

Analisis Pengelolaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* Dalam Efisiensi Biaya Persediaan

(Studi Pada Usaha Kecil Menengah Amplang Keramat Sanga-Sanga)

Novi Sujana

Fakultas, Universitas/instansi, Jl. Muara Muntai No. 1 Gunung Kelua Samarinda

[E-mail: novi.sujana17@email.com](mailto:novi.sujana17@email.com)

Abstrak

Tujuan penelitian untuk mengetahui bagaimana cara penerapan pengelolaan bahan baku dengan metode MRP. Selain itu untuk mengetahui pengaruh metode MRP dalam meningkatkan efisiensi biaya bahan baku amplang dalam proses produksi pada CV. Amplang Keramat Sarijaya. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada metode kualitatif adalah interview (wawancara), observasi, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan menggunakan metode MRP dengan teknik lot sizing *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Periodic Order Quantity* (POQ). Adapun hasil penelitian yang didapat yaitu, analisis perhitungan MRP dengan teknik *lot sizing* yaitu (*POQ*) menghasilkan biaya pemesanan bahan baku yang paling minimum dan digunakan sebagai solusi untuk pengendalian persediaan bahan baku. Karena dalam penggunaan metode ini memiliki detail rincian dari kebutuhan bahan baku sampai waktu yang digunakan sebagai untuk tunggu kedatangan bahan baku. Penerapan sistem MRP pada CV. Amplang Keramat Sarijaya dapat membantu perusahaan dalam upaya meminimalkan persediaan bahan baku sehingga biaya persediaan dapat lebih efisien 8,4% untuk bahan baku amplang, dan 50% untuk Biaya simpan dan biaya pemesanan selama periode 9 bulan produksi.

Kata Kunci: Persediaan, Metode MRP, Efisiensi Biaya.

Pendahuluan

Setiap perusahaan akan berusaha untuk mencapai laba atau memaksimalkan keuntungan dengan menggunakan biaya yang seminim-minimal mungkin. Laba perusahaan dihasilkan dari selisih antara pendapatan dengan biaya yang dikeluarkan pada saat produksi (Jey, 2015). Untuk mendapatkan laba tersebut perusahaan perlu memperhatikan 2 komponen utama yaitu pendapatan dan biaya namun adapun tujuan-tujuan lain juga yang harus diperhatikan oleh perusahaan misalnya tanggung jawab sosial dan hubungan yang selaras dengan masyarakat

(Wirapraja, 2021). Agar dapat mencapainya, perusahaan harus memiliki manajemen yang baik untuk mengelola segala aktivitas-aktivitas perusahaan. Hal ini diperlukan agar dapat menekan seminimal mungkin biaya-biaya yang dikeluarkan dalam produksi, sehingga keuntungan yang logis akan tercapai (Gao et al., 2020).

Pengendalian persediaan produksi sangat penting terhadap pemenuhan kebutuhan bahan baku, karena dengan pengendalian persediaan yang baik akan menghasilkan efisiensi produksi serta diharapkan dapat menghasilkan sistem yang tepat untuk diterapkan sehingga dapat menjamin kelancaran proses produksi (Kusuma et al., 2020). Persediaan merupakan salah satu aset yang penting bagi suatu entitas baik bagi perusahaan ritel, manufaktur, jasa, maupun entitas lainnya (Dzikrillah, 2016). Maka dari itu perencanaan persediaan dalam sebuah perusahaan haruslah sangat diperhatikan untuk menunjang keberhasilan perusahaan dalam mencapai tujuannya (Nuraini et al., 2021).

Ada beberapa metode yang bisa digunakan dalam halnya pengendalian persediaan bahan baku amplang diantaranya adalah *Material Requirement Planning*. metode ini digunakan jika variabelnya dependen atau permintaan satu item saling tergantung dengan item lainnya dan saling melengkapi satu sama lain. *Material Requirement Planning* (MRP) adalah konsep yang membahas cara yang tepat dalam perencanaan kebutuhan barang dalam proses produksi sehingga barang yang dibutuhkan dapat tersedia sesuai dengan yang direncanakan (Sungkono & Sulistiyowati, 2016). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa MRP adalah suatu perencanaan produksi untuk sejumlah barang jadi dengan menggunakan perhitungan sehingga dapat ditentukan kapan dan berapa banyak yang akan dipesan untuk masing-masing komponen suatu produk yang akan dibuat (Heizer & Render, 2014).

MRP adalah sebuah sistem yang di rancang secara khusus untuk situasi permintaan naik turun atau bergelombang yang secara tipikal permintaan tersebut dependen (Apriani & Muhsin, 2017), yang bertujuan untuk menjamin tersedianya material atau komponen pada saat di butuhkan untuk memenuhi jadwal produksi, dan menjamin tersedianya produk jadi bagi konsumen (Beaudet et al., 2020). Hal ini juga berlaku pada UKM Amplang Keramat Sanga-sanga yang bergerak pada bidang produksi cemilan amplang. Ada beberapa biaya-biaya yang terkait dengan MRP misalnya, biaya pemesanan, biaya persediaan dan biaya penyimpanan (Kurnia, 2016).

Dalam proses pembuatan amplang diperlukan komposisi yang benar-benar terukur mulai dari bumbu hingga bahan baku seperti ikan. Oleh karena itu dibutuhkannya perencanaan pengendalian persediaan agar bisa mempermudah proses produksi serta meminimalkan pembengkakan biaya persediaan bahan baku serta bahan-bahan pembantu lainnya seperti bumbu minyak goreng dan lain-lain.

Tabel 1. Data volume produksi selama 10 bulan dimulai dari Januari hingga Oktober 2020

No.	Bahan Baku Ikan (Kg)	Jumlah Produksi Amplang (Kg)
1	200	320
2	190	304
3	200	320
4	190	304
5	130	208
6	140	224
7	140	224
8	110	176
9	120	192

Sumber data: UKM Amplang Keramat

UKM ini melakukan pembelian bahan lagi jika diperkirakan bahan tersebut habis dan tidak mencukupi untuk proses produksi serta akan menambah biaya pemesanan sehingga biaya yang digunakan kurang efisien. Jadi sistem yang mengatur tentang perencanaan persediaan yang telah diterapkan perusahaan belum optimal. CV. Amplang Keramat Sarijaya sebaiknya perlu mengetahui dan menerapkan sistem MRP dalam melakukan perencanaan ketersediaan bahan baku maupun bahan penolong. Hal tersebut dilakukan agar tidak terjadi lagi kesalahan pada ketersediaan bahan baku seperti bahan baku yang ternyata kurang sehingga ditengah proses produksi karyawan harus pergi membeli bahan baku lagi, hal ini bisa saja menjadi penghambat dari efektivitas produksi tersebut ataupun sebaliknya, karyawan membeli bahan baku terlalu banyak dari yang seharusnya, sehingga membuat beberapa bahan baku terbuang sia-sia. Hal ini tentu akan membuang biaya yang cukup besar.

Tujuan penelitian ini yaitu Mengetahui bagaimana cara penerapan pengelolaan bahan baku dengan metode MRP. Sehingga dapat memberikan informasi tentang bahan baku apa yang harus disediakan, kapan harus tersedia, berapa banyak jumlah bahan baku yang dibutuhkan, dan berapa banyak yang harus dipesan sehingga akan mengurangi resiko keterlambatan bahan baku yang dibutuhkan perusahaan dalam proses produksi serta pengaruh penggunaan metode MRP dalam meningkatkan efisiensi biaya bahan baku amplang.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian lapangan yang bersikap deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, studi pustaka dan pemeriksaan dokumen (Elsandi, 2019). Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode MRP dalam meningkatkan efisiensi biaya yaitu:

1. Membuat *Bill of material*
2. Mencari data biaya persediaan, *Lead time* dan pemesanan bahan baku
3. Menyusun Jadwal induk produksi (MPS)
4. Menghitung jumlah dan waktu pembelian yang optimal dengan memilih metode *lot sizing* yang menghasilkan biaya paling kecil
5. Menyusun tabel MRP

Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini terdapat analisa dalam pengelolaan bahan baku dengan metode MRP dalam efisiensi biaya oersediaan.

1. Pengelolaan bahan baku dengan metode MRP. Bahan baku atau persediaan adalah salah satu aset termahal dari banyak perusahaan serta mencerminkan sebanyak 50% dari total modal yang diinvestasikan. Ada beberapa metode yang bisa digunakan dalam halnya pengendalian persediaan bahan baku amplang diantaranya adalah MRP. Metode ini digunakan jika variabelnya dependen atau permintaan satu item saling tergantung dengan item lainnya dan saling melengkapi satu sama lain. *Material Requirement Planning* atau MRP adalah konsep yang membahas cara yang tepat dalam perencanaan kebutuhan barang dalam proses produksi sehingga barang yang dibutuhkan dapat tersedia sesuai dengan yang direncanakan (Khikmawati, 2017). Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Anasrulloh (2020), penerapan MRP membuat perusahaan PT.Barata Indonesia (persero) Cabang Tegal mampu menentukan perencanaan kebutuhan dan jadwal pembelian persediaan bahan baku dengan tepat dan jelas sehingga dengan hal ini perusahaan mampu meminimalisir resiko terjadinya kekurangan bahan baku (*stock out*) dan keterlambatan pemesanan pelanggan. Hasil analisis pengendalian bahan baku dengan menggunakan metode MRP pada CV. Amplang Keramat Sarijaya dapat mengatasi masalah kelebihan maupun kekurangan bahan baku dengan perencanaan pembelian bahan baku yang sesuai, sehingga dapat ditentukan kapan dan berapa banyak yang akan dipesan untuk masing-masing komponen suatu produk yang akan dibuat. Karena dalam penggunaan metode ini memiliki detail rincian dari kebutuhan bahan baku sampai waktu yang digunakan sebagai untuk tunggu kedatangan bahan baku.
2. Metode MRP dalam efisiensi biaya persediaan. Dalam pembuatan setiap keputusan yang akan mempengaruhi jumlah persediaan, biaya-biaya variabel yang harus dipertimbangkan yaitu biaya penyimpanan (*holding cost*), biaya pemesanan (*order cost*), biaya penyiapan (*manufacturing*). Dalam perhitungan metode MRP biaya-biaya yang digunakan setelah hasil dari lot sizing ialah biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, kedua

biaya inilah yang akan diminimalisir dengan menggunakan metode MRP (Indriyani & Budiawan, 2018).

Tabel 2. Perbandingan hasil Lot Sizing

Lot Sizing	Biaya Pemesanan dan Penyimpanan
<i>Lot For Lot (LFL)</i>	Rp. 1.600.000
<i>Economiq Order Quantity (EOQ)</i>	Rp. 1.800.000
<i>Period Order Quantity (POQ)</i>	Rp. 1.600.000

Sumber: Data diolah 2021

Menurut hasil penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Rizkiantoro et al. (2021), Teknik lotting yang digunakan untuk bahan baku yaitu menggunakan metode *Lot For Lot* dikarenakan *total cost* yang didapat memiliki angka terkecil. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Lizamza (2019), hasil perhitungan MRP dengan teknik *lot sizing* yaitu POQ menghasilkan total biaya pemesanan bahan baku yang paling minimum dan digprunakan sebagai solusi untuk pengendalian persediaan bahan baku di usaha kecil menengah (UKM) batu bata Wisnu Dasjak. Hasil penelitian Lizamza (2019) sejalan dengan penelitian pada CV. Amplang Keramat Sarijaya, perencanaan pembelian bahan baku yang sesuai dapat diatasi yaitu melakukan perhitungan *lot sizing* dengan mempertimbangkan biaya yang paling minimal adalah dengan metode *Period Order Quantity* (POQ). Analisis yang pertama yaitu setelah dilakukan perhitungan sampai dihasilkan tabel MRP, selanjutnya membandingkan jumlah persediaan masing-masing bahan baku sebelum dan sesudah menggunakan metode MRP yang dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4. Hasil yang diperoleh pada tabel tersebut merupakan hasil persediaan bahan baku yang minimal dengan perbandingan biaya simpan dan biaya pemesanan.

Tabel 3. MRP Perusahaan

Lotting= <i>Lead time=2</i> <i>Safety stock=200</i>	Periode									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>Gross Requirement (GR)</i>	200	200	200	200	150	150	150	150	150	
<i>Scheduled Receipt (SR)</i>										
<i>On-Hand Inventory (OI) 200</i>	0	10	10	10	30	40	50	40	70	
<i>Net Requirement (NR)</i>	200	190	200	190	130	140	140	110	120	
<i>Planned Order Receipt (PORec)</i>		200	200	200	150	150	150	110	150	
<i>Planned Order (PORel)</i>	200	200	200	150	150	150	110	150		

Sumber: Data diolah 2021

$$\begin{aligned}
 \text{Cost} & : (8 \times 200.000) + (8 \times 200.000) \\
 & : 1.600.000 + 1.600.000 \\
 & : 3.200.000
 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan data dari perusahaan biaya yang diperlukan CV. Amplang Keramat Sarijaya dalam pengadaan bahan baku ialah sebesar Rp.3.200.000.

Tabel 4. Perhitungan MRP menggunakan POQ

<i>Lotting=POQ Lead time=2</i> <i>Safety stock=200</i>	Periode								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Gross Requirement (GR)</i>	200	190	200	190	130	140	140	110	120
<i>Scheduled Receipt (SR)</i>									
<i>On-Hand Inventory (OI) 200</i>	200	0	390	190	0	280	140	0	120
<i>Net Requirement (NR)</i>	0	190	0	0	130	0	0	110	0
<i>Planned Order Receipt (PORec)</i>		580			410			220	
<i>Planned Order (PORel)</i>	580			410			220		

Sumber: Data diolah 2021

Biaya pesan (RC) untuk setiap kali pesan adalah Rp. 200.000, sedangkan biaya simpan (HC) Rp. 200.000 / Periode.

$$\begin{aligned}
 \text{Cost} & : (5 \times 200.000) + (3 \times 200.000) \\
 & : 1.000.000 + 600.000 \\
 & : 1.600.000
 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan Metode POQ biaya yang diperlukan CV. Amplang Keramat Sarijaya dalam pengadaan bahan baku ialah sebesar Rp. 1.600.000. Dari hasil perhitungan MRP dengan menggunakan POQ perusahaan dapat meminimalisir biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sebesar Rp. 1.600.000 atau 50% dari hasil perhitungan perusahaan sebesar Rp.3.200.000. Selain itu GR atau jumlah kebutuhan kotor bahan baku untuk produksi pada perusahaan sebesar 1.550 Kg dapat diminimalisir dengan MPS yang menginput pemesanan pelanggan yang diperoleh dari peramalan yang akan dipenuhi dari peramalan yang akan di penuhi dari persediaan yang dimiliki perusahaan sehingga mendapatkan hasil jumlah kebutuhan bahan baku sebesar 1.420 Kg atau lebih efisien 8,4% dari perhitungan perusahaan.

Apabila kita meninjau ulang proses pengolahan MRP. Data produksi yang diperoleh diolah hingga dapat menghasilkan jumlah kebutuhan bersih bahan baku dan dari jumlah kebutuhan bersih bahan baku tersebut, maka dapat ditentukan berapa jumlah yang harus dibeli dan kapan pembelian harus dilakukan. Penentuan berapa dan kapan bahan baku tersebut harus dibeli dihitung dengan metode lot sizing, yaitu pemilihan metode yang digunakan didasarkan pada hasil biaya yang paling rendah di antara ketiga metode yang menjadi acuan. Dengan demikian hasil yang diperoleh dari metode lot sizing merupakan hasil yang optimal dalam upaya untuk meminimalkan persediaan bahan baku dan biaya persediaan bahan baku dapat lebih efisien.

Simpulan

Penerapan sistem MRP pada CV. Amplang keramat sarijaya dapat membantu perusahaan dalam upaya meminimalkan persediaan bahan baku sehingga biaya persediaan dapat lebih efisien 8,4% untuk bahan baku amplang, dan 50% untuk Biaya simpan dan biaya pemesanan selama periode 9 bulan produksi. Hal tersebut menunjukkan bahwa perusahaan dapat mengurangi tingkat investasi pada biaya persediaan bahan baku. Dengan menerapkan sistem MRP, perusahaan dapat mengatasi masalah kelebihan bahan baku dengan perencanaan pembelian bahan baku yang sesuai. Perencanaan pembelian bahan baku yang sesuai dapat diatasi yaitu melakukan perhitungan lot sizing dengan mempertimbangkan biaya yang paling minimal adalah dengan metode Period Order Quantity (POQ). Saran yang dapat diberikan penulis untuk CV. Amplang Keramat Sarijaya Kecamatan Sanga-sanga yaitu, CV. Amplang Keramat Sarijaya Kecamatan Sanga-sanga dapat mempertimbangkan penerapan sistem MRP untuk perencanaan kebutuhan bahan bakunyadengan menggunakan metode *Period Order Quantity* (POQ) untuk perhitungan *lot sizing*. Manfaat yang dapat diperoleh perusahaan dengan menerapkan system MRP antara lain, perusahaan dapat memenuhi kebutuhan bahan bakunya dengan mengetahui jumlah optimal bahan baku yang diperlukan, perusahaan dapat mengurangi biaya persediaanya, dan dapat dijadikan petunjuk untuk penjadwalan ulang waktu pemesanan dan penerimaan bahan baku.

Daftar Pustaka

- Anasrulloh, F. (2020). Analisis Perencanaan dan pengendalian bahan baku dengan metode material requirement planning (MRP) di PT. BARATA INDONESIA. *Universitas Pancasakti Tegal*.
- Apriani, N., & Muhsin, A. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode EOQ Dan Kandan Pada PT. Adyawinsa Stamping Industries. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 10(1693–2102).
- Beaudet, A., Larouche, F., Amouzegar, K., Bouchard, P., & Zaghib, K. (2020). Key challenges and opportunities for recycling electric vehicle battery materials. *Sustainability*, 12(14), 5837.
- Dzikrillah, N., Purba, H. H., Suwazan, D., & Wahjoedi, N. (2016). Pengendalian persediaan melalui penentuan produk strategi. *Jurnal Teknik Industri*, 6(2).
- Elsandi, Y. (2019). Analisis Pengendalian Bahan Baku Dengan Metode EOQ Pada Usaha Mie Sinar Sulawesi Cap Dua Angsa Guna Peningkatan Efisiensi Biaya Persediaan. *Journal Administrasi Bisnis*, 7(2355–5408).
- Gao, K., Peng, R., Qu, L., & Wu, S. (2020). Jointly optimizing lot sizing and maintenance policy for a production system with two failure modes. *Reliability Engineering & System Safety*, 202, 106996.
- Heizer, & Render. (2014). *Manajemen Operasi*. Salemba Empat.
- Indriyani, M., & Budiawan, W. (2018). Analisis Penyebab Terjadi Overstock Pada Pt. Hitachi Construction Machinery Indonesia. *Industrial Engineering Online Journal*, 6(4).

- Jey, Heizer, & Render. (2015). *Manajemen Operasi, Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. Salemba Empat.
- Khikmawati, E., Anggraini, M., & Anwar, K. (2017). Analisis Perencanaan Biaya Persediaan Produk Semen Melalui Pendekatan Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku (Material Requirement Planning). *Jurnal Rekayasa, Teknologi, Dan Sains*, 1(1).
- Kurnia, D., Bastuti, S., & Istiqomah, B. N. (2016). Analisis Pengendalian Bahan Baku Pada Produk Tas Dengan Menggunakan Metode Material Requirements Planning (MRP) Untuk Meminimalkan Biaya Penyimpanan Di Home Industry Amel Collection. *Sumber*, 288.
- Kusuma, V. V., Saifudin, A., & Rohmat, S. (2020). Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Bahan Produksi Berdasarkan Reorder Point Berbasis Mrp (Material Requirement Planning) Pada PT. Tereos FKS Indonesia. *Jurnal Insan Unggul*, 8(1), 1–22.
- Nuraini, N., Sarkum, S., & Halim, A. (2021). Analysis of company capability, supply chain management of competitive advantage, and company performance. *Indonesian Interdisciplinary Journal of Sharia Economics (IIJSE)*, 4(1), 87–104.
- Renaldi Lizamza, M. (2019). *Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku Batu bata dengan metode material requirement planning (MRP)*. Universitas Muhammadiyah.
- Rizkiantoro, P., Wardana, M. W., & Khikmawati, E. (2021). Penggunaan Metode Lot Sizing Dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Keripik Pisang Untuk Meminimalkan Biaya. *JUTI UNISI*, 5(2), 13–19.
- Sungkono, M. A., & Sulistiyowati, W. (2016). Perencanaan dan pengendalian bahan baku untuk meningkatkan efisiensi produksi dengan metode material requirement planning dan analytical hierarchy process di pt. Xyz. *Spektrum Industri*, 14(1), 11.
- Wirapraja, A., Sudarso, A., Mardia, M., Tojiri, M. Y., Simarmata, H. M. P., Sulasih, S., Permadi, L. A., Purba, B., Tjiptadi, D. D., & Lie, D. (2021). *Manajemen Pemasaran Perusahaan*. Yayasan Kita Menulis.