



PAPER – OPEN ACCESS

## Kipas Portable dengan Menggunakan MRP Metode EOQ

Author : Shishilya Yazid  
DOI : 10.32734/ee.v5i2.1633  
Electronic ISSN : 2654-704X  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 5 Issue 2 – 2022 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



# Kipas *Portable* dengan Menggunakan MRP Metode EOQ

Shishilya Yazid

*Magister Program in Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Sumatera Utara, Jalan Almamater, Medan 20155, Indonesia*

shishilyazid@yahoo.com

## Abstrak

Kipas angin portabel dapat digunakan sebagai senter atau pengisi daya ponsel. Kipas angin ini satu ukuran lebih kecil dari kipas biasa. Kipas angin ini memiliki banyak fungsi, seperti dapat digunakan sebagai senter dan juga dapat digunakan untuk mengisi daya handphone. Manajemen bahan meliputi hal-hal yang berkaitan dengan sistem manajemen produk dan sistem informasi untuk mewujudkan sistem pengadaan bahan pada waktu, jumlah, di tempat dan harga yang tepat. Ide dasar konsep *Material Requirement Planning* (MRP) telah berkembang sejak lama dan banyak digunakan untuk proses proyek industri. Hasil peramalan dipakai dalam pembuatan Jadwal Produksi Induk (MPS). Data dari MPS dipakai untuk perhitungan stok pengaman dan produk manufaktur untuk perencanaan kebutuhan material (MRP). Hasil disposisi produk digunakan untuk menghitung total kebutuhan bahan baku, ukuran lot, dan disposisi. Maka, peneliti melakukan perhitungan *Material Requirement Planning* pada produk kipas angin portabel dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Sehingga didapatkanlah hasil perhitungan *Material Requirement Planning* dengan metode EOQ adalah sebesar 652 unit dan nilai *Periodic Order Quantity* sebesar 32 unit.

Kata Kunci: *Material Requirement Planning; Economic Order Quantity; Periodic Order Quantity*

## Abstract

*The portable fan can be used as a flashlight or cell phone charger. This fan is one size smaller than a regular fan. This fan has many functions, such as being able to be used as a flashlight and can also be used to charge cellphones. Materials management includes matters relating to product management systems and information systems to realize a material procurement system at the right time, in the right quantity, at the right place, at the right price. The basic idea of the concept of Material Requirement Planning (MRP) has been developed for a long time and is widely used for industrial project processes. Forecasting results are used to create a Master Production Schedule (MPS). Data from MPS is used to calculate safety stock and manufactured products for material requirements planning (MRP). The product disposition results are used to calculate the total raw material requirements, lot size, and disposition. So, the researcher calculated the material requirements planning on portable fan products using the Economic Order Quantity (EOQ) method. So that the results of the Material Requirement Planning calculations using the EOQ method were 652 units and the Periodic Order Quantity value was 32 units.*

Keywords: *Material Requirement Planning; Economic Order Quantity; Periodic Order Quantity*

## 1. Pendahuluan

Di era globalisasi, bisnis di Indonesia merambak pesat dan semua perusahaan bersilaju mengejar penanggulangan yang betul kepada berkeras hati dan memimpin perlagaan di tempat bisnis. Salah satu faktor penting dalam usaha industri yaitu penyediaan bahan baku. Perusahaan industri harus mempertimbangkan masalah perencanaan, pengaturan dan pengendalian saat menggunakan bahan baku semaksimal mungkin untuk memastikan proses produksi berjalan lancar dan mengurangi biaya produksi [1].

Perencanaan kebutuhan bahan adalah *tools* untuk pelaksanaan perencanaan produksi untuk penentuan waktu dan kuantitas pesanan untuk pemenuhan kebutuhan setiap komponen produk yang hendak diproduksi. Tujuan perencanaan kebutuhan bahan adalah untuk merencanakan kebutuhan produksi yang efisien sehingga bahan baku, komponen, dan *subassemblies* dapat dikirimkan dalam jumlah dan waktu yang tepat. Sistem MRP juga menyajikan informasi terkait kepada manajer inventaris dan produksi. Sistem ini menuntun perusahaan manufaktur menetapkan secara tepat waktu dan jumlah bahan yang perlu dibeli dan diproses berdasarkan analisis pesanan pelanggan, pesanan produksi, persediaan saat ini, dan penawaran [2].

Manajemen bahan mencakup pertanyaan tentang sistem manajemen komoditas dan sistem informasi untuk menerapkan sistem pengadaan bahan pada waktu, jumlah, tempat, dan harga yang tepat. Ide dasar konsep Material Requirement Planning (MRP) telah berkembang sejak lama dan banyak digunakan untuk proses proyek industri. Material yang tepat, baik dalam jumlah maupun waktu penyediaan, merupakan prinsip dasar dalam berbagai proses produksi dalam suatu perusahaan. Berdasarkan hal tersebut, MRP dapat dimanfaatkan sebagai sebuah cara untuk mencapai efisiensi waktu dan biaya dalam proses produksi guna meningkatkan daya saing perusahaan dibandingkan dengan para pesaingnya. Dengan latar belakang ini, muncul masalah dalam merancang dan membuat rencana kebutuhan material menggunakan metode MRP dan menentukan biaya material yang optimal. Teknik peramalan, termasuk perhitungan kesalahan dan kebutuhan material (MRP), yaitu sebuah metode yang dapat dimanfaatkan untuk mendapatkan rencana as-built yang andal. Prakiraan digunakan untuk memprediksi permintaan masa depan dan MRP berguna untuk perencanaan persediaan menggunakan biaya implementasi yang optimal [3].

Salah satu sistem yang berguna mengatasi permasalahan yang berhubungan dengan perencanaan bahan baku terhadap produksi yaitu sistem *Material Requirement Planning* (MRP) atau *Material Requirement Planning system*. Sistem MRP dapat menampilkan kuantitas kebutuhan bahan baku untuk menyelesaikan sebuah produk di masa depan, sehingga perusahaan bisa memaksimalkan persediaan kebutuhan bahan baku untuk memastikan bahwa tingkat persediaan tidak terlalu tinggi atau terlalu rendah [4].

Untuk mengatasi permasalahan diatas khususnya permasalahan perencanaan kebutuhan bahan baku maka dikembangkan sistem Material Requirement Planning (MRP). Penerapan sistem ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan bahan baku dengan benar dan biaya persediaan dapat ditentukan sejauh mungkin. Berdasarkan uraian tersebut, penulis menganalisis dan memberikan saran tentang perencanaan inventarisasi sumber daya [5].

Semua upaya yang dilakukan harus terkait dengan efektivitas operasi produksi, manajemen pelanggan, dan inovasi produk. Dengan kegiatan produksi, organisasi bisnis harus mampu memproduksi barang dan jasa secara efektif dan efisien, kualitas produk yang prima, dan *fast serving*. Untuk memperlancar proses produksi suatu perusahaan, perhatian harus diberikan pada perencanaan persediaan material. Proses produksi adalah aktivitas utama perusahaan, dimana perusahaan berkewajiban untuk memproduksi produk yang berkualitas sesuai dengan harapan konsumen/pelanggan. Persediaan material yang tidak mencukupi mengakibatkan tertundanya proses produksi dan hilangnya peluang keuntungan [6].

*Material requirements planning* (MRP) merupakan teknik yang dipakai perusahaan untuk menetapkan jumlah kebutuhan material untuk menghasilkan produk akhir. Dengan pendekatan ini, perusahaan diharapkan dapat menerima pesanan yang memaksimalkan permintaan bahan baku. Sehingga dapat meminimalkan biaya bahan baku yang dibutuhkan oleh perusahaan. Metode ini dapat memecahkan *problem* persediaan, menghasilkan jenjang persediaan yang lebih rendah, jadwal produksi yang lebih akurat, dan biaya keseluruhan yang lebih rendah bagi perusahaan. Dari pengertian ini, kita dapat menyimpulkan bahwa MRP adalah metode perencanaan jumlah bahan baku yang dibutuhkan, sehingga menghasilkan tingkat persediaan dan biaya yang dikeluarkan lebih rendah [7].

Dengan memperhatikan masalah di atas, penelitian ini berfokus pada masalah penerapan metode MRP dengan metodologi *Economic Order Quantity* (POQ). Metode ini digunakan untuk kalkulasi perencanaan persediaan material produk kipas angin portabel untuk meminimalkan biaya produksi. Mengoperasikan sistem pembuatan kipas angin listrik portabel secara lebih efektif dan efisien.

## 2. Landasan Teori

### 2.1. Material Requirement Planning

Perencanaan kebutuhan material dikembangkan tahun 1960 oleh Oliver Waite bersama Joseph Oyricky dan perdana diperkenalkan di Toyota di Jepang. Sebuah teknik mengelola persediaan ialah dengan metode *material requirements planning* (MRP). MRP bertujuan menaikkan produktivitas perusahaan dengan perencanaan kebutuhan bahan baku dan komponen sehingga perusahaan dapat memenuhi kebutuhan minimum komponen sesuai permintaan dan mencapai produksi akhir dengan andal. Fungsi sistem MRP meliputi manajemen persediaan, penanganan material faktor, dan perencanaan induk. MRP membantu bisnis menjaga tingkat persediaan yang rendah (optimal). Perusahaan yang menghasilkan barang secara independen dari produk mereka mengalami kendala yang sama setiap hari: mereka ingin produk mereka tersedia untuk pelanggan mereka dalam waktu yang sedikit daripada yang digunakan untuk memproduksinya. Hal ini menunjukkan pentingnya perencanaan. Bisnis harus dapat mengatur jenis dan jumlah bahan yang dibeli, perencanaan jumlah barang yang diproduksi, dan memenuhi kebutuhan konsumen saat ini dan kedepannya dengan biaya rendah.

#### 2.1.1. Pengertian Material Requirement Planning (MRP)

Menurut Gasperz (2004), perencanaan kebutuhan bahan (MRP) merupakan metode perencanaan pesanan yang direncanakan dibeli dan pesanan yang direncanakan diproduksi, dan kemudian lebih lanjut dalam hal persediaan dan keseimbangan kapasitas menggunakan perencanaan kebutuhan kapasitas yang diajukan untuk analisis. Sistem MRP mengoordinasikan pemasaran, manufaktur, pembelian, dan rekayasa dengan menerima rencana produksi dan menggunakan database terintegrasi untuk merencanakan dan memperbarui kegiatan di seluruh sistem industri modern.

MRP dengan cepat menjadi metode populer dalam pengendalian produksi dikarenakan dapat mengumpulkan dan mengkoordinir data yang bermanfaat untuk aktivitas bisnis dengan menggunakan kekuatan komputer. MRP dapat mengatur kegiatan fungsi yang berbeda pada perusahaan manufaktur. B. Rekayasa, Produksi dan Pengadaan. Hal menarik dari MRP bukan hanya kegunaannya sebagai pendukung keputusan, tetapi perannya secara umum di dalam perusahaan. MRP sangat berguna untuk merencanakan kebutuhan bahan baku, dimana kebutuhan dipengaruhi oleh komponen lain (kebutuhan sekunder). MRP terintegrasi dengan kegiatan perencanaan induk sehingga tingkat persediaan, waktu produksi dan pengiriman bisa disusun dengan baik, sehingga meningkatkan efisiensi. Moto MRP ialah mendapatkan bahan yang tepat dari sumber yang tepat di tempat yang tepat pada waktu yang tepat.

### 2.1.2. Tujuan Material Requirement Planning

Umumnya, salah satu tujuan dari MRP adalah untuk meminimasi persediaan dengan penentuan waktu dan kuantitas komponen yang dibutuhkan berdasarkan jadwal produksi induk (JIP). Dengan memanfaatkan suku cadang ini, dimungkinkan untuk pengadaan (pembelian) suku cadang yang dibutuhkan untuk rencana produksi dalam skala yang dibutuhkan dan mengurangi biaya persediaan. Pengurangan risiko akibat terlambatnya *production* atau distribusi. MRP mengidentifikasi jumlah material dan kebutuhan komponen baik volume maupun waktu, dengan mempertimbangkan masa tenggat produksi dan pengadaan atau pembelian komponen, sehingga bahan yang akan diproses dapat diminimalkan risiko ketidakterersediaan. Hal ini menyebabkan terganggunya rencana produksi. Peningkatan efisiensi MRP juga mengarah pada efisiensi dengan memungkinkan perencanaan tingkat persediaan, tanggal produksi dan pengiriman yang lebih baik sesuai dengan *Master Planning Schedule*.

Oleh karena itu, ada beberapa tujuan MRP (*Material Requirement Planning*) yaitu:

- MRP meminimalkan persediaan dan mengikuti jadwal produksi utama terhadap penentuan waktu dan jumlah komponen yang dibutuhkan.
- Meminimasi risiko terlambat dalam produksi atau distribusi. MRP menelaah jumlah material dan kebutuhan baik dari sisi kuantitas maupun waktu.
- Jadwal produksi dicanangkan dapat tercapai tepat waktu, sehingga kewajiban pengiriman barang menjadi lebih jelas.
- MRP membantu meningkatkan efisiensi dengan memungkinkan perencanaan kuantitas persediaan, durasi produksi dan pengiriman yang terbaik sesuai dengan rencana produksi utama.

MRP harus memenuhi beberapa *input* penting agar dapat berjalan dengan baik. *Input* utama adalah komponen dasar MRP dan terdiri dari:

- Master Production Schedule (MPS)  
Hal ini terkait produk apa yang ingin diproduksi oleh perusahaan, jumlah dan waktu kebutuhan, dan kapan akan memproduksinya. MPS disiapkan dalam hal pemasaran, perencanaan penjualan, perencanaan produksi dan perencanaan kapasitas.
- *Bill of Material* (BOM)  
Berisikan daftar kebutuhan bahan untuk merakit, menggabungkan, dan memproduksi produk akhir. BOM (*Bill of Materials*) disusun untuk memutuskan barang yang akan dibeli serta yang akan diproduksi.
- Struktur Produk  
Deskripsi langkah-langkah atau proses yang digunakan untuk memproduksi suatu produk.
- Catatan Persediaan  
MRP harus menyimpan dan memelihara data inventaris terkini pada setiap komponen item. *Output* dari suatu sistem MRP biasanya berupa laporan. Laporan ini umumnya bersifat informasi. Ini adalah laporannya:

1. MRP Primary Report  
Laporan MRP utama, sering disingkat sebagai laporan MRP.
2. MRP Action Report  
Dikenal juga sebagai Laporan Pengecualian MRP, laporan ini menginformasikan pada perencana tentang hal-hal yang memerlukan perhatian segera dan menyarankan tindakan yang harus diambil.
3. MRP Pegging Report  
Untuk membantu Anda memahami sumber persyaratan kotor untuk suatu item.

*Lot sizing* ialah metode penentuan ukuran atau jumlah pesanan yang harus terdapat pada awal periode produksi. Besar kecilnya jumlah pesanan (*lot size*) suatu produk berkaitan dengan biaya *setup* atau biaya penyimpanan produk. Semakin kecil ukuran lot, semakin sering barang dipesan, semakin rendah biaya penyimpanan, tetapi semakin tinggi biaya pemesanan. Di sisi lain, ukuran batch yang lebih besar mengurangi jumlah pemesanan namun meningkatkan biaya penyimpanan. Temukan ukuran lot yang tepat sehingga bisa mengurangi total *cost* inventaris Anda.

Selain metode persediaan minimum berdasarkan konsep menyediakan (memproduksi) persediaan sesuai kebutuhan, diterapkan metode *lot-by-lot* dan *lot-sizing* berdasarkan pesanan individu untuk meminimalkan persediaan. Jika Anda hanya dapat memesan dalam jumlah kecil, bahkan jika Anda benar-benar memesan jumlah yang dibutuhkan (per lot), itu tidak akan mengarah ke pergudangan. Metode ini berisiko. Jika tanggal pengiriman produk tertunda, produksi akan dihentikan jika persediaan bahan baku, dan jika persediaan produk jadi, kami tidak akan dapat memenuhi permintaan pelanggan. Untuk perusahaan tertentu. Namun, jika Anda menjual produk segar, metode ini adalah satu-satunya pilihan terbaik.

## 2.2. Kelebihan Dan Kekurangan Material Requirement Planning

### 2.2.1. Kelebihan Material Requirement Planning

- Berikut merupakan kelebihan MRP: Kemampuan untuk menawarkan *price* yang lebih kompetitif.
- Harga jual yang lebih rendah.
- Mengurangi persediaan.
- Tingkatkan layanan pelanggan.
- Lebih responsif terhadap demand.
- Kemungkinan mengganti jadwal utama.
- Pengurangan biaya *setup*.
- Minimasi waktu *delay*.
- Berikan log kemajuan sehingga manajer dapat merencanakan pekerjaan sebelum pekerjaan sebenarnya dirilis.
- Katakan kapan lebih baik memperlambat dan memperlambat.
- Tunda atau batalkan pesanan.
- Ubah jumlah pesanan.
- Mempercepat atau menunda tenggat waktu pesanan.
- Bantuan dengan perencanaan kapasitas.

### 2.2.2. Kelemahan Material Requirement Planning

Masalah utama saat menggunakan sistem MRP ialah konsistensi data. Apabila data inventaris, *bill of material*, dan *masterplan* Anda berisi data yang salah, maka Anda akan memperoleh data yang salah. Masalah besar lainnya yaitu bahwa sistem MRP memerlukan data spesifik tentang durasi perusahaan telah memakai berbagai komponen untuk membuat produk tertentu. Proses manufaktur perusahaan dapat bervariasi. Ini berarti bahwa daftar pesanan yang berbeda akan dibuat karena jaraknya sangat bervariasi. Seluruh sistem ERP digunakan untuk mengatur inventaris dan permintaan oleh masing-masing perusahaan, memungkinkan komunikasi antar perusahaan, dan memungkinkan setiap komponen didistribusikan sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Hal tersebut menunjukkan dimana sistem perusahaan harus diimplementasikan sebelum sistem MRP dapat diimplementasikan. Sistem ERP diperlukan untuk kalkulasi dengan benar secara teratur bagaimana persyaratan item yang sebenarnya harus dikirimkan ke proses produksi. Namun, dalam banyak kasus perlu diterapkan sistem di level lain, yaitu MRP II. MRP II merupakan sistem yang mengintegrasikan aspek financial. Perencanaan kapasitas tercakup di dalam sistem ini. Alasan umum kegagalan untuk menerapkan sistem MRP termasuk kurangnya komitmen dari atas, kesalahpahaman bahwa MRP hanyalah perangkat lunak yang perlu digunakan dengan benar, integrasi MRP JIT yang tidak tepat, dan kebutuhan akan operasi yang tepat dan kaku.

## 2.3. Input Dan Output Material Requirement Planning

### 2.3.1. Input Material Requirement Planning

*Input* yang diperlukan untuk konsep MRP adalah sebagai berikut:

- *Master Production Schedule*, Gambaran umum rencana produksi barang jadi ke periode berikutnya, yang didesain berdasarkan pesanan konsumen atau perkiraan permintaan. JIP berisi rencana rinci tentang jumlah yang dibutuhkan dari setiap produk jadi dan kerangka waktu periode perencanaan, mempertimbangkan ketersediaan kapasitas. Sistem MRP menganggap bahwa pesanan yang masuk ke JIP aman.
- *Inventory Master File* atau *Inventory Status Record*, adalah catatan kondisi inventaris yang menjelaskan status semua item dalam inventaris terkait :
  1. Jumlah persediaan di setiap periode (*on hand inventory*).
  2. Kuantitas barang pesanan dan waktu pesanan tersebut sampai (*on order inventory*).
  3. *Lead time* setiap material.

- Struktur Produk (*Bill Of Material*)  
Sebuah *link* antara produk dan bagian-bagiannya, menginformasikan tentang daftar komponen, campuran bahan dan material yang dibutuhkan untuk memproduksi produk. BOM juga berisi deskripsi, deskripsi, dan jumlah kebutuhan material untuk memproduksi sebuah produk.

### 2.3.2. Output Material Requirement Planning

*Output MRP* juga menunjukkan fungsi dan karakteristik MRP secara bersamaan, yaitu :

- *Planned Order Schedule*, Menentukan jumlah bahan yang dibutuhkan dan kapan pesanan di masa mendatang akan ditempatkan.
- *Order Release Report*, Hal ini berguna untuk konsumen yang terbiasa bernegosiasi bersama pemasok dan manajer manufaktur yang mengelola proses produksi.
- *Changes to Planning Orders*, Mencerminkan pembatalan pesanan, pengurangan pesanan, dan perubahan kuantitas pesanan.
- *Performance Report*, Pengukur yang menunjukkan seberapa baik kinerja sistem dalam hal kehabisan stok dan metrik lainnya.

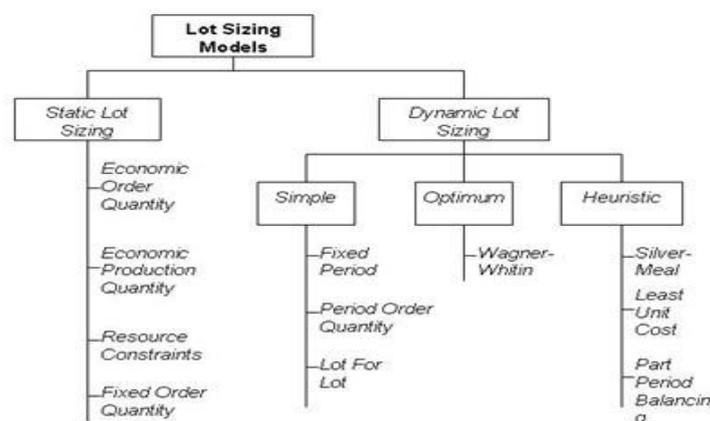
### 2.4. Langkah- Langkah Dasar Proses Material Requirement Planning

Proses MRP memiliki empat fase dan fase-fase tersebut adalah:

- Netting  
Netting yaitu proses menghitung kebutuhan bersih, yang dihasilkan dari perbedaan antara kebutuhan kotor dan kondisi persediaan.
- Lotting  
Lotting ialah penentuan ukuran pesanan untuk setiap individu dari hasil perhitungan netting.
- Offsetting  
Offsetting dimaksudkan untuk menetapkan waktu yang tepat untuk melakukan perencanaan pesanan untuk memenuhi lead time permintaan bersih yang diharapkan.
- Exploding  
Exploding ialah proses menghitung kebutuhan kotor tingkat bawah berdasarkan jadwal pesanan.

### 2.5. Teknik Lot sizing

*Lot sizing* dalam MRP ialah kendala yang kompleks dan sulit. Ukuran *lot* didefinisikan sebagai jumlah yang ditentukan saat memesan dan mengirim dalam MRP. Ukuran lot untuk suku cadang in-house, kuantitas produksi untuk suku cadang yang dibeli. Ukuran lot artinya total pesanan dari pemasok. Oleh karena itu, ukuran lot biasanya mencakup persyaratan komponen untuk satu periode atau lebih. Metode-metode ini digolongkan sesuai dengan karakteristik ukuran *lot* yang diharapkan. Pengelompokan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode *Lot sizing*

Kebijakan inventaris dirancang untuk menetapkan waktu harus mengisi kembali inventaris dan kuantitas yang harus dipesan pada suatu pesanan. Keputusan mengenai ukuran *batch* dan waktu produksi perlu diperhatikan karena melibatkan kebutuhan pekerja dan peralatan yang ekonomis. *Lot-sizing* (jumlah pesanan) untuk menutupi permintaan bersih untuk satu atau lebih periode sekaligus. Faktor utama dalam proses MRP adalah penentuan ukuran pesanan (*lot*) yang akan digunakan. Pilihan teknik *lot-sizing* yang Anda gunakan mempengaruhi efektivitas keseluruhan sistem MRP Anda. Saat memilih metode ukuran batch mana yang

akan digunakan, Anda harus mempertimbangkan biaya yang dikeluarkan dari pergudangan (biaya persediaan): biaya pemesanan dan penyimpanan.

Sampai saat ini terdapat sepuluh teknik *lot sizing* yang dapat digunakan, yaitu:

- Fixed Order Quantity (FOQ).
- Economic Order Quantity (EOQ)
- Lot for Lot (LFL).
- Fixed Period Requirements (FPR).
- Period Order Quantity (POQ).
- Least Unit Cost (LUC).
- Least Total Cost (LTC).
- Part Period Balancing (PBB).
- Metode Silver Meal (SM).
- Algoritma Wagner Whittin (AWW).

### 2.6. Pengertian Economic Order Quantity (EOQ)

EOQ adalah bentuk paling sederhana. Metode ini berfungsi untuk persediaan yang *purchase* dan buatan sendiri. Menentukan jumlah pesanan persediaan yang optimal menggunakan model EOQ untuk meminimalkan biaya pemeliharaan persediaan langsung dan pesanan persediaan. Asumsi yang dipakai dalam model EOQ yaitu:

- Permintaan diketahui dan bersifat konstan
- Harga per unit barang adalah konstan
- Barang yang dipesan dan disimpan hanya satu jenis
- Biaya penyimpanan dan pemesanan konstan
- Nilai *Lead Time* konstan
- Tidak terdapat *back order*

Adapun rumus EOQ adalah sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2A\lambda}{h}} \quad (1)$$

Dimana:

A= Ongkos Pesan

$\lambda$ =Persediaan

h= Ongkos Simpan

Oleh sebab itu, semua perusahaan harus mengelola persediaan material dengan cermat untuk memastikan bahwa persediaan bahan baku selalu tersedia dan bebas dari kekosongan. Metode pengendalian persediaan yang banyak dikenal ialah metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Cara ini sudah lama dipakai oleh perusahaan manufaktur dan jasa. Dengan menggunakan metode ini, perusahaan bertujuan untuk meminimalkan biaya berdasarkan volume pesanan yang ekonomis. Menurut hasil penelitian sebelumnya, penggunaan EOQ lebih efisien dibandingkan metode tradisional perusahaan.

### 3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini diawali dengan penjelasan latar belakang bagaimana metode *Economic Order Quantity* (EOQ) digunakan untuk melaksanakan perencanaan kebutuhan material (MRP) untuk produk ventilator ambulatory. Kedua, teori yang digunakan dalam menyusun studi juga disajikan di bagian tinjauan pustaka. Selain itu, pengumpulan data dilakukan bersamaan dengan perhitungan menggunakan jurnal penelitian sebelumnya. Dalam hal pengolahan data dilakukan dengan metode *Economic Order Quantity*, yang meliputi langkah-langkah sebagai berikut: menentukan netting quantity (persyaratan produk), menentukan jumlah lot yang dibutuhkan, menentukan *offset quantity* yang dibutuhkan, dan menentukan unloading ( total biaya seluler untuk ) kipas angin). Kami kemudian menarik kesimpulan dari penelitian yang kami lakukan dan memberikan saran yang membangun untuk penelitian selanjutnya.

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1. Perencanaan Kebutuhan Bahan (Material Requirement Planning)

Berdasarkan struktur produk ragum merupakan level 0 dari struktur produk dengan jumlah sebanyak 1 unit.

- Nama Part : Kipas Angin Portable
- Kode Part : FP
- Teknik Ukuran Lot : POQ & EOQ
- Spesifikasi : p = 30 mm, l = 80 mm, t = 185 mm
- LeadTime : 1 Bulan
- Biaya Pesan : Rp 5.000/unit
- Biaya Simpan : Rp 4.600/unit
- Persediaan : 300 unit

### 4.2. Netting

Kebutuhan Kipas Angin Portable (FP) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Kipas Angin Portable

Parent Item: FP													
Usage: 1 Unit													
Periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PoRel	0	360	440	312	152	184	536	284	568	408	200	640	552
Item: FP													
Usage: 1 Unit													
Periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GR		360	440	312	152	184	536	284	568	408	200	640	552
SR		306											
PoH	54												
NR		306	440	312	152	184	536	284	568	408	200	640	552

Total NR = 4.582 unit

### 4.3. Lotting

Hitung  $O_{en}$  dengan rumus sebagai berikut.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2A\lambda}{h}} = 652 \text{ unit}$$

$$N = \frac{\gamma}{EOQ} = 0,38$$

$$POQ = \frac{n}{N} = 32$$

#### 4.4. Offsetting

Tabel 2. Perhitungan MRP untuk Kipas Angin Portable

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GR	0	360	440	312	152	184	536	284	568	408	200	640	552
SR		306											
PoH	54												
NR		306	440	312	152	184	536	284	568	408	200	640	552
PoRec			440	312	152	184	536	284	568	408	200	640	552
PoRel		440	312	152	184	536	284	568	408	200	640	552	0

Jumlah PoRel = 4.276

#### 4.5. Exploding

Biaya total yang dikeluarkan untuk Kipas Angin Portable (FP) adalah sebagai berikut:

Biaya Simpan	=	Rp. 4.600 x 0	=	Rp. 0
<u>Biaya Pemesanan</u>	=	<u>Rp. 5.000 x 12</u>	=	<u>Rp. 60.000 +</u>
Biaya Total	=		=	Rp. 60.000

## 5. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari perhitungan *Material Requirement Planning* Kipas Angin Portable dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* adalah sebesar 652 unit dengan nilai *Periodic Order Quantity* yaitu sebesar 32 unit.

## Referensi

- [1] Adelia Chandradevi, Nia Budi Puspitasari, (2016) "Penerapan *Material Requirement Planning* (MRP) dengan Mempertimbangkan *Lot Sizing* dalam Pengendalian Bahan Baku pada PT. Phapros, Tbk". *Performa* **15(1)**: 77-86.
- [2] Kukuh Anggara Martha, Putu Yudi Setiawan, (2018) "Analisis *Material Requirement Planning* Produk *Coconut Sugar* Pada Kul-kul Farm". *E-Jurnal Manajemen Unud*, **7(12)**: 6532-6560.
- [3] Agil Handoko, Nia Budi Puspitasari, "Perencanaan Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) pada PT. Pardic Jaya Chemicals". *Jurnal PASTI* **12(3)**: 273-283.
- [4] Asvin Wahyuni, Achmad Syaichu, "Perencanaan Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Produk Kacang Shanghai pada Perusahaan Gangsar Nganut-Tulungagung. *Jurnal Teknik Industri STT POMOSDA*. Nganjuk, Jawa Timur.
- [5] Katarina Zita Anggriana, "Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Busbar Berdasarkan Sistem MRP (*Material Requirement Planning*) di PT. TIS". *Jurnal PASTI* **9(3)**: 320-327.
- [6] Anggie Prasetya, Prof. Dr. Muhandi, S.E, Nining Koesdiningsih, S.E., M.M, "Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku pada Produk Baju Muslim Gamis Anak Perempuan dengan Menggunakan Metode MRP (*Material Requirement Planning*) untuk Meminimumkan Biaya Persediaan di PT. Cutetrik Cimahi". *Jurnal Prosiding Manajemen*. ISSN: 2460-7567.
- [7] Noer Dyah Rahmawati Zaeni, Gian Fitralisma, Syariefful Ikhwan, (2021) "Analisis Metode *Material Requirement Planning* pada Persediaan Bahan Baku Produk *Vdrip Coffee* di Rajaswa Coffee. *Journal Economics and Management (JECMA)* **1(2)**: 26-36.