



Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Pada UMKM Roti

Risdya Santoso

Universitas Teknologi Yogyakarta

Suseno

Universitas Teknologi Yogyakarta

Alamat: Jl. Glagahsari No.63, Warungboto, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 66164

Korespondensi penulis: risdyasantoso@gmail.com

Abstract. *UMKM Roti operating in the food industry, specifically in the production of white bread. To fulfill customer orders. However, due to the fluctuating market demand, the production capacity has yet to meet the constantly changing market demands. During high demand periods, several orders often go unfulfilled, while during low demand periods, raw materials frequently go to waste. In September 2022, the order request was for 21,070 pieces, but the actual demand was only 18,000 pieces, resulting in approximately 17% unmet demand. In December 2022, the order request was for 23,030 pieces, but the actual demand was only 20,000 pieces, resulting in around 15% unmet demand. This study employs the Material Requirement Planning (MRP) method, utilizing data from September 2022 to August 2023. The data will be processed for forecasting using Minitab 19, and the forecasting error will be measured using the Mean Absolute Deviation (MAD). The MRP method that can be used is the Economic Order Quantity (EOQ) lot sizing technique, as it results in a total cost of Rp 594,057. The calculation applicable to UMKM Roti Bakar is the EOQ lot sizing technique, which minimizes raw material inventory costs.*

Keywords: *Material Requirement Planning, Lot For Lot, inventory control, Forecasting, Winters.*

Abstrak. Pabrik Roti Bakar merupakan salah satu UMKM yang bergerak dalam industri makanan yaitu roti tawar. Saat permintaan tinggi seringkali bahan beberapa pesanan tidak terpenuhi sedangkan ketika permintaan rendah seringkali bahan baku mengalami kerusakan. Berikut ini adalah data pendukung tidak terpenuhi permintaan tinggi yaitu pada September 2022 permintaan pemesanan sebanyak 21.070 pcs namun permintaan aktual hanya sebanyak 18.000 pcs atau sekitar 17% dari target yang tidak terpenuhi dan bulan Desember 2022 permintaan pemesanan sebanyak 23.030 namun permintaan actual hanya sebanyak 20.000 pcs atau sekitar 15% dari target yang tidak terpenuhi. Dalam penelitian ini menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) dengan menggunakan data dari September 2022 hingga Agustus. Data tersebut akan diolah untuk peramalan menggunakan *minitab 19* dan kesalahan (*error*) peramalan diukur dengan MAD (*Mean Absolute Deviation*). Metode MRP yang dapat digunakan adalah teknik *lot size Economic Order Quantity* (EOQ) karena menghasilkan total biaya sebesar Rp 594.057. Perhitungan yang dapat diterapkan pada UMKM Roti Bakar yaitu dengan teknik *lot size* EOQ. Teknik ini dapat memimasi biaya persediaan bahan baku roti pada UMKM Roti Bakar.

Kata kunci: *Material Requirement Planning, Lot For Lot, Pengendalian Persediaan, Peramalan, Winters*

LATAR BELAKANG

Roti Bakar merupakan UMKM yang bergerak dalam industry makanan yaitu roti tawar. Pada pabrik Roti Bakar selalu menggunakan data dan riwayat penjualan untuk memastikan bahan baku akibatnya kapasitas produksi belum mampu memenuhi permintaan pasar yang selalu berubah-ubah, saat permintaan tinggi seringkali bahan beberapa pesanan tidak terpenuhi sedangkan ketika permintaan rendah seringkali bahan baku mengalami kerusakan. Berikut ini adalah data pendukung tidak terpenuhi permintaan tinggi yaitu pada September 2022 permintaan pemesanan sebanyak 21.070 pcs namun permintaan aktual hanya sebanyak 18.000 pcs atau sekitar 17% dari target yang tidak terpenuhi dan bulan Desember 2022 permintaan pemesanan sebanyak 23.030

namun permintaan actual hanya sebanyak 20.000 pcs atau sekitar 15% dari target yang tidak terpenuhi. Oleh karena itu untuk memecahkan masalah diatas khususnya melalui perencanaan produksi dan pengendalian persediaan bahan baku menggunakan *Material Requirement Planning* (MRP).

MRP merupakan suatu metode komputerisasi sistem persediaan seluruh bahan yang dibutuhkan dalam proses konversi suatu perusahaan (usaha manufaktur ataupun jasa). MRP merupakan sistem perencanaan dan pengendalian bahan dan komponen yang memiliki sifat ketergantungan (*dependent*) kepada permintaan. Pengendalian persediaan bahan baku pada penelitian ini digunakan juga teknik lot sizing *Economic Order Quantity* dan (EOQ), *Lot For Lot* (LFL) sebagai metode untuk meminimumkan biaya persediaan. Penyusunan MRP dilakukan secara logis dalam menterjemahkan Jadwal Induk Produksi (JIP) dari barang jadi sebagai kebutuhan bersih untuk beberapa komponen penyusunnya, sehingga MRP ini dapat digunakan untuk menghitung jumlah dari kebutuhan material dan juga waktu pemenuhan kebutuhan material tersebut. (Purnama dan Pulansari, 2020).

Berdasarkan latar belakang diatas maka tujuan penelitian diatas yaitu untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku pada Pabrik Roti Bakar menggunakan *Material Requirement Planning* (MRP) dan Menganalisis metode persediaan yang dapat meminimalisasikan biaya persediaan bahan baku pada Pabrik Roti Bakar.

KAJIAN TEORITIS

Peramalan

Novitasari (2022) menjelaskan bahwa terdapat dua kategori utama dalam metode peramalan, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Perbedaan mendasar antara keduanya terletak pada pendekatan yang digunakan untuk menghasilkan estimasi peramalan. Pendekatan kualitatif lebih menekankan pada keputusan yang diambil setelah diskusi, pendapat ahli dan intuisi, sementara metode kuantitatif memanfaatkan asumsi matematis dan statistik untuk mengidentifikasi hubungan antara permintaan dan factor-faktor yang mempengaruhinya

Jadwal Induk Produksi (JIP)

Jadwal Induk Produksi (JIP) adalah seperangkat rencana yang mengidentifikasi jumlah produk tertentu yang dapat dan akan diproduksi oleh perusahaan manufaktur dalam periode waktu tertentu. JIP merincikan produk akhir yang akan dihasilkan oleh perusahaan manufaktur, dengan mempertimbangkan jumlah dan periode waktu (Gaspersz, 2004). Proses penyusunan JIP merujuk pada rencana produksi agregat yang telah dibuat sebelumnya, dan tahap ini dikenal sebagai disagregasi. Input yang digunakan dalam pembuatan JIP meliputi rencana keuangan, permintaan dari pelanggan, rekayasa, dan performa pemasok (Ayustina *et al.* 2023).

Material Requirement Planning (MRP)

Novitasari (2022) menjelaskan Perencanaan kebutuhan material (*material requirement planning_MRP*) adalah sistem informasi yang digunakan untuk menghitung kebutuhan material, komponen, atau bahan baku yang diperlukan untuk memproduksi barang akhir. Ini adalah cara untuk menghitung berapa banyak bagian atau material dari jenis tertentu yang diperlukan dan kapan dibutuhkan. MRP membantu menentukan jumlah bagian, komponen, dan material yang diperlukan untuk produksi, dan juga memberikan jadwal waktu yang diperlukan untuk mengatur penggunaannya. Hal ini membantu perusahaan dalam perencanaan produksi dan pengelolaan persediaan dengan lebih efisien. MRP dirancang untuk memberikan bantuan dalam proses pengambilan keputusan terkait dengan perencanaan pemesanan bahan baku atau komponen melalui rantai produksi atau pemasok, dengan mempertimbangkan pelaksanaan

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) PADA UMKM ROTI

MPS. Oleh karena itu, MRP memiliki tiga peran utama, yaitu mengontrol tingkat persediaan, mengalokasikan bahan baku atau komponen berdasarkan prioritas, dan mengidentifikasi kebutuhan kapasitas. (Ginting, 2007).

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan data primer yang berisi tentang lokasi pabrik, data bahan baku serta data ketenagakerjaan dan data sekunder berisi tentang studi kepustakaan yang berhubungan dengan kasus yang diteliti. Pada penelitian ini menggunakan metode *Material Requirement Planning* dengan menganalisis data dari September 2022 sampai Agustus 2023, sebelum itu harus melakukan beberapa tahapan yaitu data harus melalui peramalan dengan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* dan *Winters* menggunakan aplikasi *Minitab 19*. Kemudian melakukan perhitungan perhitungan Jadwal Induk Produksi (JIP) berdasarkan hasil data peramalan untuk menentukan besarnya produk yang diproduksi dan kapan dibutuhkan sehingga permintaan roti yang diinginkan dapat terpenuhi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode pengumpulan data dengan menggunakan data sekunder. Data penelitian diperoleh dari data pada bulan September 2022 hingga Agustus 2023.

Peramalan Permintaan

Berikut ini penjelasan untuk Sub judul kesatu. Peramalan dilakukan untuk meramalkan permintaan roti mulai dari minggu ke-1 hingga minggu ke-48 ditahun 2022 dan 2023 yang hasilnya digunakan untuk input data pada Jadwal Induk Produksi (JIP). Metode peramalan yang digunakan yaitu metode *Double Exponential Smoothing* dan *Winters*. Peramalan dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Minitab 19*, dan kesalahan (*Error*) peramalan diukur dengan MAD (*Mean Absolute Deviation*). Kesalahan (*Error*) peramalan ini nantinya yang akan menentukan metode peramalan apa yang memiliki nilai MAD terkecil, sehingga metode tersebutlah yang akan digunakan dalam proses lebih lanjut.

Pola data permintaan roti yang telah teridentifikasi, kemudian dapat ditentukan metode untuk peramalannya. Metode peramalan yang digunakan untuk memprediksi besarnya permintaan roti 1 tahun mendatang adalah metode *Winters* dengan nilai *alpha* 0,5.

Tabel 1 Hasil Parameter (error) setiap metode peramalan

Item	Metode Peramalan	Nilai MAD
Total Permintaan Roti	<i>Double Exponential Smoothing</i> ($\alpha = 0,2; \gamma = 0,2$)	515
	<i>Winters</i> ($\alpha = 0,5; \gamma = 0,3; \delta = 0,2$)	66,9
	<i>Winters</i> ($\alpha = 0,5; \gamma = 0,5; \delta = 0,5$)	66,2

(Sumber: Olah Data, 2023)

Jadwal Induk Produksi (JIP)

Jadwal induk Produksi roti pada UMKM Roti Bakar diperoleh dari hasil peramalan permintaan yang terdiri dari 48 minggu, sehingga didapat hasil peramalan permintaannya. Jadwal induk produksi ini berfungsi menjadwalkan produksi dan pembelian bahan baku, sehingga permintaan dapat terpenuhi dengan baik. Jadwal induk produksi didapatkan dengan cara membagi jumlah kebutuhan masing-masing bahan baku (diperoleh dari hasil metode *winters*) dengan volume/item masing-masing bahan baku. Yaitu pada minggu ke 1 tepung terigu sebesar 225 Kg, Ragi 4 Kg, Margarin 18 Kg, Garam 0,2 Kg, Gula 18 Kg, dengan jumlah bahan baku yang

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) PADA UMKM ROTI

dibutuhkan untuk tepung terigu sebanyak 9 sak, Ragi 2 Dus, Margarin 9 Dus, Garam 9 bungkus, dan Gula 9 dus.

Tabel 2 Jumlah kebutuhan bahan baku

Minggu Ke-	Total Peramalan Permintaan (pcs)	Tepung Terigu (kg)	Ragi (kg)	Margarin (kg)	Garam (kg)	Gula (Kg)
1	4490	225	4	18	0,2	18
2	4732	237	5	19	0,2	19
3	4437	222	4	18	0,2	18
4	5055	253	5	20	0,2	20
5	3834	192	4	15	0,2	15

(Sumber: Olah Data, 2023)

Biaya Pemesanan

Biaya yang timbul selama proses pemesanan bahan baku hingga bahan baku di ambil. Biaya pemesanan ini, terdiri dari :

Tabel 3 Daftar Biaya Pemesanan per sekali pesan

Bahan Baku	Biaya Telpon (Rp)	Upah Angkut (Rp)	Total Biaya (Rp)
Tepung Terigu	600	20.000	20.600
Mentega	600	0	600
Gula	600	0	600
Garam	600	0	600
Ragi	600	0	600

(Sumber: Olah Data, 2023)

Biaya telepon berdasarkan lama durasi percakapan yang diperkirakan 2 menit denga tarif Rp. 300 per menit.

$$\begin{aligned} \text{Biaya telepon} &= \text{Durasi percakapan} \times \text{tarif per menit} \\ &= 2 \times 300 \\ &= 900 \end{aligned}$$

Selanjutnya biaya yang dikeluarkan oleh UMKM Roti Bakar selama pemesanan, yaitu berupa upah angkut bahan baku. Upah angkut yang dikeluarkan oleh perusahaan hanya untuk tepung terigu dikarenakan bahan baku tersebut membutuhkan tenaga dalam pengangkutannya. Sehingga secara rinci daftar biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh UMKM Roti Bakar untuk tiap bahan baku yang dipesan.

Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan yang yang dikeluarkan pada UMKM Roti Azhari yaitu pada biaya listrik yang digunakan untuk menyimpan bahan baku didalam gudang. Adapun jenis listrik yang digunakan yaitu golongan R-1/TR 900 VA dan memiliki tarif dasar sebesar Rp 1.352 per kWh. Berikut merupakan perhitungan biaya listrik.

Tabel 4 Tabel perhitungan biaya listrik

Bahan Baku	Nama Fasilitas	Jumlah	Daya Fasilitas	Lama Operasi	Daya Fasilitas (kWh)	Total biaya per tahun
Tepung Terigu	Lampu	1	15	24	1,35	177.653
Mentega						
Gula						
Garam						
Ragi						

(Sumber: Olah Data, 2023)

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Listrik} &= (\text{Daya Fasilitas (Watt)} \times \text{Lama Operasi}) / 1000 \times \\
 &(\text{Data Fasilitas (kWh)}) \times 365 \\
 &= (15 \times 24) / 1000 \times (1,35) \times 365 \\
 &= \text{Rp } 177.653
 \end{aligned}$$

a. Total Biaya Simpan

Kemudian pada didapatkan total biaya penyimpanan dengan perhitungan sebagai berikut :

Tabel 5 Biaya simpan per tahun

Bahan Baku	Biaya Listrik per Tahun	Jumlah Bahan Baku per Tahun	Total Biaya pe Unit Pertahun (Rp)
Tepung Terigu	177.653	12.000	15
Mentega		720	247
Gula		120	1.480
Garam		12	14.804
Ragi		600	296

(Sumber: Olah Data, 2023)

Contoh perhitungan total biaya tepung terigu untuk setahun

$$\begin{aligned}
 \text{Total Biaya per Unit} &= \text{Biaya listrik pertahun} / \text{Jumlah} \\
 &\text{bahan baku per tahun} \\
 &= 177.653 / 12.000 \\
 &= 14.8044 \text{ (dibulatkan menjadi 15)}
 \end{aligned}$$

Proses Material Requirement Planning (MRP)

Berikut merupakan contoh proses *netting* sampai dengan *net requirement* dari komponen Tepung Terigu yang merupakan komponen level 2. Proses *netting* secara keseluruhan dalam susunan Roti memiliki jumlah yang sama dengan permintaan kotor. Jumlah kesamaan permintaan tersebut dikarenakan on hand dalam penyimpanan bernilai 0

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) PADA UMKM ROTI

Tabel 5 Perhitungan MRP

Tepung Terigu (LT= 1)(QTY=EOQ)(SS=0)	Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
GR		225	237	222	253	192	216	211	204	156	140	125	125	249	243	268
SR																
POH=0		-225	-237	-222	-253	-192	-216	-211	-204	-156	-140	-125	-125	-249	-243	-268
NR		225	237	222	253	192	216	211	204	156	140	125	125	249	243	268
POR																
PORel																

(Sumber: Olah Data, 2023)

a. Perhitungan *Projected on Hand* (POH)

Sebagai contoh perhitungan untuk period ke-1

$$\begin{aligned} \text{POH} &= (\text{POH}_{n-1} + \text{SR} + \text{POR}_c) - \text{GR} \\ &= (0+0+0) - 225 \\ &= -225 \end{aligned}$$

b. Perhitungan *Net Requirement* (NR)

Sebagai contoh perhitungan *Net Requirement* (NR) untuk period ke-1.

$$\begin{aligned} \text{NR} &= (\text{GR} + \text{SS}) - (\text{SR} + \text{POH}_{n-1}) \\ &= (225 - 0) - (0 + 0) \\ &= 225 \end{aligned}$$

Penentuan Lotting (Ukuran Pemesanan)

Penentuan lotting/ ukuran pemesanan ditujukan untuk mendapatkan jumlah pemesanan yang optimal berdasarkan teknik Economic Order Quantity (EOQ), dan Lot For Lot (LFL). Adapun data yang digunakan dan diperlukan dalam penentuan lotting/ukuran pemesanan, yaitu biaya pesan dan biaya simpan.

1. Teknik Economic Order Quantity (EOQ)

Berikut perhitungan jumlah pemesanan dengan menggunakan teknik Economic Order Quantity (EOQ) untuk setiap bahan baku utama produk roti. Perhitungan teknik EOQ dapat dilihat pada tabel 4.13 dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{EOQ} = \frac{\sqrt{2 \cdot S \cdot D}}{H}$$

Berikut proses perhitungan ukuran lot dengan metode EOQ:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah permintaan} &= 7853 \\ \text{Rata-Rata permintaan} &= 7853/48 = 100 \\ \text{Biaya penyimpanan} &= 4.04 \\ \text{Biaya pesan} &= 20600 \end{aligned}$$

$$\text{EOQ} = \frac{\sqrt{2 \cdot 20600 \cdot 100}}{4.04} = 502$$

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) PADA UMKM ROTI

Berikut tabel perhitungan EOQ pada setiap bahan baku pada tabel 6 dan perhitungan lotting EOQ.

Tabel 6 Perhitungan Teknik EOQ setiap bahan baku

Bahan Baku	Jumlah Bahan Baku (kg)	Biaya Pesan (Rp)	Biaya Penyimpanan (Rp)	
Tepung Terigu	7.853	20600	4,04	502
Margarin	628	600	50,50	69
Gula	628	600	50,50	69
Garam	6	600	5049,75	7
Ragi	157	600	201,99	16

(Sumber: Olah Data, 2023)

2. Teknik Lot For Lot (LFL)

Teknik ini hanya memerlukan biaya pesan saja, karena penentuan ukuran pemesanan sama dengan kebutuhan bersih (netting). Serta tidak adanya biaya simpan karena jumlah bahan baku yang disimpan diasumsikan nol (0) atau tanpa penyimpanan barang. Besarnya ukuran lotting/ukuran pemesanan untuk teknik LFL, tiap bahan baku produk roti sama dengan perhitungan kebutuhan bersih (netting).

Penentuan Offsetting (Waktu Pemesanan)

Proses Offsetting merupakan langkah untuk menentukan jadwal *planned order release*. Penentuan tersebut didasarkan pada *planned order receipt*.

Perhitungan Metode Persediaan yang Meminimasi Biaya Persediaan

Total biaya persediaan dihitung dengan menggabungkan biaya pesan dan biaya simpan. Prosedur ini dilakukan untuk setiap bahan baku utama roti menggunakan dua teknik lot size yaitu teknik Economic Order Quantity (EOQ) dan Lot For Lot (LFL). Setelah melakukan perhitungan Material Requirement Planning (MRP), hasilnya akan digunakan untuk menentukan teknik lot size yang paling ekonomis untuk setiap bahan baku utama roti.

Tabel 7 Perhitungan Biaya Persediaan Teknik EOQ

Bahan Baku	Biaya Simpan		Biaya Pesan		Total Biaya (Rp)
	Jumlah Akumulasi	Biaya Simpan (Rp)	Frekuensi Pemesanan	Biaya Pesan (Rp)	
Tepung Terigu	502	15	16	20.900	341.930
Ragi	69	247	22	600	30.243
Margarin	69	1.480	9	600	107.520
Gula	7	14.804	9	600	109.028
Garam	16	296	1	600	5.336
Total Biaya Persediaan Metode EOQ (Rp)					594.057

(Sumber: Olah Data, 2023)

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) PADA UMKM ROTI

Berdasarkan pengolahan MRP dengan metode EOQ didapatkan total biaya untuk meminimalisir biaya persediaan bahan baku sebesar Rp594.057. Biaya tersebut lebih rendah dibandingkan dengan metode MRP dengan teknik LFL, hal itu karena EOQ menghasilkan frekuensi pemesanan yang lebih kecil.

Tabel 7 Perhitungan Biaya Persediaan Teknik EOQ

Bahan Baku	Biaya		Biaya Pesan		Total Biaya (Rp)
	Simpan		Frekuensi Pemesanan	Biaya Pesan (Rp)	
	Jumlah akumulasi	Biaya Simpan (Rp)			
Tepung Terigu	0	15	48	20.900	1.003.200
Ragi	0	247	48	600	28.800
Margarin	0	1.480	48	600	28.800
Gula	0	14.804	48	600	28.800
Garam	0	296	48	600	28.800
Total Biaya Persediaan Metode LFL (Rp)					1.118.400

(Sumber: Olah Data, 2023)

Berdasarkan pengolahan MRP dengan metode LFL didapatkan total biaya untuk meminimalisir biaya persediaan bahan baku sebesar Rp 1.118.400 ini memperlihatkan jumlah persediaan tiap bahan baku disesuaikan kebutuhan bersihnya. Frekuensi tiap bahan baku untuk teknik LFL dilakukan sebanyak 48 kali pemesanan.

Pengendalian persediaan bahan baku roti di UMKM Roti Bakar direkomendasikan untuk menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP), dengan menerapkan teknik Economic Order Quantity (EOQ) karena memberikan biaya persediaan yang lebih rendah dibandingkan dengan metode Lot For Lot (LFL). Untuk bahan baku tepung terigu, pesanan dapat dilakukan setiap dua minggu atau tiga minggu sekali, dengan total pesanan sebanyak 16 kali dalam setahun. Untuk bahan baku ragi, pesanan dapat dilakukan sebanyak 22 kali dalam setahun. Sementara itu, pemesanan untuk margarin dan gula dapat dilakukan sebanyak 9 kali dalam setahun, sedangkan untuk garam hanya dilakukan sekali dalam setahun pada minggu pertama. Pada periode pertama, diperlukan pesanan 265 Kg tepung terigu untuk memenuhi permintaan hingga periode kedua. Untuk ragi, diperlukan 7 Kg untuk memenuhi permintaan dalam dua minggu pertama. Sedangkan untuk margarin dan garam, diperlukan 50 kg pada periode pertama untuk memenuhi permintaan minggu pertama dan kedua, dan 7 Kg garam untuk kebutuhan setahun. Setelah periode pertama, bahan baku harus dipesan kembali sesuai dengan perhitungan MRP untuk menjaga ketersediaan persediaan dan memenuhi permintaan yang terus berlanjut.

KESIMPULAN DAN SARAN

UMKM Roti dapat melakukan pengendalian persediaan bahan baku roti yang baik sesuai dengan perhitungan menggunakan metode MRP. Perhitungan metode MRP yang dapat diterapkan pada UMKM Roti , yaitu perhitungan dengan teknik *Economic Order Quantity* (EOQ). Dengan teknik tersebut jumlah pemesanan bahan baku utama dalam setahun untuk tepung terigu, ragi, margarin, garam, dan gula dapat dilakukan seminggu sekali. Jumlah pemesanan tepung terigu terbesar sebesar 265 Kg dan terkecil 26 Kg, untuk Ragi terbesar 5 Kg dan terkecil 1 Kg, untuk margarin jumlah terbesar sebesar 65 Kg dan terkecil 1 Kg, untuk Garam jumlah terbesar 7

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) PADA UMKM ROTI

Kg untuk satu tahun, kemudian untuk jumlah pemesanan Gula terbesar sebesar 65 Kg dan terkecil 1 Kg. Metode MRP sangat berpengaruh terhadap minimasi biaya persediaan bahan baku roti pada UMKM Roti Bakar, yaitu teknik Lot For Lot (LFL) yang memberikan total biaya persediaan sebesar Rp 1.118.400 dalam setahun, dibandingkan dengan teknik Economic Order Quantity sebesar Rp 594.057. Sehingga teknik EOQ jika dibandingkan dengan teknik LFL akan menghemat biaya Rp 524.343 atau dengan perbedaan sebesar 88%.

Diharapkan UMKM Roti untuk dapat menerapkan pengendalian persediaan menggunakan *Material Requirement Planning* dengan teknik *Economic Order Quantity* untuk memenuhi permintaan konsumen serta dapat meminimalkan biaya persediaan.

DAFTAR REFERENSI

- Andayati, D. (2019). Sistem Manufaktur Dan Jasa. *Sistem Informasi Produksi Untuk Meningkatkan Kualitas Sistem Manufaktur Dan Jasa*, 12(1), 87–92.
- Anggraeni, F. D., Hardjanto, I., & Hayat, A. (2013). Jurusan Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Administrasi, Universitas Brawijaya, Malang. *Jurnal Administrasi Publik (JAP)*, 1(6), 1286–1295. <https://media.neliti.com/media/publications/75851-ID-pengembangan-usaha-mikro-kecil-dan-menemen.pdf>
- Ariana, D. (2023). *Analisis Manajemen Persediaan Bahan Dengan Material Requirements Planning Metode Lot Sizing (Studi Kasus : PT Madubaru PG Madukismo)*. 1(3).
- Arya. (2007). Sistem Produksi. *Cetakan Pertama, Yogyakarta; Graha Ilmu, 1 jil. : 2*, 332 hlm. info@grahailmu.co.id
- Bellinda Ayustina, Arief Nurdini, & Ardhy Lazuardy. (2023). Perencanaan Jadwal Induk Produksi Pada Produk Tempe Di Rumah Tempe Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknik*, 2(1), 60–75. <https://doi.org/10.56127/juit.v2i1.497>
- Darmayanti, H. M., Hernawati, T., & Harahap, B. (2022). Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Produk Kue Bawang Abon Menggunakan Metode MRP (Material Requirement Planning). *Buletin Utama Teknik*, 17(3), 286–290. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/5375>
- Dwiyantri, D. (2022). Aplikasi metode Material Requirement Planning (MRP) pada CV. Kana permadi dalam merencanakan kebutuhan bahan baku. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Keuangan*, 4(8), 3744–3754. <https://doi.org/10.32670/fairvalue.v4i8.1606>
- Gulo, S. E., Hura, A., Mendrofa, M. S. D., & Lase, D. (2023). Analisis Penerapan Metode Material Requirement Planning (MRP) Dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Pada Produksi Kue di Wery Bakery. In *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research* (Vol. 3, Issue 5, pp. 5729–5739). <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i4.4190>
- Hapsari, F. F., & Wulung, R. B. S. (2023). *Managing Raw Materials for a Synthetic Leather Company Using Material Requirement Planning (Case Study : PT . XYZ) Mengelola Bahan Baku untuk Perusahaan Kulit Sintetis Menggunakan Perencanaan Kebutuhan Bahan (Studi Kasus : PT . XYZ)*. 3(1).
- Liliyen, D., Hernawati, T., & Harahap, B. (2020). Perencanaan Kapasitas Produksi Teh Hitam Menggunakan Metode Rought Cut Capacity Planning Di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Tobasari. *Jurnal Teknik Industri*, 15(03), 249–254.
- Manik, N. D., Budiharti, N., & Priyasmanu, T. (2023). Penerapan Material Requirement Planning Pada Perencanaan Bahan Baku Produk Mesin Industri (Studi Kasus Pt . Inovasi Anak Negeri). *Valtech : Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, 6(1), 27–33.
- Marikena, N., & Setiawannie, Y. (2023). Penyusunan Rencana Persediaan dan Perkiraan Kebutuhan Kapasitas Jangka Panjang di PT. X. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan ...*, 2(1), 109–118. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i1.1414>
- Novitasari, D. (2020). *Manajemen Operasi Konsep & Esensi*.
- Pengantar, K. (n.d.). *PENERBIT*.
- Raya, B., & Sukania, I. W. (2021). Material Requirement Planning Pada Produksi Kemasan Makanan Ringan di PT . XYZ. *Seri Seminar Nasional Ke-III Universitas Tarumanegara*, 401–410.
- Rufaidah, A., Lestari, K. C., & Wahyudin, M. A. (2021). Metode Material Requirement Planning (MRP) untuk Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku pada Produksi Songkok Nasional di UD. Iqbal VIP. *Jurnal Optimalisasi*, 7(1), 16. <https://doi.org/10.35308/jopt.v7i1.2577>