.morihasian.10@gmail.com

## Abstrak

Dalam dunia perindustrian sangat penting untuk memenuhi kebutuhan konsumen/kebutuhan pasar. Perusahaan akan menggunakan berbagai metode untuk memperkirakan serta menghitung jumlah kebutuhan pasar agar dapat merajai persaingan dalam dunia industry. Salah satu cara yang dapat digunakan yaitu perhitungan tentang jumlah pengadaan produk yang perlu dilakukan. Pengadaan produk jadi sering menjadi masalah dalam dunia perindustrian. Pengadaan produk sangatlah penting untuk memberitahukan kapan dan berapa banyak produk harus sudah siap. Pengadaan produk jadi yang baik dapat menguntungkan bagi perusahaan. Dengan adanya jadwal pengadaan produk yang akurat maka perusahaan dapat memenuhi semua permintaan pasar sehingga perusahaan dapat menghasilkan pendapatan yang maksimal. Jadwal pengadaan produk yang akurat juga akan mengurangi jumlah keterlambatan produksi produk. Dalam penelitian ini metode pengadaan produk jadi yang digunakan adalah metode *Wagner Within* dan metode *Least Unit Cost*. Hasil yang didapatkan dengan kedua metode MRP tersebut yaitu jumlah produksi yang dibutuhkan yaitu sebesar 4.457 unit dengan total biaya yang diperlukan yaitu sebesar Rp 275.000.

Kata Kunci: *Material Requirements Planning* (MRP), *Wagner Within* (WW) Method, *Least Unit Cost* (LUC) Method, Pengadaan produk.

## Abstract

*In the industrial world it is very important to meet consumer needs / market needs. The company will use various methods to estimate and calculate the number of market needs in order to dominate the competition in the industrial world. One method that can be used is the calculation of the amount of product procurement that needs to be done. Procurement of finished products is often a problem in the industrial world. Procurement of products is very important to tell when and how many products must be ready. Procurement of a good finished product can be profitable for the company. With an accurate product procurement schedule, the company can meet all market demands so that the company can generate maximum revenue. An accurate product procurement schedule will also reduce the number of product production delays. In this research the method of procuring finished products used is the Wagner Within method and the Least Unit Cost method. The results obtained by the two MRP methods, namely the amount of production needed is 4,457 units with a total cost required that is Rp 275,000.*

*Keywords: Material Requirements Planning (MRP), Wagner Within (WW) Method, Least Unit Cost (LUC) Method, Product procurement.*

## 1. Pendahuluan

Setiap perusahaan saat ini berlomba-lomba untuk semakin cepat dalam merespon setiap permintaan para pelanggannya. Hal ini dikarenakan para konsumen yang tidak lagi bersedia menunggu lama untuk mendapatkan produk yang diinginkannya. Hasilnya, perusahaan yang dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dengan respon yang cepat akan terus bertahan ditengah ketatnya persaingan dengan perusahaan lain. Namun sebaliknya, perusahaan yang bereaksi lamban dalam merespon setiap permintaan konsumen dapat dipastikan tidak akan dapat bertahan lama dan pasti akan ditinggalkan para konsumen.

Untuk dapat selalu memenuhi kebutuhan pelanggan maka diperlukan manajemen persediaan yang baik. Persediaan adalah barang jadi, barang setengah jadi, dan bahan baku yang disimpan dan dirawat dalam tempat persediaan agar selalu siap pakai memenuhi kebutuhan [1].

Masalah persediaan merupakan masalah yang sangat penting bagi sebuah perusahaan. Tanpa adanya persediaan, perusahaan akan dihadapkan pada suatu resiko dimana perusahaan mengalami kendala karena tidak dapat memenuhi keinginan pelanggan yang membutuhkan barang maupun jasa yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. jasa yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. Akan tetapi persediaan dapat menimbulkan banyak biaya penyimpanan (seperti biaya pegawai, biaya operasional pabrik, biaya gedung, dll).

Untuk itulah manajemen persediaan sangat dibutuhkan, sehingga titik optimal antara jumlah barang yang akan di produksi sebagai pemenuhan kebutuhan pelanggan dengan besarnya biaya pengadaan dan penyimpanan bahan baku dapat ditemukan, dengan begitu hasil yang maksimal dapat dicapai. Dalam membantu kita manajemen persediaan bahan baku kita dapat menggunakan salah satu metode yaitu metode *Material Requirements Planning (MRP)*.

Penggunaan metode ini bertujuan untuk membantu kita menentukan jumlah persediaan bahan baku yang dibutuhkan berdasarkan jumlah permintaan dalam jangka pendek, jangka menengah maupun jangka panjang.

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1 Jenis dan Objek Penelitian

Penelitian ini bersifat evaluatif yang dapat digunakan untuk mengevaluasi metode persediaan di perusahaan. Objek Penelitian penelitian ini adalah Ragum

### 2.2 Variabel

Adapun Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Variabel Independen

Variabel independen dalam penelitian ini adalah data MPS hal ini dikarenakan data MPS tidak akan tidak bergantung pada apapun karena menjadi input bagi perhitungan MRP

#### 2. Variabel Dependen

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah data hasil perhitungan MRP yaitu data PoRel

### 2.3. Metode MRP

Metode MRP yang digunakan dalam penelitian terdiri atas dua metode yaitu sebagai berikut:

#### 1. Metode *Algoritma Wagner-Within* [2]

Algoritma ini dikembangkan oleh Wagner dan Within pada tahun 1958 untuk memberikan solusi optimum bagi persoalan ukuram pemesanan deterministik pada suatu kurun waktu tertentu dimana kebutuhan seluruh periode harus terpenuhi. Tersine dalam Bahagia menjabarkan langkah-langkah AWW sebagai berikut:

- Langkah 1

Hitung matriks biaya total (biaya pesan dan biaya simpan) untuk semua alternative pemesanan (Order) selama horizon perencanaannya (terdiri dari N periode e sampai dengan periode n bila order dilakukan pada periode e untuk memenuhi permintaan dari periode e sampai dengan periode n , Rumusan Oen tersebut dinyatakan sebagai berikut [3]:

$$O_{en} = A + h \sum_{t=e}^n (q_{en} - q_{et}) \quad (1)$$

- Langkah 2

Hitung  $f_n$  dimana  $f_n$  didefinisikan sebagai ongkos minimum yang mungkin dari periode e sampai dengan periode n, dengan asumsi tingkat inventori di akhir periode n adalah nol. Mulai dengan  $f_0 = 0$  selanjutnya hitung secara berurutan  $f_1, f_2, \dots, f_N$  Nilai  $f_N$  adalah nilai ongkos total dari pemesanan optimal yang dihitung dengan menggunakan formula berikut [4]:

$$f_n = \text{Min} [O_{en} + f_{e-1}] \quad (2)$$

- Langkah 3

Solusi optimal diperoleh dari perhitungan akan disajikan seperti berikut :

- 1)  $f_N = O_{eN} + f_{e-1}$  Pemesanan terakhir pada periode e untuk memenuhi pemesanan dari periode e sampai N.
- 2)  $f_{e-1} = O_{ve-1} + f_{v-1}$  Pemesanan sebelum pemesanan terakhir harus dilakukan pada periode v untuk memenuhi permintaan dari periode v sampai v-1.
- 3)  $f_{u-1} = O_{1u-1} + f_0$  Pemasanan pertama harus dilakukan pada periode 1 untuk memenuhi permintaan dari periode 1 sampai periode u-1

#### 2. Metode *Lot Sizing Least Unit Cost (LUC)*

Metode *Lot Sizing Least Unit Cost (LUC)* adalah metode dengan pendekatan try and error, penentuan jumlah pesanan dengan pertimbangan apakah pesanan dibuat sama dengan kebutuhan bersih periode pertama atau dengan menambah untuk menutupi kebutuhan kebutuhan periode-periode selanjutnya dan lain sebagainya [5].

### 2.4 Langkah-Langkah MRP

Perencanaan kebutuhan material (*Material Requirement Planning, MRP*) adalah suatu konsep dalam manajemen produksi yang membahas cara yang tepat dalam perencanaan kebutuhan barang dalam proses produksi, sehingga barang yang dibutuhkan dapat tersedia sesuai dengan yang direncanakan. [6]

Empat langkah dasar dalam pengolahan MRP adalah sebagai berikut [7]:

1. *Netting* (perhitungan kebutuhan bersih) Kebutuhan bersih (NR) dihitung sebagai nilai dari kebutuhan kotor (GR) minus jadwal penerimaan (SR) minus persediaan di tangan (OH). Kebutuhan bersih dianggap nol bila NR lebih kecil dari atau sama dengan nol.

2. *Lotting* (penentuan ukuran lot), langkah ini bertujuan untuk menentukan besarnya pesanan individu yang optimal berdasarkan hasil dari perhitungan kebutuhan bersih. Langkah ini ditentukan berdasarkan teknik *lotting/lot sizing* yang tepat. Parameter yang digunakan biasanya adalah biaya simpan dan biaya pesan.
3. *Offsetting* (penentuan ukuran pemesanan), Langkah ini bertujuan agar kebutuhan item dapat tersedia tepat pada saat dibutuhkan dengan menghitung lead time pengadaan komponen tersebut.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil

##### 3.1.1. Input

Input yang menjadi masukan dalam metode MRP adalah sebagai berikut:

1. Data jumlah permintaan produk Hasil Peralaman

Peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang [8]. Berikut merupakan data penjualan produk yang diperoleh dari peralaman yang telah dilakukan perusahaan:

Tabel 1. Data Penjualan Produk

Periode	Indeks	Hasil Peramalan
1	0.085	20519
2	0.090	21726
3	0.082	19795
4	0.072	17381
5	0.074	17864
6	0.096	23175
7	0.078	18830
8	0.098	23658
9	0.088	21244
10	0.075	18105
11	0.090	21726
12	0.072	17381
<b>Total</b>		<b>341.405</b>

2. *Bill Of Material*

*Bill of Material* (BOM) adalah daftar komponen yang lengkap, formal, dan terstruktur yang mencantumkan keanggotaan hierarkis dan hubungan kuantitas dari bahan baku ke bagian, komponen hingga produk akhir. *Bill of Material* (BOM) digunakan untuk *Material Requirement Planning* (MRP) [9].

*Bill of Material* sangat penting dalam MRP karena Ketidakcocokan BOM menyebabkan masalah seperti terlambatnya pengadaan material untuk produksi, ketidaksesuaian inventaris, pengikisan material berlebih, yang biasanya dihadapi oleh perusahaan produk, khususnya perusahaan yang menerapkan perakitan produk yang disesuaikan. Berikut merupakan *Bill of Material* dari produk ragum yang tunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel Bill of Material

No	Level					Nama Komponen	Spesifikasi (cm)	Jumlah	Harga Unit (Rp)	Harga Total (Rp)
	0	1	2	3	4					
1	FP					Ragum	P:16; L:19; T:4,5	1	402.500	402.500
2		A-1				Handle	D:1,5; T:19	1	32.500	32.500
3		A-2				Ring Handle	D:2,5; T:1,5	2	5.300	10.600
4		A-3				Lahar	D:2,3; P:14,4	1	30.400	30.400
5		A-4				Set Badan Ragum	P:16; L:10; T:4,5	1	329.000	329.000
6			B-1			Set Badan Bawah Ragum	P:16; L:10; T:4,5	1	235.000	235.000
7				C-1		Mur Besar	D:1,5; T:2	4	1.500	6.000
8				C-2		Set Penjepit Kiri	P:1,5; L:10; T:4,5	1	97.000	97.000
9					D-1	Rahang Penjepit Kiri	P:0,5; L:10; T:3	1	46.000	46.000

10		D-2	Badan Penjepit Kiri	P:1,5; L:10; T:4,5	1	48.000	45.000
11		D-3	Mur Kecil	D:1,5; T:1,5	4	1.500	6.000
12		C-3	Badan Ragum	P:16; L:10; T:1,2	1	86.000	86.000
13		C-4	Badan Pemutar	P:1,5; L:10; T:4,5	1	46.000	46.000
14	B-2		Set Penjepit Kanan	P:1,5; L:10; T:3	1	94.000	94.000
15		C-5	Rahang Penjepit Kanan	P:0,5; L:10; T:3	1	46.000	46.000
16		C-6	Badan Penjepit Kanan	P:1,5; L:10; T:4,5	1	48.000	48.000

### 3. Item Master Record

*Item Master Record* mengandung banyak informasi yang dibutuhkan sebagai *input* data untuk MRP seperti ongkos pesan, ongkos simpan, *lead time*, dan juga persediaan unit. Untuk itu *Item Master Record* tidak dapat dihilangkan dalam pengerjaan MRP. Berikut merupakan tabel *Item master record* ragum yang di tampilkan dalam Tabel 3. berikut ini:

Tabel 3. *Item Master Record* Ragum

No	Kode Produk	Keterangan	Ongkos Pesan (Rp/Pesanan)	Ongkos Simpan (Rp/Unit)	Lead Time (Bulan)	Persediaan (Unit)
1	FP	<i>Assembled</i>	25000	2500	1	100
2	A-1	<i>Purchased</i>	30000	3000	1	100
3	A-2	<i>Purchased</i>	12000	1200	1	110
4	A-3	<i>Purchased</i>	22000	2200	1	100
5	A-4	<i>Assembled</i>	36000	3600	1	120
6	B-1	<i>Assembled</i>	30000	3000	1	130
7	C-1	<i>Purchased</i>	10000	1000	1	320
8	C-2	<i>Assembled</i>	30000	3000	1	140
9	D-1	<i>Purchased</i>	23000	2300	1	150
10	D-2	<i>Purchased</i>	26000	2600	1	100
11	D-3	<i>Purchased</i>	31000	3100	1	220
12	C-3	<i>Purchased</i>	24000	2400	1	150
13	C-4	<i>Purchased</i>	17000	1700	1	120
14	B-2	<i>Assembled</i>	19000	1900	1	135
15	C-5	<i>Purchased</i>	20000	2000	1	150
16	C-6	<i>Purchased</i>	21000	2100	1	125

### 4. Data Master Planning Schedule (MPS)

Master Production Schedule (MPS) merupakan suatu pernyataan tentang produk akhir dari suatu perusahaan yang merencanakan memproduksi output berkaitan dengan kuantitas dan periode waktu [10]. Rencana pelaksanaan produksi dibuat dengan menggunakan *Master Production Schedule* (MPS). Dalam penelitian ini MPS akan dibuat dengan jangka waktu bulanan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Data MPS

Data MPS													
Periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PoRel	0	386	435	396	348	358	464	377	474	425	363	435	382

## 3.1.2. Proses

Adapun interaksi yang terjadi dalam permasalahan ini adalah:

1. *Input* data MPS sebagai data awal dalam PoRel Metode Algoritma *Wagner-Within* dan hitung nilai NR
2. Perhitungan MRP dengan Metode Algoritma *Wagner-Within*
3. Perhitungan biaya total
4. *Input* data MPS sebagai data awal dalam PoRel Metode *Lot Sizing Least Unit Cost* (LUC) dan hitung nilai NR
5. Perhitungan MRP dengan Metode *Lot Sizing Least Unit Cost* (LUC)
6. Perhitungan biaya total

## 3.1.3. Output

*Output* yang dihasilkan oleh kedua metode ini adalah perhitungan biaya total yang dikeluarkan untuk memproduksi produk dari seluruh proses mulai dari penyimpanan, pembelian dan perakitan produk.

## 3.1.4. Feedback

*Feedback* atau umpan balik yang didapat pada perubahan yang akan diteliti perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan efisiensi penggunaan sumberdaya
2. Peningkatan produktivitas
3. Peningkatan terhadap kelncaran arus kas perusahaan
4. Peningkatan kepuasan pelanggan

3.1.5. Batasan Sistem (*Boundaries System*)

Batasan sistem pada sistem di perusahaan sistem diteliti adalah persediaan *part* dan komponen yang digunakan untuk merakit ragum.

## 3.2. Pembahasan

Berikut ini merupakan pembahasan perhitungan *Material Requirements Planning* (MRP) dengan kedua metode yang sudah disebutkan diatas sebelumnya

3.2.5 Perhitungan MRP Metode Algoritma *Wagner-Within*1. *Netting*

Berikut ini merupakan hasil perhitungan *netting* dan perhitungan MRP dengan metode *Wagner Within*

Tabel 5. Hasil Perhitungan *netting* produk ragum

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>GR</b>		386	435	396	348	358	464	377	474	425	363	435	382
<b>PoH</b>	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>NR</b>		386	435	396	348	358	464	377	474	425	363	435	382

2. *Lotting*

Berikut ini merupakan hasil perhitungan *lotting* dan perhitungan MRP dengan metode *Wagner Within*

Tabel 6. Matriks Hasil Perhitungan  $O_{en}$  Ragum

e/n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	25.000	1.112.500	3.092.500	5.702.500	9.282.500	15.082.500	20.737.500	29.032.500	37.532.500	45.700.000	56.575.000	67.080.000
2		25.000	1.015.000	2.755.000	5.440.000	10.080.000	14.792.500	21.902.500	29.340.000	36.600.000	46.387.500	55.937.500
3			25.000	895.000	2.685.000	6.165.000	9.935.000	15.860.000	22.235.000	28.587.500	37.287.500	45.882.500
4				25.000	920.000	3.240.000	6.067.500	10.807.500	16.120.000	21.565.000	29.177.500	36.817.500
5					25.000	1.185.000	3.070.000	6.625.000	10.875.000	15.412.500	21.937.500	28.622.500
6						25.000	967.500	3.337.500	6.525.000	10.155.000	15.592.500	21.322.500
7							25.000	1.210.000	3.335.000	6.057.500	10.407.500	15.182.500
8								25.000	1.087.500	2.902.500	6.165.000	9.985.000
9									25.000	932.500	3.107.500	5.972.500
10										25.000	1.112.500	3.022.500
11											25.000	980.000
12												25.000

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Perhitungan  $f_n$  Ragum (FP)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	25.000	1.112.500	3.092.500	5.702.500	9.282.500	15.082.500	20.737.500	29.032.500	37.532.500	45.700.000	56.575.000	67.080.000
2		50.000	1.040.000	2.780.000	5.465.000	10.105.000	14.817.500	21.927.500	29.365.000	36.625.000	46.412.500	55.962.500
3			75.000	945.000	2.735.000	6.215.000	9.985.000	15.910.000	22.285.000	28.637.500	37.337.500	45.932.500
6				100.000	995.000	3.315.000	6.142.500	10.882.500	16.195.000	21.640.000	29.252.500	36.892.500
5					125.000	1.285.000	3.170.000	6.725.000	10.975.000	15.512.500	22.037.500	28.722.500
6						150.000	1.092.500	3.462.500	6.650.000	10.280.000	15.717.500	21.447.500
7							175.000	1.360.000	3.485.000	6.207.500	10.557.500	15.332.500
8								200.000	1.262.500	3.077.500	6.340.000	10.160.000
9									225.000	1.132.500	3.307.500	6.172.500
10										250.000	1.337.500	3.247.500
11											275.000	1.230.000
12												300.000
$f_n$	25.000	50.000	75.000	100.000	125.000	150.000	175.000	200.000	225.000	250.000	275.000	300.000

Tabel 8. Perhitungan Lot Size Ragum

Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NR	386	435	396	348	358	464	377	474	425	363	435	382
PoRec	0	435	396	348	358	464	377	474	425	363	435	382

### 3. Offsetting

Berikut ini merupakan hasil perhitungan *offseting* dan perhitungan MRP dengan metode *Wagner Within*

Tabel 9. Perhitungan MRP untuk Ragum dengan Metode *Wagner Within*

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GR		386	435	396	348	358	464	377	474	425	363	435	382
SR		386											
PoH	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NR		386	435	396	348	358	464	377	474	425	363	435	382
PoRec			435	396	348	358	464	377	474	425	363	435	382
PoRel		435	396	348	358	464	377	474	425	363	435	382	-

Dari tabel perhitungan MRP dengan metode dapat kita hitung biaya total yang dikeluarkan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah PoRel} &= 435 + 396 + 348 + 358 + 464 + 377 + 474 + 425 + 363 + 435 + 382 \\ &= 4.457 \text{ unit} \end{aligned}$$

### 4. Exploding

Berikut ini merupakan hasil perhitungan *Exploding* dan perhitungan MRP dengan metode *Wagner Within*

$$\begin{aligned} \text{Biaya pemesanan} &= \text{Rp } 25.000 \times 11 \text{ periode} = \text{Rp } 275.000 \\ \text{Biaya simpan} &= \text{Rp } 2.500 \times 0 = \text{Rp } 0 + \\ \text{Biaya total} &= \text{Rp } 275.000 \end{aligned}$$

## 3.2.6. Perhitungan MRP Metode Metode Lot Sizing Least Unit Cost (LUC)

1. *Netting*

Berikut ini merupakan hasil perhitungan *netting* dan perhitungan MRP dengan metode *Least Unit Cost* (LUC)

Tabel.10 Perhitungan *netting* dengan Metode *Least Unit Cost* (LUC)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>GR</b>	386	435	396	348	358	464	377	474	425	363	435	382	
<b>PoH</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>NR</b>	386	435	396	348	358	464	377	474	425	363	435	382	

2. *Lotting*

Berikut ini merupakan hasil perhitungan *lotting* dan perhitungan MRP dengan metode *Least Unit Cost* (LUC)

Tabel 9. Penentuan Biaya *Lot Size* Ragum dengan Metode *Least Unit Cost* (LUC)

Periode	Dt	Ukuran Lot (qt)	Periode Simpan	Ongkos pesan	Ongkos Simpan	Total Ongkos	Cost/unit	
1	386	386	0	25.000	0	25.000	64,7668	*
1-2	435	821	1	25.000	1.087.500	1.112.500	1.355,0548	
2	435	435	0	25.000	0	25.000	57,4713	*
2-3	396	831	1	25.000	990.000	1.015.000	1.221,4200	
3	396	396	0	25.000	0	25.000	63,1313	*
3-4	348	744	1	25.000	870.000	895.000	1.202,9570	
4	348	348	0	25.000	0	25.000	71,8391	*
4-5	358	706	1	25.000	895.000	920.000	1.303,1161	
5	358	358	0	25.000	0	25.000	69,8324	*
5-6	464	822	1	25.000	1.160.000	1.185.000	1.441,6058	
6	464	464	0	25.000	0	25.000	53,8793	*
6-7	377	841	1	25.000	942.500	967.500	1.150,4162	
7	377	377	0	25.000	0	25.000	66,3130	*
7-8	474	851	1	25.000	1.185.000	1.210.000	1.421,8566	
8	474	474	0	25.000	0	25.000	52,7426	*
8-9	425	899	1	25.000	1.062.500	1.087.500	1.209,6774	
9	425	425	0	25.000	0	25.000	58,8235	*
9-10	363	788	1	25.000	907.500	932.500	1.183,3756	
10	363	363	0	25.000	0	25.000	68,8705	*
10-11	435	798	1	25.000	1.087.500	1.112.500	1.394,1103	
11	435	435	0	25.000	0	25.000	57,4713	*
11-12	382	817	1	25.000	955.000	980.000	1.199,5104	
12	382	382	0	25.000	0	25.000	65,4450	*

3. *Offsetting*

Berikut ini merupakan hasil perhitungan *offsetting* dan perhitungan MRP dengan metode *Least Unit Cost* (LUC)

Tabel 10. Kebijakan Inventori untuk Ragum

Periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>GR</b>	0	386	435	396	348	358	464	377	474	425	363	435	382
<b>SR</b>	0	386	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>PoH</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>NR</b>	0	386	435	396	348	358	464	377	474	425	363	435	382
<b>PoRec</b>	0	0	435	396	348	358	464	377	474	425	363	435	382
<b>PoRel</b>	0	435	396	348	358	464	377	474	425	363	435	382	0

Jumlah PoRel = 435 + 396 + 348 + 358 + 464 + 377 + 474 + 425 + 363 + 435 + 382  
= 4.457 unit

Biaya total yang dikeluarkan adalah:

Biaya rakit (Assembled) = Rp 4.457 x 0 = Rp 0



Biaya pemesanan	= Rp 825.000 x 11 periode	= Rp 275.000
Biaya simpan	= Rp 86.2.500 x 0	= <u>Rp 0</u> +
Biaya total		= Rp 275.000

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat setelah melakukan penelitian yaitu jumlah kebutuhana produkssi ragam yang diperlukannya untk memenuhi permintaan yaitu sebanyak 4.457 unit. Total biaya pemesanan yaitu sebesar Rp 275.000. Kedua metode yang digunakan menghasilkan jumlah kebutuhan produksi dan total biaya yang sama.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada asisten laboratorium sistem produksi atas bimbingannya sehingga kita dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Dan ucapan terima kasih dan rasa hormat saya kepada ibu Ir. Rosnani Ginting, MT., Ph.D yang telah membimbing penelitian ini hingga penelitian ini selesai.

#### Referensi

- [1] Indroprasto S Erma (2012) Analisis Pengendalian Persediaan Produk Dengan Metode EOQ Menggunakan Algoritma Genetika untuk Mengefisiensikan Biaya Persediaan (Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS))
- [2] Maitimu, N E, Meirlin (2017) Penentuan Ukuran Lot Pemesanan Optimal Bahan Baku Ikan Tuna Dengan Model Dinamis Algoritma Wagner-Within Dalam Upaya Minimasi Ongkos Total Persediaan
- [3] Basuki (2016) Optimasi Ukuran Pemesanan Lot Yang Ekonomis pada Permintaan Deterministik Dinamis Menggunakan Algoritma *Wagner-Within*
- [4] Katias, Puspandam, Affandi (2018) Implementasi Algoritma Wagner-Within pada Manajemen Inventori di PT X (Cet I; Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013)
- [5] Meilani, Difana (2013) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Vulkanisir Ban (Studi Kasus: Pt. Gunung Pulo Sari)
- [6] Sinulingga, Sukaria. Perencanaan dan Pengendalian Produksi (Cet I; Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013)
- [7] Anggriana, Katarina Zita (2014) Analisis Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Busbar Berdasarkan Sistem MRP (Material Requirement Planning) Di Pt Tis
- [8] Ginting, Rosnani. Sistem Produksi (Cet.I; Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012)
- [9] Sari, Betha Nurina, dkk (2018) Bill of Material (BOM) Pada Sistem Inventori Kawasan Berikat Untuk Pelacakan Material Movement
- [10] Supriyadi, Riskiyadi (2016) Penjadwalan Produksi Iks-Filler Pada Proses Ground Calcium Carbonate Menggunakan Metode Mps Di Perusahaan Kertas