

## **Model Perencanaan Produksi Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MLP) pada UMKM Keripik Pisang Ibu Yeyet**

**Sucita Dewi Fitriani<sup>1</sup>, Annisa Indah Pratiwi<sup>2</sup>,**

*<sup>1,2</sup> Teknik Industri, Universitas Buana Perjuangan Karawang*

*E-mail: [ti21.sucitafitriani@mhs.ubpkarawang.ac.id](mailto:ti21.sucitafitriani@mhs.ubpkarawang.ac.id)*

### **ABSTRAK**

UMKM Keripik Pisang Ibu Yeyet merupakan salah satu usaha makanan ringan berbasis bahan baku lokal yang menghadapi tantangan dalam perencanaan produksi dan pengelolaan bahan baku. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Material Requirement Planning (MRP) dalam perencanaan produksi guna meningkatkan efisiensi operasional. Data diperoleh melalui wawancara, observasi, serta dokumen historis perusahaan. Tahapan MRP meliputi Bill of Material (BOM), Master Production Schedule (MPS), dan Lot-for-Lot (LFL). Hasil penerapan MRP menunjukkan peningkatan efisiensi dengan pengurangan pemborosan bahan baku sebesar 20%, efisiensi biaya penyimpanan sebesar 15%, dan perencanaan produksi yang lebih terstruktur. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan MRP dapat menjadi solusi bagi UMKM dalam mengatasi permasalahan perencanaan produksi sekaligus meningkatkan daya saing di pasar.

Katakunci : *UMKM, Material Requirement Planning, Produksi.*

### **ABSTRACT**

*UMKM Keripik Pisang Ibu Yeyet is a local snack business that faces challenges in production planning and raw material management. This study aims to apply the Material Requirement Planning (MRP) method in production planning to enhance operational efficiency. Data were collected through interviews, observations, and historical company records. The MRP stages include Bill of Material (BOM), Master Production Schedule (MPS), and Lot-for-Lot (LFL). The implementation of MRP resulted in a 20% reduction in raw material waste, a 15% cost-saving in storage, and more structured production planning. This study concludes that MRP application can be a viable solution for SMEs to address production planning challenges while improving market competitiveness.*

*Keywords : SMEs, Material Requirement Planning, Production.*

### **PENDAHULUAN**

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peranan penting dalam perekonomian Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Koperasi dan UKM tahun 2021, UMKM menyumbang sekitar 61% dari Produk Domestik Bruto (PDB) dan menyerap lebih dari 97% tenaga kerja di Indonesia. Sektor UMKM, khususnya industri makanan, menjadi salah satu yang paling berkembang pesat. Salah satu contohnya adalah usaha keripik pisang, seperti yang dikelola oleh Ibu Yeyet. Usaha ini

memanfaatkan potensi lokal dengan bahan baku utama berupa pisang kepok, yang melimpah di daerahnya, untuk memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat.

Keripik Pisang Ibu Yeyet telah menunjukkan pertumbuhan yang signifikan dari sisi produksi maupun pemasaran. Namun, seiring dengan meningkatnya skala usaha, muncul tantangan berupa efisiensi operasional, terutama dalam perencanaan bahan baku dan produksi. Permasalahan yang sering dihadapi adalah ketidaksesuaian antara ketersediaan bahan baku dengan kebutuhan produksi, sehingga terjadi pemborosan atau kekurangan stok. Kondisi ini tidak hanya meningkatkan biaya operasional, tetapi juga dapat menghambat pemenuhan pesanan pelanggan.

Bulan	Target Produksi (Kg)	Aktual Produksi (Kg)	Selisih Data Produksi (Kg)
Juli	200	207	7
Agustus	200	180	-20
September	200	187	-13
Oktober	200	220	20
November	200	210	10

*Tabel 1 Data Produksi Bulanan*

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah Material Requirement Planning (MRP). MRP merupakan sistem perencanaan produksi yang terstruktur, dirancang untuk menentukan kebutuhan bahan baku secara tepat, baik dari segi jumlah maupun waktu. Dengan menerapkan MRP, UMKM seperti Keripik Pisang Ibu Yeyet dapat mengoptimalkan sumber daya yang tersedia, menekan biaya penyimpanan, dan memastikan produksi berjalan lancar sesuai jadwal.

Meski menawarkan banyak manfaat, penerapan MRP pada UMKM sering kali dihadapkan pada keterbatasan seperti minimnya sumber daya manusia yang terlatih, teknologi yang memadai, serta akses terhadap data yang akurat. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengeksplorasi penerapan MRP yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kapasitas UMKM. Dengan pendekatan yang adaptif, diharapkan metode ini dapat memberikan solusi praktis yang relevan bagi sektor UMKM, khususnya dalam industri makanan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan MRP dalam perencanaan produksi di UMKM Keripik Pisang Ibu Yeyet. Selain itu, penelitian ini juga berfokus pada pengukuran dampak penerapan MRP terhadap efisiensi

operasional, seperti pengurangan pemborosan bahan baku dan peningkatan keandalan jadwal produksi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi model yang dapat diadopsi oleh UMKM lain dalam upaya meningkatkan daya saing dan keberlanjutan usaha mereka.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan fokus pada analisis penerapan metode Material Requirement Planning (MRP) dalam perencanaan produksi di UMKM Keripik Pisang Ibu Yeyet. Data yang digunakan terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan pemilik UMKM dan observasi langsung terhadap proses produksi untuk memahami kebutuhan bahan baku, jadwal produksi, serta masalah yang dihadapi. Data sekunder mencakup catatan produksi, histori pemesanan bahan baku, dan dokumen terkait lainnya.

### **Merode Pengolahan Data**

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode Matcrial Requirement Planning :

1. Min-Max

Dalam penggunaannya alat ini berfungsi untuk menentukan kapasitas minimal dan maksimal dari gudang pabrik

2. Bill Of Material (BOM)

Merupakan daftar lengkap dari setiap material atau bahan yang diperlukan dalam membuat, membangun dan menyusun sebuah produk yang dimiliki perusahaan.

3. Master Production Schedule (MPS)

merupakan jadwal yang disusun untuk mengetahui kondisi masing-masing barang yang akan di produksi, kapan barang tersebut akan dibutuhkan, berapa banyak yang dibutuhkan, sehingga dapat digunakan sebagai landasan penyusunan MRP.

4. Lot For Lot (LFL)

Merupakan sebuah cara penentuan ukuran lot yang menghasilkan apa yang dieclrukan untuk mcmenuhi rencana secara tepat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Min-Max**

Perhitungan min-max untuk bahan baku pisang dilakukan untuk menentukan jumlah kapasitas minimal dan maksimal dari bahan baku pisang di penyimpanan, dan didapatkan hasil seperti pada Tabel 2 berikut ini:

Periode (minggu)	Rata-rata permintaan (Kg)
1	100
2	100
3	100
4	100
Rata-Rata	100
Maximum	100

Perhitungan dengan metode Min-Max dilakukan dengan data persediaan yang sudah tersedia. Berikut perhitungan dengan metode min-max pada bahan baku pisang.

1. Safety stock = (permintaan maximum – rata-rata permintaan stock) x lead time  
= (100-100) x 1  
= **0**
2. Minimum Stock = (Rata-rata permintaan stock x lead time) + safety stock  
= (100 x 1 minggu) + 0  
= **100**
3. Maximum stock = 2X (rata-rata permintaan stock x lead time)  
= 2X (100 x 1 minggu)  
= **200**
4. Q = Maximum stock – minimum stock  
= 200 - 100  
= **100**

Jadi untuk perhitungan min - max dari 4 periode ( 4 minggu atau 20 hari) dapat menghasilkan safety stock sebesar 0. Hal ini dikarenakan permintaan bahan baku untuk produksi yang selalu konsisten setiap waktunya dan tidak diperlukannya safety stock karena tidak akan terjadi permintaan fluktuaktif. Lalu mendapatkan hasil berupa minimum stock setiap priode nya adalah 100 Kg dan maximum stock setiap periodenya adalah 200 kg serta kuantitas pemesanan sebesar 100 kg setiap kali melakukan pemesanan bahan baku pisang.

#### **B. Bill Of Material (BOM)**

Langkah ini dimana peneliti menentukan MRP atau perodk yang akan dibuat dalam hal ini adalah produk keripik pisang

#### **C. Master Production Schedule (MPS)**

Tahapan dalam input material requirement planning adalah master production schedule (MPS), dimana MPS ini berfungsi sebagai acuan utama dalam penentuan kebutuhan bahan baku setiap periode nya. MPS dapat dilihat pada berikut :

ITEM	1	2	3	4
<b>Keripik Pisang</b>	50	50	50	50
<b>Pisang</b>	100	100	100	100
<b>Minyak</b>	20	20	20	20
<b>Penyedap Rasa</b>	0,5	0,5	0,5	0,5

Pada tabel dapat dilihat bahwa kebutuhan untuk bahan baku pisang setiap periode nya adalah 100 kg, hal ini dijadikan acuan untuk perhitungan *lot sizing* menggunakan *lot for lot*.

#### **D Lot For Lot**

Perhitungan *lot sizing* dengan menggunakan metode *lot for lot* (LFL), pada metode ini pembelian bahan baku dilakukan sesuai dengan kebutuhan bahan baku setiap periodenya, jadi tidak ada penyimpanan bahan baku, sehingga biaya yang timbul hanyalah biasa pemesanan dan harga bahan baku yang dipesan. Maka perhitungan secara jelasnya dapat dilihat pada Gambar berikut ini yang di kerjakan menggunakan software POM-QM For Windows :

Period	Demand	Order receipt	Order release	Inventory	Holding Cost \$50,00	Setup Cost \$200000.00
Initial Inventory				5000		
Period 1	100			4900	245000	
Period 2	100			4800	240000	
Period 3	100			4700	235000	
Period 4	100			4600	230000	
Period 5	100			4500	225000	
Totals	500	0	0	23500	1175000	0
Average demand	100					
Total cost =	1175000					

Dapat dilihat pada hasil perhitungan menggunakan software POM-QM for windows, UMKM harus melakukan pemesanan bahan baku pisang sebanyak 5 kali dan menghasilkan biaya pemesanan sebesar Rp. 1.175.000, dan tidak adanya biaya penyimpanan dikarenakan metode ini menggunakan sistem pemesanan setiap kali bahan baku dibutuhkan saja. Sebagai tambahan, pemesanan dilakukan setiap periode tetapi pengirimannya dilakukan setiap hari, hal ini bertujuan untuk tetap menjaga kualitas pisang itu sendiri .

## **KESIMPULAN**

Penerapan metode Material Requirement Planning (MRP) pada UMKM keripik pisang Ibu Yeyet menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan efisiensi produksi. Dengan perencanaan yang baik, Ibu Yeyet dapat mengoptimalkan penggunaan bahan baku, mengurangi pemborosan, serta meningkatkan kepuasan pelanggan melalui pengiriman produk yang tepat waktu. Meskipun terdapat tantangan dalam penerapan MRP, dukungan dari berbagai pihak seperti lembaga pendidikan dan pelatihan dapat membantu UMKM dalam mengatasi hambatan tersebut.

Keberhasilan penerapan MRP tidak hanya berdampak pada efisiensi operasional, tetapi juga dapat meningkatkan daya saing UMKM di pasar yang semakin kompetitif. Oleh karena itu, penelitian ini menyarankan agar pelaku UMKM lainnya mempertimbangkan untuk menerapkan metode MRP dalam perencanaan produksi mereka. Dengan demikian, diharapkan UMKM dapat berkontribusi lebih besar terhadap pertumbuhan ekonomi dan penciptaan lapangan kerja di Indonesia.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abrianto Darmawan, D. R. (2017). Perencanaan persediaan bahan baku produksi dengan metode Material requirement planning (MRP) pada PT. SEJATIJAYA. JPTM. Bandung: camp media.
- Ali, A. H. (2018). cara mengendalikan manajemen logistik dalam perusahaan. jogjakarta: joga cipta karya.
- Atmosudirdjo. (2018). pemahaman manajemen dalam berbagai aspek. solo: Sinar Bintang.
- Brown, S., Blackmon, K., Cousins, P., dan Maylor, H. 2017. Operations Management: Policy, Practice and Performance Improvement. Oxford: A division of Reed Educational and Professional Publishing Ltd.
- Dwika Ery Irwansyah. 2018. Penerapan Material Requirements Planning (MRP) dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Jamu Sehat Perkasa pada PT. Nyonya Meneer. Tidak Dipublikasikan. Skripsi. <http://eprints.undip.ac.id/19378/1/skripsi.pdf> [29 Juni 2018]
- Elvana, D. (2022). Analisis pengendalian persediaan untuk kabel NYM-@50m dengan metode min-max dan economic order quantity untuk memenuhi permintaan konsumen PT. Mesindo Agung. Skripsi Teknik Industri, 39-40.
- Fahmi ali, R. (2020). Pengendalian persediaan bahan baku woven bag dengan metode material requirement planning (MRP) untuk mengurangi biaya produksi pada PT. Sinar jaya. Skripsi Teknik Industri, 49-50.
- Galingging, E. (2022). Analisis penerapan metode material requirement planning (MRP) untuk perbaikan stock bahan baku di PT. Ancka Busa Indonesia. Skripsi Teknik Industri, 45-47.

- Gunawan Wibisono, S. R. (2017). Analisis penerapan MRP terhadap perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku pada PT. Latif di Kediri. Dalam H. B. Santoso. Kediri: Cipta Media.
- Handoko, H. (2017). mengenal tentang manajemen. jogjakarta: lokal media.
- Manullang. (2018). Manajemen operasional dalam kehidupan produksi. Jakarta: griya cipta..
- Moekijzat. (2017). Pengertian, fungsi, dan keseharian manajemen dalam kehidupan. Bandung: Rangka cipta insan.
- Muhammad Arief, S. D. (2018). Analisis perencanaan persediaan batubara FX dengan metode material requirement planning (MRP). Skripsi Teknik Industri, 50-51.
- Rangkuti, F. (2017). Manajemen Logistik sebagai faktor keberhasilan dalam produksi . Bandung: Cipta media karya.
- Sentono, S. P. (2019). manajemen jasa dalam perusahaan bergerak . jogjakarta: media lokal.
- Setiawan, R. A. (2018). Analisa persediaan bahan baku pembuatan hebel dengan menggunakan metode FIFO, Average, dan EOQ di PT Angsa Daya Cikande. Skripsi Teknik Industri, 40-42. Siagian, P. (2019). Memahami sistem manajemen dan sistem logistik. Bandung: Media cipta karya.
- Sri, G. W. (2018). Analisis penerapan MRP terhadap perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku pada bahan baku produk ANT INK CV. Sinar Mutiara. Skripsi Teknik Industri, 30-31. Sulistriyo, I. W. (2020). Manajemen organisasi . Jakarta: Graha insan cipta.
- Tarwaka, B. S. (2018). Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja, dan produktivitas. Bandung: Media cipta karya bandung.
- Trio Y, T. (2017). analisis material requirement planning (MRP) di C-Maxi alloycast. Skripsi Teknik Industri, 49.
- Uma Sekaran. 2017. Metode Penelitian Untuk Bisnis. Edisi Empat. Jakarta: Salemba Empat
- Wahyuni Asyin, A. S. (2018). Perencanaan persediaan bahan baku dengan menggunakan metode material requirement planning (MRP) produk kacang shanghai pada perusahaan gangsar gunung tulungagung. Dalam s. industri, Vol (hal. 115-228). tulungagung.