

ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (Studi kasus pada UMKM keripik usus cabe babe)

Helenda Febriani¹⁾, Irnanda Pratiwi²⁾, Winny Andalia³⁾

^{1,2,3)} Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tridinanti Palembang

Email : helendfebriani28@gmail.com¹⁾, irnanda_pratiwi@univ-tridinanti.ac.id²⁾, winnyandalia90@gmail.com³⁾

Abstrak, UMKM keripik usus Cabe Babe merupakan unit usaha yang bergerak dibidang olahan pangan yang bahan utamanya adalah usus ayam sehingga memerlukan metode untuk merencanakan persediaan bahan bakunya mengingat usus ayam merupakan bahan baku yang mudah bau sulit untuk diolah. Dengan menerapkan metode peramalan dan metode *Material Requirement Planning* (MRP) seharusnya dapat mengatasi masalah persediaan bahan baku. Peramalan dilakukan dengan dua metode peramalan yaitu *Exponential Smoothing*, *Moving Average* Regresi Linier. Peramalan dengan metode Regresi Linier memberikan hasil terbaik, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata persentase kesalahan absolute yang terkecil dari peramalan lainnya yaitu dengan nilai MAPE = 0,153%, MAD = 48.102,25, MSE = 2.348.648.000. Setelah itu hasil perhitungan dianalisa menggunakan metode MRP, ada dua metode MRP yang digunakan untuk menghitung persediaan yakni metode EOQ maupun metode LFL, dimana dari kedua metode tersebut didapatkan hasil EOQ memperoleh total biaya lebih rendah sebesar Rp1.205.682.371 dibanding metode LFL yang hasilnya Tiga kali lipat dari metode EOQ sebesar Rp4.321.668.900.

Kata Kunci : *Material Requirement Planning, Lot for lot, Economic Order Quantity*

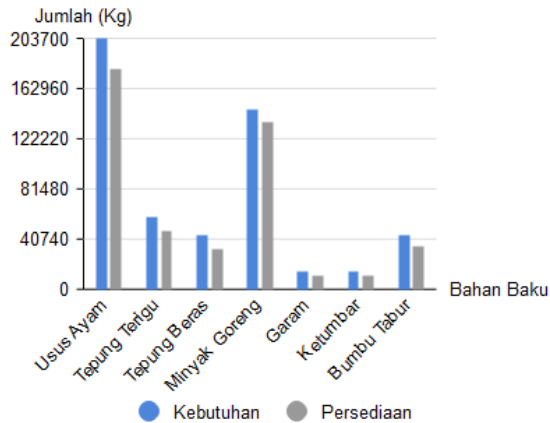
PENDAHULUAN

Perkembangan dunia usaha di era 4.0 ini menuntut perusahaan untuk bersaing menghasilkan produk yang bermutu baik dengan harga yang terjangkau bagi masyarakat serta waktu pengiriman yang cepat sehingga dapat memuaskan konsumen. Tujuan utamanya adalah untuk mendapatkan keuntungan yang optimal agar aktivitas perusahaan dapat terus berjalan, itu yang diharapkan oleh semua perusahaan baik usaha yang bergerak dibidang jasa maupun bidang produksi. Agar proses produksi dapat terlaksana dengan optimal maka bahan baku yang kualitasnya baik sangat dibutuhkan oleh perusahaan. Namun banyak dari UMKM hanya menggunakan sistem peramalan pemesanan bahan baku dilakukan dengan meramalkan target penjualan setiap bulannya pemesanan bahan baku juga didasarkan pada pengalaman – pengalaman sebelumnya sehingga menyebabkan penumpukan dan kekurangan bahan baku.

Untuk itu perencanaan dan pengendalian perlu dilakukan agar kebutuhan bahan baku dapat terpenuhi secara sesuai dan dengan biaya yang ekonomis. Irwansyah (2010), persediaan merupakan unsur yang sangat penting keberadaannya untuk menjaga dan mempertahankan kelancaran produksi bagi perusahaan. Dengan adanya persediaan tersebut

keinginan konsumen dapat terpenuhi sesuai waktu yang diinginkan.

Keripik usus Cabe Babe merupakan industri rumahan yang berdiri pada tanggal 7 Agustus 2016, keripik usus Cabe Babe ini awalnya memproduksi keripik usus dengan rasa original saja namun dengan seiring berjalannya waktu dan banyak permintaan oleh konsumen yang menginginkan variasi rasa maka muncul berbagai macam rasa yakni original, barbeque, balado, jagung bakar, keju dan pizza dengan tingkatan level pedasnya. Pada industri rumahan Cabe Babe menggunakan sistem *pre-order* sehingga tidak menyediakan *stock* pada saat konsumen memesan baru akan dibuat sehingga ketika akan memenuhi permintaan konsumen sering sekali terlambat karena persediaan bahan baku yang tidak mencukupi. Keterlambatan pemenuhan permintaan konsumen terjadi 1 – 2 kali untuk tiap minggu. Perbandingan kebutuhan bahan baku terhadap persediaan bahan baku keripik usus untuk periode 1 (satu) bulan terakhir ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Kebutuhan Bahan Baku terhadap Persediaan

Bahan baku utama keripik usus merupakan usus ayam yang sangat rentan bila disimpan terlalu lama, maka dari itu dilakukan pengendalian bahan baku menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP). Metode ini bertujuan untuk mengendalikan dan merencanakan persediaan yang berguna untuk menjadwalkan jumlah semua material dengan tepat sesuai permintaan yang dibutuhkan. Metode ini membutuhkan data dari *Bill of materials* (data semua bahan baku yang dipakai, *sub-assemblies*, serta bagian lainnya yang diperlukan untuk memproduksi sebuah produk, beserta jumlahnya).

Dengan latar belakang yang sudah dipaparkan maka pada penelitian ini dibahas mengenai “Analisis perencanaan persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Material Requirement Planning*” (studi kasus UMKM keripik usus cabe babe).

Perencanaan dan pengendalian

Menurut Emawati (2010) perencanaan dan pengendalian produksi adalah proses untuk merencanakan dan mengendalikan jalannya *material*, dari awal proses produksi hingga menjadi produk dapat sesuai permintaan pasar dengan jumlah yang tepat, biaya produksi minimum dan waktu penyerahan yang tepat.

Definisi Persediaan

Pada sebuah usaha keberadaan persediaan barang sangat diperlukan pengaturan sebaik mungkin sehingga kelancaran untuk memenuhi kebutuhan pemakai dapat dipenuhi dan dijamin serta timbulnya sumber daya yang belum terpakai (*idle resources*) yang keberadaannya

menunggu proses selanjutnya agar tetap membuat biaya yang ditimbulkan tepat atau sesuai.

Bahan Baku

Bahan Baku merupakan bagian sangat penting didalam faktor kebutuhan produksi karena bahan baku adalah inti utama berlangsungnya kegiatan produksi. Persediaan muncul karena ketidakpastian jumlah dan waktu permintaan (Isnaini, 2013). Proses produksi akan berhenti apabila terjadi kekurangan persediaan bahan baku atau bahkan kehabisan (*stock out*).

Material Requirement Planning (MRP)

Dengan sistem MRP, perusahaan dapat mengetahui banyaknya bahan baku atau bahan pokok yang diperlukan untuk membuat suatu produk di masa yang akan datang dan dapat meningkatkan atau mengurangi persediaan bahan baku yang diperlukan agar jumlah persediaan pada batas yang terkendali tidak kekurangan maupun tidak juga berlebihan Wahyuni (2015). Metode yang sesuai untuk diimplementasikan ke hal tersebut adalah *Material Requirement Planning* (MRP) dari proses MRP akan didapatkan informasi tentang besarnya komponen atau waktu untuk proses pemesanan komponen tersebut.

Input sistem MRP menurut Adriyanto (2015), ada empat masukan untuk MRP, yaitu:

- Jadwal Induk Produksi (*Master Production Schedules*).
- Struktur Produk (*Bill of Materials*).
- Catatan Persediaan (*inventory record files*).
- Waktu ancap (*lead time*)

Menurut Renaldi (2019) ada empat langkah dasar dalam sistem MRP, yaitu :

- Kebutuhan Bersih (*Netting*)
- Jumlah Pesanan (*Lotting Process*)
- Rencana Pemesanan (*Off setting Process*)
- Kebutuhan Kotor (*Explosion Process*)

Definisi Peramalan

Menurut Fahlevi (2018), peramalan adalah proses untuk memperkirakan jumlah pada waktu yang akan datang berdasarkan data pada masa lampau yang dianalisis secara ilmiah, didalam melakukan analisis usaha atau produksi bidang manufaktur, sangat diperlukan teknik peramalan (*forecasting*) untuk memenuhi suatu perencanaan permintaan di masa yang akan datang. Ketepatan suatu peramalan tidaklah

lepas dari yang namanya kesalahan, dikarenakan peramalan tersebut adalah sebuah perkiraan yang terdapat unsur kesalahannya, sehingga harus memperhatikan kemungkinan kesalahan yang akan timbul dalam proses peramalan.

Perencanaan Agregat

Perencanaan agregat adalah perencanaan kapasitas jangka menengah yang biasanya mencakup waktu diperkirakan 3 sampai 18 untuk menentukan produksi optimal, tenaga kerja dan tingkat persediaan untuk setiap periode perencanaan terkait sumberdaya dan kendala yang ada. Terdapat delapan pilihan strategi yang dibagi menjadi dua pilihan strategi.

Jadwal Induk Produksi

Jadwal induk produksi adalah perencanaan produksi jangka pendek yang berisi tentang rencana menyeluruh serta perincian dalam menghasilkan produk jadi. Dalam jadwal induk produksi juga memuat prioritas model produk yang akan diolah sebagai barang produksi, jadwal pembelian bahan-bahan produksi, jadwal pelaksanaan jalannya proses produksi dan jadwal kerja karyawan serta jadwal operasional mesin.

Struktur Produk dan *Bill of Materials* (BOM)

BOM (*bill of material*) adalah daftar jumlah komponen, bahan baku, dan campuran bahan yang diperlukan untuk membuat suatu produk akhir. *Bill of material* tidak hanya spesifik ke produksi, melainkan juga berguna untuk pembebanan biaya, dan dapat dipakai sebagai daftar bahan yang harus dikeluarkan untuk karyawan produksi.

METODE

Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UMKM keripik usus Cabe Babe Malang dimulai pada tanggal 01 September 2020 – 01 November 2020 dengan metode kuantitatif

Teknik Pengumpulan data

- Data Primer
 - 1) *Flow* proses produksi;
 - 2) biaya pemesanan dan biaya penyimpanan;
 - 3) *lead time* pemesanan bahan baku.

- Data sekunder
 - 1) *Bill of Materials* (BOM);
 - 2) Struktur produk;
 - 3) Data permintaan produk;
 - 4) Data aktual persediaan.

Metode analisa data

Dalam penelitian ini menggunakan metode MRP untuk menganalisa perencanaan persediaan bahan baku materi pendukung yang dibutuhkan yaitu : *Master Production Schedule* (MPS), BOM dan Catatan Persediaan.

Langkah-Langkah Penelitian

1. Studi Literatur
2. Studi Lapangan
3. Identifikasi Masalah dan Perumusan Masalah.
4. Pengumpulan data
5. Analisis menggunakan metode *Material Requirement Planning*
6. Analisa hasil dan pembahasan
7. Kesimpulan dan saran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Permintaan Produksi

Data permintaan yang digunakan adalah data permintaan produk keripik usus selama 1 tahun, yaitu bulan Januari – Desember 2020 yang ditunjukkan pada Tabel 1. Data permintaan ini digunakan sebagai jadwal induk produksi (*Master Production Schedule*).

Tabel 1. Data Permintaan Produksi

Bulan	Permintaan (Kg)
Januari	291.000
Februari	206.800
Maret	217.000
April	328.800
Mei	270.200
Juni	232.000
<i>Lanjutan Tabel 1</i>	
Bulan	Permintaan (Kg)
Juli	251.000
Agustus	225.400
September	225.600
Oktober	206.200
November	268.800
Desember	371.800

Data *Bill Of Material*

BOM dapat ditentukan berdasarkan tingkatan suatu produk dengan memasukkan

informasi jenis dan jumlah kebutuhan komponen. *Bill of material* dari Keripik Usus ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. *Bill Of Material* Keripik Usus

Level Komponen	Komponen	Jumlah	Persentase	Sumber
0	Keripik Usus	1 kg	100 %	Buat
1	Usus Ayam	0,7 kg	39 %	Beli
1	Tepung Terigu	0,2 kg	11 %	Beli
1	Tepung Beras	0,15 kg	8 %	Beli
1	Minyak Goreng	0,5 kg	28 %	Beli
1	Garam	0,05 kg	3 %	Beli
1	Ketumbar	0,05 kg	3 %	Beli
1	Bumbu Tabur	0,15 kg	8 %	Beli

Daftar harga bahan baku

Data harga bahan baku inti dan pendukung yang digunakan dalam produksi keripik usus Cabe Babe ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data harga bahan baku

Komponen	Harga per kg
Usus Ayam	Rp 7.500
Tepung Terigu	Rp 9.000
Tepung Beras	Rp 8.500
Minyak Goreng	Rp 16.000
Garam	Rp 11.000
Ketumbar	Rp 35.000
Bumbu Tabur	Rp 15.000

Data Biaya

a. Biaya Pesan (*Ordering Cost*)

Berdasarkan wawancara dan studi lapangan secara langsung yang telah dilakukan, biaya pemesanan yang ada untuk keseluruhan bahan baku pada keripik usus Cabe Babe sudah termasuk biaya transport pengiriman dan biaya administrasi yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Biaya Pemesanan

Nama Bahan	Biaya Pemesanan/Bulan
Usus Ayam	Rp18.090.000
Tepung Terigu	Rp6.115.000

Nama Bahan	Biaya Pemesanan/Bulan
Tepung Beras	Rp5.150.000
Minyak Goreng	Rp18.240.000
Garam	Rp478.000
Ketumbar	Rp853.000
Bumbu Tabur	Rp6.480.000

b. Biaya penyimpanan (*Carrying Cost*)

Besar biaya penyimpanan diketahui berdasarkan persentase dari harga yang ada di gudang tiap bulannya. Sehingga dapat diketahui biaya penyimpanan bahan Keripik Usus Cabe-Babe ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Biaya Penyimpanan

Nama Bahan	Biaya Penyimpanan (kg/Bulan)
Usus Ayam	Rp 150
Tepung Terigu	Rp 180
Tepung Beras	Rp 170
Minyak Goreng	Rp 320
Garam	Rp 220
Ketumbar	Rp 700
Bumbu Tabur	Rp 500

Pengolahan Data

Pola data acak untuk data produksi UMKM keripik usus Cabe Babe Malang melatarbelakangi untuk metode peramalan yang digunakan, yaitu Metode *Exponential Smoothing* dan Regresi Linier. Pemilihan metode peramalan ini berdasarkan pada urutan dari titik – titik data yang berjarak dalam waktu bulanan.

a. *Exponential Smoothing*

Rumus peramalan *exponential* :

$$F_{t+1} = \alpha D_t + (1 - \alpha) F_t \quad (1)$$

Dimana :

- F_{t+1} = ramalan untuk periode berikutnya
- α = bobot konstanta penghalus
- D_t = permintaan actual (periode sekarang)
- F_t = ramalan yang telah ditentukan sebelumnya (periode sekarang)

b. *Moving Average*

Rumus peramalan *Moving Averagel* :

$$MA = (n_1 + n_2 + n_3 + \dots) / n \quad (2)$$

Dimana:

- n1 = Data Periode Pertama
 n2 = Data Periode kedua
 n3 = Data Periode ketiga dan seterusnya
 n = Jumlah periode rata-rata bergerak

c. Regresi Linier

$$y = ax + b \quad (3)$$

- y = data berkala
 a = nilai trend pada tahun dasar
 b = rata-rata pertumbuhan nilai trend tiap tahun
 x = variabel waktu

Hasil perhitungan kesalahan peramalan untuk metode *Exponential Smoothing*, *Moving Average* dan Regresi Linier ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Kesalahan Peramalan

Metode Perhitungan Kesalahan	ES	MA	LS
MAD	48.690,49	47.540,74	40.102,25
MSE	3.409.787.000	3.775.523.000	2.348.648.000
MAPE	19%	16,391%	0,153%

Jadwal induk produksi (JIP)

Jadwal induk produksi Keripik Usus Cabe-Babe didapatkan dari hasil peramalan data penjualan pada tahun 2021. Dengan menggunakan persamaan 3, maka dapat ditentukan ramalan penjualan tahun 2021 yang ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Peramalan tahun 2021

No	Bulan	Y
1	Januari	243.656,4
2	Februari	246.243,1
3	Maret	248.829,8
4	April	251.416,5
5	Mei	254.003,3
6	Juni	256.590,0
7	Juli	259.176,7
8	Agustus	261.763,4
9	September	264.350,1
10	Oktober	266.936,8
11	November	269.523,5
12	Desember	272.110,3

Jadwal induk produksi dibuat berdasarkan hasil peramalan yang didapat dengan metode Regresi Linier maka dapatlah hasil peramalan permintaan tahun 2021 yang ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Jadwal Induk Produksi

Bulan	Peramalan Permintaan (kg)	Jadwal Induk Produksi (kg)	Lead Time (Hari)
Januari	243.656,4	243.656	2
Februari	246.243,1	246.243	2
Maret	248.829,8	248.830	2
April	251.416,5	251.417	2
Mei	254.003,3	254.003	2
Juni	256.590,0	256.590	2
Juli	259.176,7	259.177	2
Agustus	261.763,4	261.763	2
September	264.350,1	264.350	2
Oktober	266.936,8	266.937	2
November	269.523,5	269.523	2
Desember	272.110,3	272.110	2

Dari Jadwal induk produksi ini data dilakukan perhitungan untuk menghasilkan *Netting* setiap bahan baku untuk bulan Januari 2021 adalah sebagai berikut :

Usus Ayam	:	0,7 x 243.656	=	170.559,2 Kg
Tepung terigu	:	0,2 x 243.656	=	48.731,2 Kg
Tepung Beras	:	0,15 x 243.656	=	36.548,4 Kg
Minyak goreng	:	0,5 x 243.656	=	121.828 Kg
Garam	:	0,05 x 243.656	=	12.182,8 Kg
Ketumbar	:	0,05 x 243.656	=	12.182,8 Kg
Bumbu Tabur	:	0,15 x 243.656	=	36.548,4 Kg

Proses Material Requirement Planning

Pada perhitungan *Material Requirement Planning* untuk produksi UMKM keripik usus Cabe Babe Malang, digunakan metode perhitungan *Lot Sizing* yaitu perbandingan metode *Lot-For-Lot* dan Metode EOQ. Pemilihan metode perencanaan kebutuhan material ini disesuaikan dengan keadaan UMKM Keripik Usus Cabe Babe yang membutuhkan minimasi dalam penggunaan inventori, baik untuk inventori bahan baku

maupun inventori hasil produksi.

a. *Lot-For-Lot*

Teknik ini merupakan metode *Lot sizing* paling sederhana dengan menetapkan besaran lot pemesanan sama dengan besaran *Net Requirement*, jadi metode ini bertujuan untuk meminimalisir biaya per unit, karena lot disesuaikan kebutuhan. Teknik *Lot for Lot* juga sesuai dengan keadaan UMKM

yang akan memaksimalkan pemesanan bahan baku untuk memenuhi target kebutuhan produksi. Tabel berikut menunjukkan total biaya dari perhitungan *Lot-For-Lot* dari bahan baku usus ayam. Perhitungan biaya dengan metode *Lot-For-Lot* ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. *Lot-for-Lot* Usus Ayam

Bulan	Net Requirement (kg)	Production Quantity (kg)	Ending Inventory (kg)	Holding Cost (Rp)	Set up Cost (Rp)	Total Cost (Rp)
1	170.559,2	170.559,2	0	0.00	18.090.000	18.090.000
2	172.370,1	172.370,1	0	0.00	18.090.000	36.180.000
3	174.181	174.181	0	0.00	18.090.000	54.270.000
4	175.991,9	175.991,9	0	0.00	18.090.000	72.360.000
5	177.802,1	177.802,1	0	0.00	18.090.000	90.450.000
6	179.613	179.613	0	0.00	18.090.000	108.540.000
7	181.423,9	181.423,9	0	0.00	18.090.000	126.630.000
8	183.234,1	183.234,1	0	0.00	18.090.000	144.720.000
9	185.045	185.045	0	0.00	18.090.000	162.810.000
10	186.855,9	186.855,9	0	0.00	18.090.000	180.900.000
11	188.666,1	188.666,1	0	0.00	18.090.000	198.990.000
12	190.477	190.477	0	0.00	18.090.000	217.080.000
Total Cost						1.411.020.000

b. *Economic Order Quantity (EOQ)*

Metode EOQ merupakan metode manajemen persediaan yang menentukan jumlah pemesanan/pembelian yang harus dilakukan dan berapa banyak jumlah item yang harus dipesan agar biaya total menjadi minimum.

Pada perhitungan *Economic Order Quantity (EOQ)* digunakan untuk perhitungan biaya pemesanan bahan baku, perhitungan lot berdasarkan jumlah kuantitas yang telah dihitung dengan Persamaan 3. Perhitungan total biaya dengan metode EOQ ditunjukkan pada Tabel 10.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}} \quad (4)$$

Dimana:

EOQ = *Economic Order Quantity*

D = *Demand*

H = *Holding Cost*

S = *Set Up Cost*

Biaya penyimpanan (*Holding Cost*) tahunan:

$$H = 2\% \times \text{Rp } 7.500 \times 12 \text{ Month} \\ = \text{Rp } 1.800/\text{kg}$$

Biaya persiapan (*Set up cost*);

S = Rp 18.090.000,-

$$\text{Jadi, EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times 2.166.219 \times 18.090.000}{1.800}} \\ = 208.665 \text{ Unit}$$

Tabel 10. *Economic Order Quantity (EOQ)* Usus Ayam per bulan

Bulan	Net Requirement (kg)	Production Quantity (kg)	Ending Inventory (kg)	Holding Cost (Rp)	Set up Cost (Rp)	Total Cost (Rp)
1	170.559,2	208.665	38.106	5715840	18.090.000	23.805.840
2	172.370,1	208.665	74.400	11160045	18.090.000	29.250.045
3	174.181	208.665	108.884	16332615	18.090.000	34.422.615
4	175.991,9	208.665	141.557	21233550	18.090.000	39.323.550
5	177.802,1	208.665	172.419,7	25862955	18.090.000	43.952.955
6	179.613	208.665	201.471,5	30220725	18.090.000	48.310.725
7	181.423,9	208.665	228.712,4	34306860	18.090.000	52.396.860
8	183.234,1	208.665	254.143,1	38121465	18.090.000	56.211.465
9	185.045	208.665	277.762,9	41664435	18.090.000	59.754.435
10	186.855,9	208.665	299.571,8	44935770	18.090.000	63.025.770
11	188.666,1	208.665	319.570,5	47935575	18.090.000	66.025.575
12	190.477	208.665	337.758,3	50663745	18.090.000	68.753.745
Total Cost						585.233.580

Tabel 11. Perhitungan *Reorder Point*

Bulan	Hasil Peramalan (kg)	Lead Time (Hari)	Safety Stock (kg)	Permintaan per hari (kg)	Reorder Point (kg)
Januari	243.656	2	8.121,867	9.700,000	27.521,87
Februari	246.243	2	8.208,100	6.893,333	21.994,77
Maret	248.830	2	8.294,333	7.233,333	22.761,00
April	251.417	2	8.380,567	10.960,000	30.300,57
Mei	254.003	2	8.466,767	9.006,667	26.480,1
Juni	256.590	2	8.553,000	7.733,333	24.019,67
Juli	259.177	2	8.639,233	8.366,667	25.372,57
Agustus	261.763	2	8.725,433	7.513,333	23.752,10
September	264.350	2	8.811,667	7.520,000	23.851,67
Oktober	266.937	2	8.897,900	6.873,333	22.644,57
November	269.523	2	8.984,100	8.960,000	26.904,10
Desember	271.110	2	9.070,333	12.393,333	33.857,00

Rata-rata *lead time* yang terjadi ketika proses pembuatan Keripik Usus adalah 2 hari, sehingga ROP untuk Bulan Januari dapat dihitung dengan persamaan:

$$\begin{aligned} \text{ROP} &= d \times l + \text{SS} \\ &= 9.700 \times 2 + 8.121,867 \\ &= 27.521,87 \text{ Kg} \end{aligned}$$

Perhitungan total *Reorder Point* selama 1 (satu) tahun ditunjukkan pada Tabel 11. Jadi Pengadaan baru akan dilakukan jika stok Usus Ayam sudah mencapai titik ROP, misalnya Pada bulan Januari akan mulai memproduksi usus ayam jika stok kurang dari 27.521,87 kg demikian seterusnya.

Tabel 12. Perhitungan jumlah biaya persediaan bahan baku dengan metode yang sudah dipakai pada perusahaan

Bahan Baku	Total Kebutuhan (Tahun 2020) (kg)	Harga Bahan Baku (kg)	Total Biaya
Usus Ayam	2.166.219	Rp 7.500	Rp16.246.644.750
Tepung Terigu	618.920	Rp 9.000	Rp5.570.278.200
Tepung Beras	464.190	Rp 8.500	Rp3.945.613.725
Minyak Goreng	1547.300	Rp 16.000	Rp24.756.792.000
Garam	15.473	Rp 11.000	Rp170.202.945
Ketumbar	15.473	Rp 35.000	Rp541.554.825
Bumbu Tabur	464.190	Rp 15.000	Rp6.962.847.750
Total			Rp58.193.934.195

Dari perhitungan di atas didapatkan hasil sebesar Rp 58.193.934.195 sebagai total biaya persediaan yang sudah berjalan pada perusahaan.

Analisis

Untuk mengetahui metode manakah yang secara efektif dan efisien digunakan perusahaan untuk pengendalian persediaan bahan baku, maka perlu dilakukan perbandingan total biaya persediaan kedua metode yaitu *Lot-for-lot*, *Economic Order Quantity* dengan metode yang ditetapkan pada perusahaan seperti ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 13. Perbandingan Biaya Total Persediaan

Bahan Baku	Metode Pada Perusahaan	Lot-For-Lot (LFL)	Economic Order Quantity (EOQ)
Usus Ayam	Rp16.246.644.750	Rp1.411.020.000	Rp585.233.580
Tepung Terigu	Rp5.570.278.200	Rp476.970.000	Rp193.693.325
Tepung Beras	Rp3.945.613.725	Rp401.700.000	Rp175.553.180
Minyak Goreng	Rp24.756.792.000	Rp1.422.720.000	Rp85.852.755
Garam	Rp170.202.945	Rp37.284.000	Rp24.635.597
Ketumbar	Rp541.554.825	Rp66.534.000	Rp37.917.934
Bumbu Tabur	Rp6.962.847.750	Rp505.440.000	Rp102.796.000
Total	Rp58.193.934.195	Rp4.321.668.000	Rp1.205.682.371

Dari data di atas setelah dilakukan perhitungan dapat disimpulkan bahwa metode *Economic Order Quantity* (EOQ) memiliki total biaya paling ideal, yaitu Rp 1.205.682.371 sehingga dapat membuktikan bahwa salah satu metode MRP ini dapat digunakan untuk menurunkan jumlah biaya persediaan bahan baku pada perusahaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Peramalan dilakukan dengan dua metode peramalan (*Exponential Smoothing* dan Regresi Linear). Peramalan dengan metode Regresi Linier memberikan hasil terbaik, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata persentase kesalahan *absolute* yang terkecil dari peramalan lainnya yaitu dengan nilai $MAPE = 0,153\%$, $MAD = 40.102,25$, $MSE = 2.348.648.000$.
2. Dari kedua metode *Material Requirement Planning* (MRP) yang dilakukan, Metode EOQ memperoleh total biaya rendah yaitu Rp1.205.682.371 bila dibandingkan dengan metode LFL yaitu Rp 4.321.668.000.

3. Pada UMKM Keripik Usus Cabe Babe total biaya persediaan bahan baku tahun 2021 dengan menggunakan metode perusahaan yang sudah berjalan sebelum adanya penelitian adalah sebesar Rp 58.193.934.195,-. Setelah menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) dengan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) mengalami penurunan yang signifikan sebesar Rp1.205.682.371,- artinya perusahaan dapat menghemat biaya sebanyak Rp 58.193.934.195,- (48,27 %). Dari perbedaan total biaya persediaan sebelum dan sesudah penelitian menunjukkan bahwa metode MRP dengan perhitungan *Economic Order Quantity* dapat diterapkan pada UMKM "CABE BABE" sebagai perencanaan persediaan bahan baku yang optimal.

Saran

Untuk kedepannya sebaiknya produk keripik usus dari UMKM "CABE BABE" menerapkan metode MRP dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* dalam merencanakan kebutuhan bahan baku sehingga dapat meminimalisir biaya persediaan bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- Abriyanto, H. Y. 2017. *Analisa rekonfigurasi Jaringan sistem 20 KV Bangka Untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan Pelanggan*. Proceedings Of National Colloquium Research And Community Service.
- Andriyanto, T. 2015. *Analisis Efisiensi Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning Pada Perusahaan Minuman Koperasi Brosem di Batu*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Anggriana, K. Z. 2015. *Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Busbar Berdasarkan Sistem MRP (Material Requirement Planning) di PT. TIS*. Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri, 9.3.
- Arif, M. S. 2017. *Analisis Perencanaan Batubara FX Dengan Metode Material Requirement Planning*. Manajemen Industri dan Logistik, 53-60.
- Baroleh, J. K. 2014. *Analisis Pengendalian Persediaan bahan Baku Kayu Cempaka*

- Pada Industri Mebel Dengan Menggunakan Metode EOQ (Studi Kasus Pada UD Batu Zaman. Jurnal Ilmiah.
- Emawati, M. N. 2010. *Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Pada Proses Produksi Buku BSE (Buku Sekolah Elektronik) IPS Dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) Pada PT. Nyata Grafika Media Surakarta.*
- Fahlevi, A. F. 2018. *Perbandingan Holt's dan Winter's Exponential Smoothing untuk Peramalan Indeks Harga Konsumen Kelompok Transportasi, Komunikasi dan Jasa Keuangan.* Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.
- Herjanto, E. 2010. *Manajemen Operasi.* Gramedia, Jakarta.
- Irwansyah, D. E. 2010. *Penerapan Material Requirements Planning (MRP) Dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Jamu Sehat Perkasa Pada PT. NYONYA MENEER.* Universitas Diponegoro.
- Kurnia, D. S. 2018. *Analisis Pengendalian Bahan Baku Pada Produk Tas Dengan Menggunakan Metode Material Requirements Planning (MRP) Untuk Meminimalkan Biaya Penyimpanan di Home Industry Amel Collectio.* Jitmi (Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri), 22-28.
- Milne, R. J. 2015. *Optimizing Planned Lead Times for Enhancing Performance of MRP System.* International Journal of Production Economics, 167(1), 220-231.
- Muhammad, U. 2018. *Uji Kuat Tekanan dan Daya Serap Air Batu Bata Dengan Penambahan Agregat Limbah Cangkang Telur.* Repositori Jurusan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar.
- Pratiwi, I., Veranika, R. M., & Suryani, F. 2017. *Analisis Perencanaan Persediaan Kawat Las Elektrod Berdiameter 3,2 mm (Studi Kasus PT. Swakarya Adi usaha).* Jurnal Desiminasi Teknologi, Volume 5, Nomor 1.
- Puspita, E. 2019. *Analisis Pengendalian Persediaan Dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) Pada Produk Kertas Ukuran F4 IT 180-55 gsm.* Doctoral Dissertation, <http://unugha.ac.id>.
- Rangkuti, F. 2007. *Manajemen Persediaan : Aplikasi di Bidang Bisnis.* Edisi 2 ed. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Renaldi, L. M. 2019. *Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku Batu Bata Dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) (Studi Kasus UKM Batu Bata Wisnu Dasjak).* Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Render, H. D. 2014. *Manajemen Operasi.* Salemba Empat, Jakarta.
- Resmi, D. C. 2011. *Kajian Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produk Polyster Dengan Metode Material Requirements Planning PT. Indorama Shynthetic.*
- Saputro, R. N. 2018. *Analisis Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Gula Dengan Metode Material Requirement Planning di PT. PG Candi Baru.* Universitas 17 Agustus 1945.
- Suparno, S. T. 2018. *Perencanaan Produksi Menggunakan Metode Agregat Pada Kayu Olahan Jenis Turning Model Payung Ukuran 4,5 cm × 81 cm Untuk Meminimalkan Biaya Produksi.* Management Systems & Industrial Engineering Journal.
- Umiroh, I. R. 2013. *Analisis Penerapan Material Requirement Planning (MRP) Pada Pennyllow Furniture.*
- Wahyuni, Asvin dan Syaichu, A. 2015. *Perencanaan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) Produk Kacang Shanghai Pada Perusahaan Gangsar Nganut Tulungagung.* Jurnal Spectrum Industri, Vol. 13, No. 2, hal 141-156.
- Wardah, S. D. 2017. *Analisis Peramalan Penjualan Produk Keripik Pisang Kemasan Bungkus (Studi Kasus: Home Industry Arwana Food Tembilahan).* Jurnal Teknik Industri, Undip