

Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Komponen Produk Bak Dump Truk Studi Kasus di PT. Ragam Mulya Abadi

by Muhammad Iqbal Nakhas

Submission date: 10-Jul-2024 02:29PM (UTC+0700)

Submission ID: 2414667724

File name: JURNAL_1411900064_Muhammad_Iqbal_Nakhas.pdf (846.11K)

Word count: 4867

Character count: 23161

Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Komponen Produk Bak *Dump* Truk Studi Kasus di PT. Ragam Mulya Abadi

Muhammad Iqbal Nakhas¹⁾, Siti Mundari²⁾

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Semolowaru No.45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur 60118

E-mail: miqbal.nakhas@gmail.com¹⁾, mundari@untag-sby.ac.id²⁾

Abstract

Inventory is a very important component for a company. The research was conducted at PT. Ragam Mulya Abadi, which produces dump truck bodies. The company is located in Menganti, Surabaya. Delays sometimes occur because the process of arriving raw materials is not as planned. In overcoming the problem of inventory control, an analysis was carried out using the Material Requirement Planning (MRP) method to determine the optimal need for raw materials in order to fulfill demand using the methods contained in the MRP used, namely the Lot for Lot and FP techniques. With the smallest total inventory cost, namely Rp. 3,340,012,- with the Lot for Lot method, component requirements to cover 6 periods with 348 pieces of 3.5mm plate, 665 pieces of UNP iron, 64 pieces of 6/10x4m wood, 96 butterfly hinges and 420 M8 bolts with a frequency Orders are made every period. Lot for Lot was taken to procure components for dump truck body production because it costs less and it is hoped that the research results will be able to meet all requests.

Keywords: Lot for Lot, FPR, MRP, fulfill demand

Abstrak

Persediaan merupakan komponen yang sangat penting bagi perusahaan. Penelitian dilakukan di PT. Ragam Mulya Abadi, yang memproduksi bak dump truck. Perusahaan berlokasi di Menganti, Surabaya. Keterlambatan kadang-kadang terjadi dikarenakan proses kedatangan bahan baku tidak sesuai dengan yang direncanakan. Dalam mengatasi masalah pengendalian persediaan, dilakukan analisis menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP) guna menentukan kebutuhan optimal bahan baku agar dapat terpenuhinya permintaan dengan metode yang terdapat pada MRP yang digunakan yaitu teknik Lot for Lot, dan FP. Dengan hasil biaya total persediaan terkecil yaitu Rp. 3.340.012,- dengan metode Lot for Lot, kebutuhan komponen untuk memenuhi 6 periode dengan plat 3,5mm sebanyak 348 lembar, besi UNP 665 batang, kayu 6/10x4m sebanyak 64 batang, engsel kupu 96 buah dan baut M8 420 buah dengan frekuensi pemesanan dilakukan setiap periodenya. Lot for Lot diambil dalam pengadaan komponen produksi bak dump truck karena lebih minim biaya dan diharapkan dengan hasil penelitian bisa memenuhi semua permintaan.

Kata kunci: Lot for Lot, FPR, MRP, memenuhi permintaan

1. Pendahuluan

Persediaan sangatlah penting bagi perusahaan, karena dapat menghubungkan antar operasi satu dan lainnya secara urut untuk menjadi sebuah produk yang kemudian akan disampaikan pada konsumen. Mengadakan perencanaan produksi serta manajemen persediaan dengan lebih baik

dapat mengoptimalkan persediaan, oleh karena itu maka diperlukannya pengendalian persediaan guna mencapai tujuan tersebut.

Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan adalah perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku untuk bak dump truck, yaitu faktor ini terbatasnya jumlah sediaan material dikarenakan tidak terdapat gudang penyimpanan yang besar di

perusahaan sehingga perusahaan harus berulang kali melakukan pemesanan yang kadangkala menyebabkan terkendala terlambatnya kedatangan bahan baku yang berdampak pada proses produksi yang tidak bisa berjalan sesuai dengan rencana.

Tabel 1.
Data Permintaan dan Pemenuhan

Bulan	Permintaan Terjadi	Keterlambatan	Pemenuhan Satuan
Mei 2023	5	5	0 Unit
Juni 2023	10	9	1 Unit
Juli 2023	8	8	0 Unit
Agustus 2023	11	11	0 Unit
September 2023	7	7	0 Unit
Oktober 2023	13	12	0 Unit
November 2023	7	7	0 Unit
Desember 2023	15	13	2 Unit
Januari 2024	12	12	0 Unit
Februari 2024	7	6	1 Unit
Maret 2024	8	8	0 Unit
April 2024	10	10	0 Unit

Pada Tabel 1. terlihat bahwa terdapat 3 periode permintaan tidak bisa dipenuhi sesuai dengan periodenya, tetapi terjadi keterlambatan, seperti pada bulan Juni 2023 sebanyak 9 permintaan yang dapat dipenuhi sedangkan 1 permintaan tidak dapat dipenuhi, kemudian permintaan pada Desember 2023 sebanyak 13 permintaan dipenuhi dan terdapat 2 permintaan tidak dapat dipenuhi. Terakhir pada Februari 2024 sebanyak 6 permintaan dipenuhi namun 1 permintaan tidak terpenuhi.

2. Methodologi

¹⁴Data-data yang akan dikumpulkan terkait dengan metode yang akan ²⁵digunakan dalam penelitian ini. Dikarenakan dalam penelitian ini menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP) maka data yang di kumpulkan haruslah sesuai dengan data ¹⁶ng dibutuhkan guna menunjang terlaksananya metode yang akan digunakan. Data yang dikumpulkan antara lain: Data Permintaan Pelanggan

Yaitu berupa data permintaan bak *dump truck* satu tahun terakhir di PT. Ragam Mulya Abadi Surabaya sebagai data aktual dan juga data

¹³Jadwal permintaan 6 bulan kedepan yang

kemudian akan dilakukan perhitungan penentuan Jadwal Induk Produksi.

Tabel 2.
Data Permintaan 6 bulan kedepan

Bulan	Permintaan
Mei 2024	6 (Unit)
Juni 2024	4 (Unit)
Juli 2024	9 (Unit)
Agustus 2024	11 (Unit)
September 2024	8 (Unit)
Oktober 2024	9 (Unit)

Data Status Persediaan

Merupakan data dari keadaan setiap komponen atau material yang ada dalam perusahaan, yaitu data jumlah persediaan yang dimiliki perusahaan dalam proses pembuatan bak *dump truck* guna menunjang dapat dilaksanakannya perhitungan kebutuhan material untuk bisa memenuhi permintaan dalam 6 periode dengan metode MRP.

²⁸Bill of Material (BOM)

Daftar semua material bahan atau komponen yang dibutuhkan dalam memproduksi satu unit bak *dump truck* yang disusun berdasarkan struktur produk pembuatan bak *dump truck*. Diperoleh dari struktur produk sehingga bisa terbentuknya BOM

³Menentukan Jadwal Induk Produksi

Jadwal induk produksi (JIP) adalah suatu set perencanaan yang mengidentifikasi kuantitas dari item tertentu yang dapat dan akan dibuat oleh suatu perusahaan manufaktur (dalam satuan waktu). Jadwal induk produksi merupakan suatu pernyataan tentang produk akhir dari suatu perusahaan industri manufaktur yang merencanakan memproduksi output berkaitan dengan kuantitas dan periode waktu [1].

Namun sebelum menentukan JIP. Akan dilakukan perencanaan produksi terlebih dahulu dari data permintaan yang didapat untuk periode kedepan. Perencanaan produksinya dilakukan dengan menggunakan *Chase Strategy* dikarenakan perusahaan menggunakan sistem *make to order*

dalam pemenuhan permintaan konsumen. Dengan persamaannya sebagai berikut untuk metode *Chase strategy*

$$\text{Rencana produksi} = \text{Permintaan total} \quad (1)$$

Pengelolaan Data Dengan Metode MRP

Dari hasil yang didapatkan melalui metode peramalan serta penentuan jadwal induk produksi, akan dilanjutkan pengolah²³ dengan metode MRP sebagai lanjutan untuk menentukan bagaimana kebutuhan persediaan bahan baku yang t¹⁰ untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Untuk metode yang digunakan adalah metode *Lot for Lot* dan FPR (*Fixed Period Requirement*).

16 *Lot for Lot*

Menentukan besar⁸ yang dibeli sama dengan kebutuhan bersih. Alasan pemilihan teknik ini karena konsep pemesanan bahan baku yang dilakukan perusahaan seringkali disesuaikan dengan kebutuhan tanpa meninggalkan sisa barang untuk periode berikutnya, sehingga jumlah yang dipesan sama dengan jumlah yang dibutuhkan.

FPR (*Fixed Period Requirement*)

Dasar penentuan ukuran lot didasarkan pada pergerakan⁵ jumlah kebutuhan dalam setiap periode. Kebutuhan periode tetap (*Fixed Period Requirement*) merupakan penetapan ukuran lot hanya berdasarkan periode waktu tertentu saja. Selang waktu antar pemesanan dibuat tetap dengan besarnya ukuran lot didapat dengan cara menjumlahkan *net requirement* atau kebutuhan bersih, pada periode yang akan datang.

35

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam pengumpulan data yang diperoleh dari PT. Ragam Mulya Abadi, perusahaan menggunakan sistem make to order untuk memenuhi permintaan konsumen sehingga di dapat data permintaan sebagai berikut:

Tabel 3.

Data Persediaan Bahan Baku

No.	Bahan	level	Inventory	Satuan
1	Besi Plat 3,5mm	2	7	lembar
2	Besi UNP	2	10	batang
3	Kayu 6/10x4m	2	30	batang
4	Engsel Kupu	3	90	buah
6	Baut m8	3	50	Buah

Berdasarkan data permintaan dari PT. Ragam Mulya Abadi akan dilakukan proses pengolahan data maka langkah pertama untuk menghitung MRP adalah membuat perencanaan produksi sebagai berikut:

3.1. Perencanaan Produksi

Dalam melakukan perencanaan produksi akan dilakukan dengan metode Chase Strategy dikarenakan pada perusahaan, metode dalam pemenuhan pesanan adalah make to order. Penggunaan Chase Strategy adalah perencanaan produksi bervariasi mengikuti permintaan

Tabel 4.

Tabel Perencanaan Produksi *Chase Strategy*

Periode	Permintaan Customer (Unit)	Perencanaan Produksi (Unit)
1	6	6
2	4	4
3	9	9
4	11	11
5	8	8
6	9	9

3.2. Jadwal Induk Produksi

Setelah didapatkan hasil perencanaan produksinya, maka langkah selanjutnya adalah dapat ditentukan Jadwal Induk Produksinya, sebagai berikut:

Tabel 5.

Jadwal Induk Produksi

Periode	Perencanaan Produksi (Unit)	Jadwal Induk Produksi (Unit)
1	6	6
2	4	4
3	9	9
4	11	11
5	8	8
6	9	9

Dikarenakan metode perencanaan produksi menggunakan Chase Strategy, maka rencana produksi hasilnya adalah sama dengan Jadwal Induk Produksi, sehingga²⁴ Jadwal Induk Produksi didapatkan selama 6 bulan sebagai berikut:

Tabel 6.

Jadwal Induk Produksi

Periode (Bulan)	1	2	3	4	5	6
JIP (Unit)	6	4	9	11	8	9

3.3. Material Requirement Planning (MRP)



Gambar 1 Struktur Produk Bak Dump Truck

Setelah diperoleh data Jadwal Induk Produksinya, selanjutnya akan dilakukan penghitungan Material Requirement Planning (MRP) atau kebutuhan materialnya untuk bisa memenuhi kebutuhan dalam 6 periode selanjutnya.

Tabel 7.
Data Bill of Materials

Item No.	Level	Deskripsi	Kebutuhan (Unit)	Make or Buy
1	1	Samping Bak	2	Make
2	..2	Besi Plat	2	Buy
3	..2	Besi UNP	3	Buy
4	1	Depan Bak	1	Make
5	..2	Besi Plat	1	Buy
6	..2	Besi UNP	2	Buy
7	1	Belakang Bak	1	Make
8	..2	Besi Plat	1	Buy
9	..2	Besi UNP	2	Buy
10	...3	Engsel Kupu	4	Buy
11	1	Alas Bak	1	Make
12	..2	Besi Plat	2	Buy
13	..2	Besi UNP	5	Buy
14	..2	Kayu 6/10x4m	2	Buy
16	...3	Baut m8	10	Buy

Dari Tabel 7. dapat ditentukan *Bill of Materials* atau kebutuhan bahan dalam pembuatan 1 unit bak dump truk berdasarkan Struktur Produk pada Gambar 1.

Selanjutnya, dari data *Bill of Materials* tersebut dapat ditentukan MRP dari pembuatan bak dump truk berdasarkan permintaan 6 periode yang akan datang. Yaitu sebagai berikut:

31

3.4. Metode Lot for Lot

Metode ini dilakukan perhitungan kebutuhan bahan baku tiap komponen untuk bak dump truk dengan pesanan tiap periodenya menyesuaikan dengan permintaan tiap periodenya berdasarkan JIP pada tabel 6.

Dari hasil perhitungan keseluruhan dengan metode *Lot for Lot* untuk bak dump truk, samping bak, depan bak, belakang bak dan alas bak tidak ada biaya simpan dan pesan dikarenakan produk tidak akan dilakukan penyetokan atau penyimpanan, karena tidak dalam bentuk komponen terpisah dan dirakit setelah jadi akan dilakukan penyerahan kepada konsumen secara langsung.

Hasil report metode *Lot for Lot* adalah tabel dibawah

Tabel 8.
Rencana Pesanan komponen Dump Truk dengan Lot for Lot

Periode	Item	Kuantitas
April	Besi Plat 3,5mm Samping	17
	Besi UNP Samping	26
	Besi UNP Depan	2
	Besi UNP Belakang	2
	Besi Plat 3,5mm Alas	5
	Besi UNP Alas	20
Mei	Baut M8	10
	Besi Plat 3,5mm Samping	16
	Besi UNP Samping	24
	Besi Plat 3,5mm Depan	3
	Besi UNP Depan	8
	Besi Plat 3,5mm Belakang	3
	Besi UNP Belakang	8
	Besi Plat 3,5mm Alas	8
	Besi UNP Alas	20
	Baut M8	40
Juni	Besi Plat 3,5mm Samping	36
	Besi UNP Samping	54
	Besi Plat 3,5mm Depan	9
	Besi UNP Depan	18
	Besi Plat 3,5mm Belakang	9
	Besi UNP Belakang	18
	Besi Plat 3,5mm Alas	18
	Besi UNP Alas	45
	Kayu 6/10x4m	8
	Baut M8	90
Juli	Besi Plat 3,5mm Samping	44
	Besi UNP Samping	66
	Besi Plat 3,5mm Depan	11
	Besi UNP Depan	22
	Besi Plat 3,5mm Belakang	11
	Besi UNP Belakang	22
	Engsel Kupu	30
	Besi Plat 3,5mm Alas	22
	Besi UNP Alas	55
	Kayu 6/10x4m	22
Baut M8	110	

Agustus	Besi Plat 3,5mm Samping	32
	Besi UNP Samping	48
	Besi Plat 3,5mm Depan	8
	Besi UNP Depan	16
	Besi Plat 3,5mm Belakang	8
	Besi UNP Belakang	16
	Engsel Kupu	32
	Besi Plat 3,5mm Alas	16
	Besi UNP Alas	40
	Kayu 6/10x4m	16
September	Baut M8	80
	Besi Plat 3,5mm Samping	36
	Besi UNP Samping	54
	Besi Plat 3,5mm Depan	9
	Besi UNP Depan	18
	Besi Plat 3,5mm Belakang	9
	Besi UNP Belakang	18
	Engsel Kupu	36
	Besi Plat 3,5mm Alas	18
	Besi UNP Alas	45
Kayu 6/10x4m	18	
Baut M8	90	

Dikarenakan kebutuhan komponen besi plat 3,5mm dan besi UNP untuk kebutuhan samping bak, depan bak, belakang bak dan alas bak merupakan komponen tipe yang sama, maka dilakukan pengelompokan berdasarkan komponen yang sama yaitu plat 3,5mm dan besi UNP sehingga didapatkan hasil pemesanan per periodenya seperti pada tabel dibawah, sebagai berikut.

Tabel 9.
Report Total Rencana Pesan komponen Bak *Dump* Truk

Periode	Item	Kuantitas
April	Besi Plat 3,5mm	22
	Besi UNP	50
	Baut M8	10
Mei	Besi Plat 3,5mm	30
	Besi UNP	60
	Baut M8	40
Juni	Besi Plat 3,5mm	72
	Besi UNP	135
	Kayu 6/10x4m	8
	Baut M8	90
Juli	Besi Plat 3,5mm	88
	Besi UNP	165
	Engsel Kupu	30
	Kayu 6/10x4m	22
Agustus	Baut M8	110
	Besi Plat 3,5mm	64
	Besi UNP	120
	Engsel Kupu	32
	Kayu 6/10x4m	16
	Baut M8	80

13

SURYA TEKNIKA Jurnal hasil penelitian dankarya ilmiah bidang teknologi industri, mesin, otomotif

September	Besi Plat 3,5mm	72
	Besi UNP	135
	Engsel Kupu	36
	Kayu 6/10x4m	18
	Baut M8	90

Setelah didapatkan 10asil kebutuhan komponen pada tabel diatas dengan metode *Lot for Lot* selanjutnya dilakukan perhitungan biaya simpan per unit.

Tabel 10.
Total Penggunaan Bahan Baku Mei 2023-April 2024

Bulan	Besi Plat 3,5mm	Besi UNP	Engsel Kupu	Kayu 6/10x4m	Baut M8
Mei 2023	40	75	20	10	50
Juni 2023	80	150	40	20	100
Juli 2023	64	120	32	16	80
Agustus 2023	88	165	44	22	110
September 2023	56	105	28	14	70
Oktober 2023	104	195	52	26	130
November 2023	56	105	28	14	70
Desember 2023	120	225	60	30	150
Januari 2024	96	180	48	24	120
Februari 2024	56	105	28	14	70
Maret 2024	64	120	32	16	80
April 2024	80	150	40	20	100
Total	904	1695	452	226	1130

Berdasarkan tabel 10. didapat total penggunaan bahan baku selama periode Mei 2023 sampai dengan April 2024 yang nantinya akan digunakan 20agai penentu biaya penyimpanan per satuan bahan baku.

Tabel 11.
Biaya Penyimpanan Bahan Baku

Bahan Baku	Biaya Simpan (%)	Biaya Gudang & Listrik (Rp)	Biaya penyimpanan (Rp)
Besi Plat 3,5mm	15	12.000.000	1.800.000
Besi UNP	12	12.000.000	1.440.000
Engsel Kupu	5	12.000.000	600.000
Kayu 6/10x4m	11	12.000.000	1.320.000
Baut M8	3	12.000.000	360.000

Pada tabel 11. yaitu berupa biaya penyimpanan bahan baku yang diperlukan dalam pembuatan bak *dump* truk, dengan presentase biaya simpan didapatkan dari ketentuan perusahaan, dan biaya penyimpanan adalah hasil dari biaya gudang dan listrik dikalikan dengan presentase biaya simpan.

Biaya Penyimpanan Per Satuan Bahan Baku:

$$= \frac{\text{total biaya simpan}}{\text{total kebutuhan bahan baku}}$$

$$\text{Besi Plat 3,5mm} = \frac{1.800.000}{904} = \text{Rp. 1.991/unit}$$

$$\text{Besi UNP} = \frac{1.440.000}{1695} = \text{Rp. 849/unit}$$

$$\text{Engsel Kupu} = \frac{600.000}{452} = \text{Rp. 1.327/unit}$$

$$\text{Kayu 6/10x4m} = \frac{1.320.000}{226} = \text{Rp. 5.840/unit}$$

$$\text{Baut M8} = \frac{360.000}{1130} = \text{Rp. 318/unit}$$

Kemudian untuk total biaya yang dikeluarkan keseluruhan dengan metode *Lot for Lot* dapat dihitung jumlah komponen dengan berat per komponen yang nantinya akan dibagi dengan kapasitas truk yang digunakan perusahaan yaitu 8.250 kg atau 8,25 ton, yaitu:

Biaya Pemesanan

1. April

$$\begin{aligned} \text{Plat 3,5mm} &= 82 \text{ kg} \times 22 = 1.804 \text{ kg} \\ \text{Besi UNP} &= 36 \text{ kg} \times 50 = 1.800 \text{ kg} \\ &= 1.804 + 1.800 \\ &= 2.604 \text{ kg (1 truk)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya pesan} &= \text{Rp. } 300.000 \times 1 \\ &= \text{Rp. } 300.000,- \end{aligned}$$

(1 kali pesan diangkut 1 kali)

2. Mei

$$\begin{aligned} \text{Plat 3,5mm} &= 82 \text{ kg} \times 30 = 2.460 \text{ kg} \\ \text{Besi UNP} &= 36 \text{ kg} \times 60 = 2.160 \text{ kg} \\ &= 2.460 + 2.160 \\ &= 2.620 \text{ kg (1 truk)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya pesan} &= \text{Rp. } 300.000 \times 1 \\ &= \text{Rp. } 300.000,- \end{aligned}$$

(1 kali pesan diangkut 1 kali)

3. Juni

$$\begin{aligned} \text{Plat 3,5mm} &= 82 \text{ kg} \times 72 = 5.904 \text{ kg} \\ \text{Besi UNP} &= 36 \text{ kg} \times 135 \\ &= 4.860 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kayu 6/10x4m} &= 10 \text{ kg} \times 8 = 80 \text{ kg} \\ &= 5.904 + 4.860 + 80 \\ &= 9.844 \text{ kg (2 truk)} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya pesan} = \text{Rp. } 300.000 \times 2$$

$$= \text{Rp. } 600.000,-$$

(1 kali pesan diangkut 2 kali)

4. Juli

$$\begin{aligned} \text{Plat 3,5mm} &= 82 \text{ kg} \times 88 = 7.216 \text{ kg} \\ \text{Besi UNP} &= 36 \text{ kg} \times 165 \\ &= 5.940 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kayu 6/10x4m} &= 10 \text{ kg} \times 22 = 220 \text{ kg} \\ &= 7.216 + 5.940 + 220 \\ &= 7.376 \text{ kg (2 truk)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya pesan} &= \text{Rp. } 300.000 \times 2 \\ &= \text{Rp. } 600.000,- \end{aligned}$$

(1 kali pesan diangkut 2 kali)

5. Agustus

$$\begin{aligned} \text{Plat 3,5mm} &= 82 \text{ kg} \times 64 = 5.248 \text{ kg} \\ \text{Besi UNP} &= 36 \text{ kg} \times 120 \\ &= 4.320 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kayu 6/10x4m} &= 10 \text{ kg} \times 16 = 160 \text{ kg} \\ &= 5.248 + 4.320 + 160 \\ &= 7.728 \text{ kg (2 truk)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya pesan} &= \text{Rp. } 300.000 \times 2 \\ &= \text{Rp. } 600.000,- \end{aligned}$$

(1 kali pesan diangkut 2 kali)

6. September

$$\begin{aligned} \text{Plat 3,5mm} &= 82 \text{ kg} \times 72 = 5.904 \text{ kg} \\ \text{Besi UNP} &= 36 \text{ kg} \times 135 \\ &= 4.860 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kayu 6/10x4m} &= 10 \text{ kg} \times 18 = 180 \text{ kg} \\ &= 5.904 + 4.860 + 180 \\ &= 7.944 \text{ kg (2 truk)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya pesan} &= \text{Rp. } 300.000 \times 2 \\ &= \text{Rp. } 600.000,- \end{aligned}$$

(1 kali pesan diangkut 2 kali)

Total Biaya Pemesanan

$$\begin{aligned} &= \text{Rp. } 300.000 + \text{Rp. } 300.000 + \text{Rp. } 600.000 + \text{Rp. } 600.000 + \text{Rp. } 600.000 + \\ &= \text{Rp. } 3.000.000,- \end{aligned}$$

Biaya Penyimpanan

$$\begin{aligned} \text{Plat 3,5mm} &= 2 \times \text{Rp. } 1.991,- \\ &= \text{Rp. } 3.982,- \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Engsel Kupu} &= 130 \times \text{Rp. } 1.327,- \\ &= \text{Rp. } 172.510,- \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kayu 6/10x4m} &= 28 \times \text{Rp. } 5.840,- \\ &= \text{Rp. } 163.520,- \\ &= 3.982 + 172.510 + \\ &163.520 \end{aligned}$$

$$= \text{Rp. 340.012,-}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya} &= \text{total biaya pemesanan} + \\ &\text{total biaya penyimpanan} \\ &= \text{Rp. 3.000.000} + \text{Rp. 340.012,-} \\ &= \text{Rp. 3.340.012,-} \end{aligned}$$

12) hasil perhitungan total biaya persediaan dengan metode *Lot for Lot* diperoleh hasil biaya pemesanan Rp. 3.000.000,- dan biaya penyimpanan Rp. 340.012,-.

3.5. Metode FPR (Fixed Period Requirement)

Metode ini dengan menetapkan jumlah *lot* berdasarkan periode yang akan datang, dalam hal ini akan dilakukan secara 3 periode, dengan menjumlahkan *net requirements* 3 periode yg akan datang untuk dilakukan pemesanan.

Dari hasil perhitungan keseluruhan dengan metode FPR untuk bak *dump* truk, samping bak, depan bak, belakang bak dan alas bak tidak ada biaya simpan dan pesan dikarenakan produk tidak akan dilakukan penyetokan atau penyimpanan karena tidak dalam bentuk komponen terpisah dan dirakit setelah jadi akan dilakukan penyerahan kepada konsumen secara langsung. Dan hasil report metode FPR pada tabel dibawah

Tabel 12.
Rencana Pesan Komponen *Dump* Truk Metode FPR

Periode	Item	Kuantitas
April	Besi Plat 3,5mm Samping	69
	Besi UNP Samping	104
	Besi UNP Depan	28
	Besi UNP Belakang	28
	Besi Plat 3,5mm Alas	31
	Besi UNP Alas	85
	Baut M8	140
Mei	Besi Plat 3,5mm Depan	23
	Besi Plat 3,5mm Belakang	23
Juni	Kayu 6/10x4m	46
	Besi Plat 3,5mm Samping	112
Juli	Besi UNP Samping	168
	Besi UNP Depan	56
	Besi UNP Belakang	56
	Engsel Kupu	96
	Besi Plat 3,5mm Alas	56
	Besi UNP Alas	140
	Baut M8	280
Agustus	Besi Plat 3,5mm Depan	17
	Besi Plat 3,5mm Belakang	17
September	Kayu 6/10x4m	18

Dikarenakan kebutuhan komponen besi plat 3,5mm dan besi UNP untuk kebutuhan samping bak, depan bak, belakang bak dan alas bak

merupakan komponen tipe yang sama, maka dilakukan pengelompokan berdasarkan komponen yang sama yaitu plat 3,5mm dan besi UNP seperti pada tabel sebagai berikut.

Tabel 13.

Report Total Rencana Pesan Komponen Bak *Dump* Truk

Periode	Item	Kuantitas
April	Besi Plat 3,5mm	100
	Besi UNP	245
	Baut M8	140
Mei	Besi Plat 3,5mm	46
Juni	Kayu 6/10x4m	46
Juli	Besi Plat 3,5mm	168
	Besi UNP	420
	Engsel Kupu	96
	Baut M8	280
Agustus	Besi Plat 3,5mm Depan	34
September	Kayu 6/10x4m	18

Kemudian untuk pengeluaran biaya keseluruhan dengan menggunakan metode FPR dengan berdasarkan kapasitas angkutnya sebagai berikut:
Biaya Pemesanan

- April
 - Plat 3,5mm = 82 kg x 100 = 8.200 kg
 - Besi UNP = 36 kg x 245 = 8.820 kg
 - = 8.200 + 8.820 = 17.020 kg (2 truk)
 - Biaya pesan = Rp. 300.000 x 3 = **Rp. 900.000,-**
(1 kali pesan diangkut 3 kali)
- Mei
 - Plat 3,5mm = 82 kg x 46 = 3.772 kg (1 truk)
 - Biaya pesan = Rp. 300.000 x 1 = **Rp. 300.000,-**
(1 kali pesan diangkut 1 kali)
- Juni
 - Kayu 6/10x4m = 10 kg x 46 = 460 kg (1 truk)
 - Biaya pesan = Rp. 300.000 x 1 = **Rp. 300.000,-**
(1 kali pesan diangkut 1 kali)
- Juli
 - Plat 3,5mm = 82 kg x 168 = 13.776 kg
 - Besi UNP = 36 kg x 420 = 15.120 kg

$$\begin{aligned}
 &= 13.776 + 15.120 \\
 &= 28.896 \text{ kg (4 truk)} \\
 \text{Biaya pesan} &= \text{Rp. } 300.000 \times 4 \\
 &= \text{Rp. } 1.200.000,- \\
 &\text{(1 kali pesan diangkat 4 kali)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ Agustus} \\
 \text{Plat 3,5mm} &= 82 \text{ kg} \times 34 \\
 &= 2788 \text{ kg (1 truk)} \\
 \text{Biaya pesan} &= \text{Rp. } 300.000,- \times 1 \\
 &= \text{Rp. } 300.000,- \\
 &\text{(1 kali pesan diangkat 1 kali)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6. \text{ September} \\
 \text{Kayu 6/10x4m} &= 10 \text{ kg} \times 18 \\
 &= 20 \text{ kg (1 truk)} \\
 \text{Biaya pesan} &= \text{Rp. } 300.000 \times 1 \\
 &= \text{Rp. } 300.000,- \\
 &\text{(1 kali pesan diangkat 1 kali)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total Biaya Pemesanan} \\
 &= \text{Rp. } 900.000 + \text{Rp. } 300.000 + \text{Rp. } \\
 &300.000 + \text{Rp. } 1.200.000 + \text{Rp. } 300.000 + \\
 &\text{Rp. } 300.000 \\
 &= \text{Rp. } 3.300.000,-
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Penyimpanan} \\
 \text{Plat 3,5mm} &= 370 \times \text{Rp. } 1.991,- \\
 &= \text{Rp. } 736.670,- \\
 \text{Besi UNP} &= 720 \times \text{Rp. } 849,- \\
 &= \text{Rp. } 611.280,- \\
 \text{Engsel kupu} &= 234 \times \text{Rp. } 1.327,- \\
 &= \text{Rp. } 310.518,- \\
 \text{Kayu 6/10x4m} &= 80 \times \text{Rp. } 5.840,- \\
 &= \text{Rp. } 467.200,- \\
 \text{Baut M8} &= 480 \times \text{Rp. } 318,- \\
 &= \text{Rp. } 152.640,-
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total Biaya Penyimpanan} \\
 &= 736.670 + 611.280 + 310.518 + \\
 &467.200 + 152.640 = \text{Rp. } 2.278.308,-
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total Biaya} &= \text{total biaya pemesanan} + \\
 &\text{total biaya penyimpanan} \\
 &= \text{Rp. } 3.300.000 + \text{Rp. } 2.278.308,- \\
 &= \text{Rp. } 5.578.308,-
 \end{aligned}$$

12) hasil perhitungan total biaya persediaan dengan metod *lot for lot* diperoleh hasil biaya pemesanan Rp. 3.300.000,- dan biaya penyimpanan Rp. 2.278.308,-.

3.6. Metode Eksisting Perusahaan

Metode pemesanan yang dilakukan oleh perusahaan atau metode eksisting perusahaan yang dilakukan setiap 2 periode dengan pemesanan menekankan pada biaya angkutan, yaitu memaksimalkan kapasitas angkut kendaraan yang dimiliki perusahaan.

Dari hasil perhitungan keseluruhan dengan metode eksisting pada perusahaan untuk bak *dump* truk, samping bak, depan bak, belakang bak dan alas bak tidak ada biaya simpan dan pesan dikarenakan produk tidak akan dilakukan penyetokan atau penyimpanan karena tidak dalam bentuk komponen terpisah dan dirakit setelah jadi akan dilakukan penyerahan kepada konsumen secara langsung. Dan hasil report pada tabel dibawah.

Tabel 13.
Rencana Pesan Komponen *Dump* Truk Metode Eksisting

Periode	Item	Kuantitas
April	Besi Plat 3,5mm Samping	33
	Besi UNP Samping	50
	Besi UNP Depan	10
	Besi UNP Belakang	10
	Besi Plat 3,5mm Alas	13
	Besi UNP Alas	40
	Baut M8	50
Mei	Besi Plat 3,5mm Depan	12
	Besi Plat 3,5mm Belakang	12
Juni	Besi Plat 3,5mm Samping	80
	Besi UNP Samping	120
	Besi UNP Depan	40
	Besi UNP Belakang	40
	Besi Plat 3,5mm Alas	40
	Besi UNP Alas	100
	Kayu 6/10x4m	30
Juli	Baut M8	200
	Besi Plat 3,5mm Depan	19
	Besi Plat 3,5mm Belakang	19
Agustus	Engsel Kupu	62
	Besi Plat 3,5mm Samping	68
	Besi UNP Samping	102
	Besi UNP Depan	34
	Besi UNP Belakang	34
	Besi Plat 3,5mm Alas	34
	Besi UNP Alas	85
	Kayu 6/10x4m	34
	Baut M8	170
	September	Besi Plat 3,5mm Depan
Besi Plat 3,5mm Belakang		9
Engsel Kupu		36

Dikarenakan kebutuhan komponen besi plat 3,5mm dan besi UNP untuk kebutuhan samping bak, depan bak, belakang bak dan alas bak merupakan komponen tipe yang sama, maka dilakukan pengelompokan berdasarkan

komponen yang sama yaitu plat 3,5mm dan besi UNP seperti pada tabel sebagai berikut.

Tabel 14.

Report Total Rencana Pesan Komponen Bak <i>Dump</i> Truk		
Periode	Item	Kuantitas
April	Besi Plat 3,5mm	46
	Besi UNP	110
	Baut M8	50
Mei	Besi Plat 3,5mm	24
	Besi Plat 3,5mm	120
Juni	Besi UNP	300
	Kayu 6/10x4m	30
	Baut M8	200
Juli	Besi Plat 3,5mm	38
	Engsel Kupu	62
Agustus	Besi Plat 3,5mm	102
	Besi UNP	255
	Kayu 6/10x4m	34
	Baut M8	170
September	Besi Plat 3,5mm	18
	Engsel Kupu	36

Kemudian untuk pengeluaran biaya keseluruhan dengan menggunakan metode eksisting pada perusahaan dengan berdasarkan kapasitas angkutnya sebagai berikut:

Biaya Pemesanan

1. April

$$\begin{aligned} \text{Plat 3,5mm} &= 82 \text{ kg} \times 46 = 3.772 \text{ kg} \\ \text{Besi UNP} &= 36 \text{ kg} \times 110 \\ &= 3.960 \text{ kg} \\ &= 3.772 + 3.960 \\ &= 7.732 \text{ kg (1 truk)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya pesan} &= \text{Rp. } 300.000 \times 1 \\ &= \text{Rp. } 300.000,- \end{aligned}$$

(1 kali pesan diangkut 1 kali)

2. Mei

$$\begin{aligned} \text{Plat 3,5mm} &= 82 \text{ kg} \times 24 \\ &= 1.968 \text{ kg (1 truk)} \\ \text{Biaya pesan} &= \text{Rp. } 300.000 \times 1 \\ &= \text{Rp. } 300.000,- \end{aligned}$$

(1 kali pesan diangkut 1 kali)

3. Juni

$$\begin{aligned} \text{Plat 3,5mm} &= 82 \text{ kg} \times 120 \\ &= 9.840 \text{ kg} \\ \text{Besi UNP} &= 36 \text{ kg} \times 300 \\ &= 10.800 \text{ kg} \\ \text{Kayu 6/10x4m} &= 10 \text{ kg} \times 30 = 300 \text{ kg} \\ &= 9.840 + 10.800 + 300 \\ &= 20.940 \text{ kg (3 truk)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya pesan} &= \text{Rp. } 300.000 \times 3 \\ &= \text{Rp. } 900.000,- \end{aligned}$$

(1 kali pesan diangkut 3 kali)

4. Juli

$$\begin{aligned} \text{Plat 3,5mm} &= 82 \text{ kg} \times 38 \\ &= 3.116 \text{ kg (1 truk)} \\ \text{Biaya pesan} &= \text{Rp. } 300.000 \times 1 \\ &= \text{Rp. } 300.000,- \end{aligned}$$

(1 kali pesan diangkut 1 kali)

5. Agustus

$$\begin{aligned} \text{Plat 3,5mm} &= 82 \text{ kg} \times 102 \\ &= 8.364 \text{ kg} \\ \text{Besi UNP} &= 36 \text{ kg} \times 225 \\ &= 8.100 \text{ kg} \\ \text{Kayu 6/10x4m} &= 10 \text{ kg} \times 34 = 340 \text{ kg} \\ &= 8.364 + 8.100 + 340 \\ &= 16.804 \text{ kg (2 truk)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya pesan} &= \text{Rp. } 300.000,- \times 2 \\ &= \text{Rp. } 600.000,- \end{aligned}$$

(1 kali pesan diangkut 2 kali)

6. September

$$\begin{aligned} \text{Plat 3,5mm} &= 82 \text{ kg} \times 18 \\ &= 1.476 \text{ kg (1 truk)} \\ \text{Biaya pesan} &= \text{Rp. } 300.000 \times 1 \\ &= \text{Rp. } 300.000,- \end{aligned}$$

(1 kali pesan diangkut 1 kali)

Total Biaya Pemesanan

$$\begin{aligned} &= \text{Rp. } 300.000 + \text{Rp. } 300.000 + \text{Rp. } \\ &900.000 + \text{Rp. } 300.000 + \text{Rp. } 600.000 + \\ &\text{Rp. } 300.000 \\ &= \text{Rp. } 2.700.000,- \end{aligned}$$

Biaya Penyimpanan

$$\begin{aligned} \text{Plat 3,5mm} &= 176 \times \text{Rp. } 1.991,- \\ &= \text{Rp. } 350.416,- \\ \text{Besi UNP} &= 360 \times \text{Rp. } 849,- \\ &= \text{Rp. } 305.640,- \\ \text{Engsel kupu} &= 162 \times \text{Rp. } 1.327,- \\ &= \text{Rp. } 214.974,- \\ \text{Kayu 6/10x4m} &= 68 \times \text{Rp. } 5.840,- \\ &= \text{Rp. } 397.120,- \\ \text{Baut M8} &= 240 \times \text{Rp. } 318,- \\ &= \text{Rp. } 76.320,- \end{aligned}$$

Total Biaya Penyimpanan

$$\begin{aligned} &= 350.416 + 305.640 + 214.974 + \\ &397.120 + 76.320 = \text{Rp. } 1.344.470,- \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total Biaya} &= \text{total biaya pemesanan} + \\
 &\text{total biaya penyimpanan} \\
 &= \text{Rp. 2.700.000} + \text{Rp. 1.344.470,-} \\
 &= \text{Rp. 4.044.470,-}
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan total biaya pemesanan dengan metode *Lot for Lot* diperoleh hasil biaya pemesanan Rp. 2.700.000,- dan biaya penyimpanan Rp. 1.344.470,-.

Tabel 15
Perbandingan Metode LFL, FPR dan Eksisting Perusahaan

Biaya	Metode		
	Eksisting	<i>Lot for Lot</i>	FPR
Pemesanan	Rp. 2.700.000,-	Rp. 3.000.000,-	Rp. 3.300.000,-
Penyimpanan	Rp. 1.344.470,-	Rp. 340.012,-	Rp. 2.278.308,-
Total	Rp. 4.044.470,-	Rp. 3.340.012,-	Rp. 5.578.308,-

Dari hasil perbandingan untuk memenuhi permintaan 6 periode ke depan dengan ketiga metode, yaitu *Lot for Lot*, FPR, dan metode eksisting pada perusahaan didapatkan bahwa metode *Lot for Lot* memperoleh biaya paling minimum yaitu dengan biaya pemesanan Rp. 3.340.012,- dengan rincian biaya pemesanan Rp. 3.000.000,- dan penyimpanan Rp. 340.012,-.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data, dengan menggunakan metode *Lot for Lot* dan *Fixed Period Requirement* (FPR) didapatkan bahwa biaya total persediaan sebesar Rp. 5.578.308,- untuk metode FPR dan sebesar Rp. 3.340.012,- untuk metode *Lot for Lot*. Dengan kebutuhan komponen untuk pembuatan 1 unit bak dump truk membutuhkan besi plat 3,5mm 5 lembar, besi UNP 14 batang, kayu 6/10x4m sejumlah 2 batang, engsel kupu 4 buah, baut M8 10 buah. Lalu untuk kebutuhan dalam 6 periode ke depan, membutuhkan plat 3,5mm sejumlah 348 lembar, besi UNP sejumlah 665 batang, Kayu 6/10x4m sejumlah 64 batang, engsel kupu sejumlah 96 buah dan baut M8 sejumlah 420 buah. Dengan demikian, direkomendasikan untuk melakukan pemesanan komponen produksi dengan metode *Lot for Lot* dikarenakan pengeluaran biaya paling minimum sebesar Rp. 3.340.012,- dengan frekuensi pemesanan dilakukan setiap periodenya.

15 Daftar Pustaka

- [1] Gaspersz, V. *Production Planning and Inventory Control Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufaktur 21*. Cetakan kedua edisi revisi dan perluasan. 2001. Jakarta.
- [2] Rizky, F. N. N. 2019, *Analisis Peramalan Penjualan Dalam Rangka Menentukan Perencanaan Produksi Sepatu Kulit Pada PT. Brodo Ganesha Indonesia, Skripsi*, 2019 Universitas Pasundan, Bandung
- [3] Chandradevi, A. dan Puspitasari, N. B. 2016, *Penerapan Material Requirement Planning (MRP) dengan Mempertimbangkan Lot Sizing dalam Pengendalian Bahan Baku pada PT. Phapros, Tbk., Performa*, Vol. 15, No. 1, Hal 77-86.

Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Komponen Produk Bak Dump Truk Studi Kasus di PT. Ragam Mulya Abadi

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	2%
2	docobook.com Internet Source	2%
3	journal.admi.or.id Internet Source	1%
4	text-id.123dok.com Internet Source	1%
5	docplayer.info Internet Source	1%
6	eprints.polsri.ac.id Internet Source	1%
7	repository.its.ac.id Internet Source	1%
8	adoc.pub Internet Source	1%
9	pdfcoffee.com Internet Source	1%

10	media.neliti.com Internet Source	1 %
11	ejournal.ubhara.ac.id Internet Source	1 %
12	eprints.iain-surakarta.ac.id Internet Source	1 %
13	id.123dok.com Internet Source	1 %
14	123dok.com Internet Source	<1 %
15	studentjournal.petra.ac.id Internet Source	<1 %
16	publikasi.mercubuana.ac.id Internet Source	<1 %
17	digilib.esaunggul.ac.id Internet Source	<1 %
18	priscaeka.wordpress.com Internet Source	<1 %
19	Gunawan Wibisono, Sri Rahayuningsih, Heribertus Santoso. "Analisis Penerapan MRP Terhadap Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT. Latif Di Kediri", JATI UNIK : Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri, 2017 Publication	<1 %

20	core.ac.uk Internet Source	<1 %
21	psychologyandeducation.net Internet Source	<1 %
22	repository.unpas.ac.id Internet Source	<1 %
23	Galih Dwi Suryanto, Dzakiyah Widyaningrum, Moh. Jufriyanto. "PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU PRODUK SONGKOK DENGAN MENGGUNAKAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (Studi Kasus: UMKM Putroe Sarjana Songkok, Gresik)", JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri), 2021 Publication	<1 %
24	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
25	repository.um-palembang.ac.id Internet Source	<1 %
26	www.phed.fju.edu.tw Internet Source	<1 %
27	journal.formosapublisher.org Internet Source	<1 %
28	rivasuyantositinjak.blogspot.com Internet Source	<1 %

29

repository.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

30

A. Besse Riyani Indah, Sapta Asmal, Khalifah Amalia, Dian Pratiwi Sahar, Gerard Antonini Duma. "ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PAKAN TERNAK DENGAN MENGGUNAKAN METODE LOT SIZING (Studi Kasus Pada PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk, Unit Makassar)", ARIKA, 2021

Publication

<1 %

31

Nofi Susanti, Nur Rahmanti Ratih, Dewi Wungkus Antasari. "Penerapan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada Persediaan Bahan Baku Keripik Pisang guna Efisiensi Biaya Produksi (Studi Kasus UD Warni Jaya Kediri)", JCA (Jurnal Cendekia Akuntansi), 2023

Publication

<1 %

32

Sri Lestari, Distian Dwi Nurdiansah. "Analisa Perencanaan Kebutuhan Material pada Perusahaan Manufaktur Kertas dengan Metode Material Requirement Planning (MRP)", Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya, 2018

Publication

<1 %

33

aimos.ugm.ac.id

Internet Source

<1 %

34

bestjournal.untad.ac.id

Internet Source

<1 %

35

idec.industri.ft.uns.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off