

PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU IFU MI DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) DI PT. INTI PANGAN JAYA

Piala Mutiara dan Linda Maryati

DOSEN JURUSAN TEKNIK DAN MANAJEMEN INDUSTRI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI T.D. PARDEDE

- 1) pialamutiara78@gmail.com
- 2) lindamariatypanjaitan@yahoo.co.id

ABSTRAKSI

Untuk memenuhi permintaan konsumen yang seringkali kehabisan stok (*sold out*) serta menjaga kepercayaan konsumen terhadap produk Ifu Mi, maka PT. Inti Pangan Jaya perlu menjaga ketersediaan produk dan kualitas produk selalu dalam keadaan baik. Maka dari itu penulis melakukan penelitian terhadap persediaan di PT. Inti Pangan Jaya dan melihat terdapat sebuah permasalahan yakni, persediaan produk yang dipesan mengalami kehabisan stok (*sold out*).

Maka pada Tugas Akhir ini, peneliti melakukan penelitian untuk memecahkan masalah yang terjadi di PT. Inti Pangan Jaya tersebut. Untuk memecahkan masalah tersebut peneliti menggunakan metode MRP (Material Requirement Planning). Hasil yang didapatkan dari penelitian antara lain, jumlah peramalan permintaan rata-rata terhadap produk Ifu Mi di PT. Inti Pangan Jaya pada periode Januari 2023 s/d Desember 2023 adalah 891 dus/bulan. Jumlah persediaan bahan baku perbulan yang harus disediakan untuk memenuhi permintaan produk Ifu Mi selama periode Januari 2023s/d Desember 2023 adalah : Tepung tetigu 5.342.500 gr/ bulan, Air 2.671.250 gr /bulan, Tepung substitusi 801.375 gr/ bulan, Tepung telur 534.250 gr/bulan, Garam yodium 106.850 gr/bulan, Minyak makan 213.700 gr/bulan, Carboksimetil cellulose (CMC) 53.425 gr/bulan, Soda Abu 53.425 gr/bulan, Zat pewarna 53.425 ml/bulan.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kebutuhan dan keinginan yang terus menerus mengalami perubahan dari masa ke masa terhadap produk dan jasa dalam meningkatkan kesejahteraan para pelanggan, sebuah perusahaan harus dapat mengembangkan dan menyempurnakan secara efisien, baik dari segi produksi, distribusi dan pemasaran.

Berbagai cara ditempuh perusahaan untuk mengarahkan kegiatan - kegiatan untuk pencapaian suatu tujuan utama. Salah satu diantaranya adalah menghitung persediaan material yang dibutuhkan secara tepat dari barang-barang yang akan diproduksi atau dihasilkan perusahaan.

Dengan semakin berkembangnya dunia industri dewasa ini perusahaan manufaktur semakin ketat bersaing dalam memproduksi produk-produk yang bermutu dengan harga jual yang murah. Selain itu juga perusahaan manufaktur dituntut untuk dapat memuaskan konsumen dengan cara menyelesaikan pesanan konsumen tepat pada waktunya. Oleh karena itu perusahaan manufaktur haruslah mempunyai pelayanan, kebijakan, dan kualitas produk yang dapat diandalkan guna memuaskan konsumennya sehingga perlu ditunjang oleh suatu sistem produksi yang seefisien mungkin. Untuk dapat menciptakan sistem

produksi yang efisien maka diperlukan suatu perencanaan produksi yang baik.

Bagi perusahaan manufaktur perencanaan dan pengendalian, baik produksi maupun persediaan ini perlu mendapatkan perhatian tersendiri. Perencanaan meliputi merencanakan apa, bagaimana, kapan, dan berapa banyak suatu produk akan diproduksi. Lain hal dengan pengendalian berarti kontrol terhadap proses produksi agar kelangsungan perusahaan dapat berjalan terus. Salah satu kegiatan perencanaan dan pengendalian diberlakukan khususnya untuk penyediaan bahan baku. Perencanaan dan pengendalian dilakukan sedemikian rupa agar dapat melayani kebutuhan bahan baku dengan tepat dan dengan biaya yang rendah.

Selama ini perusahaan pada umumnya melakukan perencanaan dan pengendalian tidak berdasarkan metode-metode yang sudah baku, tetapi hanya berdasarkan pada pengalaman-pengalaman sebelumnya. Hal tersebut sering menyebabkan terjadinya kelebihan atau penumpukan bahan baku maupun kekurangannya yang menyebabkan pembengkakan biaya, disamping terjadi kekurangan-kekurangan yang dapat mengganggu atau menghambat proses produksi dalam memenuhi permintaan konsumen. Untuk membantu memecahkan masalah di atas, khususnya masalah perencanaan kebutuhan bahan baku, telah dikembangkan sistem Material Requirement Planning (MRP) dengan menerapkan sistem tersebut diharapkan pemenuhan kebutuhan bahan baku dapat dilakukan secara tepat, dan

penentuan biaya persediaannya dapat ditetapkan seoptimal mungkin.

PT. Inti Pangan Jaya merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi olahan produk ifu mi dengan merek dagang “Dua Naga”. PT. Inti Pangan Jaya memproduksi berbagai macam produk olahan mi kering maupun mi basah, salah satunya yaitu Ifu Mi Dua Naga, yang menjadi produk andalan perusahaan ini.

Melihat proses produksi olahan ifu mi yang cepat maka diperlukan persediaan bahan baku yang sesuai guna mengurangi pembekakan biaya akibat kurangnya atau lebihnya persediaan bahan baku. Hal itu sangat perlu diperhatikan untuk jalan kerja produksi agar tetap bertahan dan bersaing dipasaran.

1.2. Rumusan Masalah

Permintaan pelanggan akan produk ifu mi yang cukup tinggi. Namun kadang bahan baku untuk pembuatan produk makanan tidak mencukupi, sehingga permintaan tidak dapat diproduksi. Hal ini dikarenakan persediaan bahan baku yang tidak tepat. Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis akan meneliti dan mengatasi masalah tersebut.

Untuk membantu memecahkan masalah di atas, dibutuhkan penanganan yang tepat dengan metode Material Requirement Planning (MRP). Dengan menggunakan metode tersebut diharapkan pemenuhan kebutuhan dapat dilakukan secara tepat dan dapat menentukan biaya seoptimal mungkin.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Perencanaan Persediaan Bahan Baku Ifu Mi Dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) Di PT. Inti Pangan Jaya”**.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Meramalkan permintaan akan produk ifu mi dibulan Januari 2023 s/d Desember 2023.
2. Menentukan jumlah persediaan bahan baku ifu mi yang dibutuhkan per bulan dengan menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP)
3. Menentukan biaya persediaan bahan baku produk ifu mi.

1.4. Batasan dan Asumsi

Batasan-batasan yang diambil dalam penelitian ini, antara lain :

1. Penelitian hanya dilakukan di lokasi pabrik PT Inti Pangan Jaya.
2. Penelitian hanya dilakukan terhadap bahan baku produksi ifu mi.
3. Data permintaan yang digunakan untuk penelitian diambil dari periode Januari 2020 s/d Desember 2022.

4. Metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah persediaan ini adalah dengan metode Material Requirement Planning.

Asumsi pada penelitian ini adalah :

1. Proses produksi dilakukan dengan benar dengan operator memahami dengan baik pekerjaannya.
2. Biaya-biaya yang digunakan diasumsikan tetap dan tidak dipengaruhi oleh kebijakan harga (inflasi/deflasi).
3. Tidak terdapat perubahan kebijakan dari perusahaan yang bersifat sangat signifikan sehingga dapat mempengaruhi penelitian ini.

1.5. Sistematika penulisan

Untuk memudahkan pembahasannya, penulisan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi pembahasan secara garis besar mengenai penyusunan skripsi yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi konsep-konsep dan teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dirumuskan.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi deskripsi tentang bagaimana penelitian akan dilaksanakan secara operasional. Oleh karena itu pada bagian ini akan menguraikan tentang variabel penelitian dan definisi operasional variabel, jenis dan sumber data, metode pengumpulan data, dan metode analisis.

BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Di dalam bab ini diuraikan deskripsi objek penelitian, analisis data, interpretasi hasil dan argumentasi terhadap hasil penelitian.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab terakhir yang memuat simpulan, keterbatasan dan saran.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Peramalan

Peramalan adalah proses untuk memperkirakan berapa kebutuhan di masa akan datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu, dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang atau jasa. Peramalan tidak terlalu dibutuhkan dalam kondisi permintaan pasar yang stabil, karena perubahan permintaannya relatif kecil. Tetapi peramalan akan sangat dibutuhkan bila kondisi permintaan pasar bersifat kompleks dan dinamis.

Dalam kondisi pasar bebas, permintaan pasar lebih banyak bersifat kompleks dan dinamis karena permintaan tersebut akan tergantung dari keadaan sosial, ekonomi, politik, aspek teknologi, produk pesaing, dan produk substitusi. Oleh karena itu, peramalan yang akurat merupakan informasi yang sangat dibutuhkan dalam pengambilan keputusan manajemen.

2.2. Karakteristik Peramalan yang Baik

Menurut Arman Hakim Nasution (1999:28) peramalan yang baik mempunyai beberapa kriteria yang penting, antara lain akurasi, biaya, dan kemudahan. Penjelasan dari kriteria-kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

1. Akurasi. Akurasi dari suatu hasil peramalan diukur dengan kebiasaan dan kekonsistensian peramalan. Hasil peramalan dikatakan bias bila peramalan tersebut terlalu tinggi atau terlalu rendah dibanding dengan kenyataan yang sebenarnya terjadi. Hasil peramalan dikatakan konsisten bila besarnya kesalahan peramalan relatif kecil.
2. Biaya. Biaya yang diperlukan untuk pembuatan suatu peramalan tergantung dari jumlah item yang diramalkan, lamanya periode peramalan, dan metode peramalan yang dipakai.
3. Kemudahan. Penggunaan metode peramalan yang sederhana, mudah dibuat, dan mudah diaplikasikan akan memberikan keuntungan bagi perusahaan.

2.3. Teknik Peramalan

Untuk menghadapi beragamnya kebutuhan, beberapa teknik peramalan telah dikembangkan. Teknik ini biasa dibagi dua yaitu metode kuantitatif dan metode kualitatif. Metode kuantitatif dibagi menjadi metode deret waktu (*time series*) dan metode kausal.

Peramalan kuantitatif dapat diterapkan dengan syarat:

1. Tersedia informasi masa lalu.
2. Informasi ini dapat dikuantifikasi dalam bentuk data numerik.
3. Diasumsikan pola data masa lalu akan berlaku sama untuk masa yang akan datang.

2.4 Metode-metode Peramalan

2.4.1 Metode Deret Waktu (Time Series)

Analisis time series merupakan hubungan antara variabel yang dicari (dependent variabel) dengan variabel yang mempengaruhi (independent variabel), yang dikaitkan dengan waktu seperti mingguan, bulan, triwulan, catur wulan, semester atau tahun.

Dalam analisis time series yang menjadi variabel yang dicari adalah waktu. Metode peramalan ini terdiri dari :

1. Metode Smoothing, merupakan jenis peramalan jangka pendek seperti perencanaan persediaan, perencanaan keuangan. Tujuan penggunaan metode ini adalah untuk mengurangi ketidakteraturan data masa lampau seperti musiman. Yang termasuk dalam metode ini antara lain :

- **Single Moving Average**

Istilah moving average menggambarkan prosedur jika ada baru, rata-rata baru dapat dihitung dan data yang lalu dihapus. Rata-rata baru tersebut akan digunakan untuk meramal. Persamaan single moving average yaitu :

$$F_{t+m} = \bar{X} = \sum_{i=t-n}^{t+(n-1)} X_i / T$$

Jika dibanding dengan metode rata-rata, karakteristik moving average yaitu peramalannya dipengaruhi T periode masa lalu dan jumlah data tiap waktu tetap. Kekurangan metode moving average yaitu metode ini tidak cocok untuk trend/musim walaupun masih lebih baik daripada metode rata-rata.

- **Double Moving Average**

Peramalan double moving average meliputi 3 aspek yaitu :

1. Menggunakan single moving average pada waktu t.
2. Terjadi penyesuaian antara single moving average – double moving average ($S'_t - S''_t$) pada saat t.
3. Terjadi penyesuaian trend $t - 1 + 1$.

Aspek ini dapat dilihat pada persamaan peramalan sebagai berikut :

$$S'_t = \sum_{i=t-n}^{t+(n-1)} X_i / N$$

$$S''_t = \sum_{i=t-n}^{t+(n-1)} S'_i / N$$

$$a_t = S'_t + (S'_t - S''_t) = 2S'_t - S''_t$$

$$b_t = \frac{2}{N-1} (S'_t - S''_t)$$

$$F_{t+m} = a_t + b_t \cdot m$$

- **Single Exponential Smoothing**

Persamaan single exponential smoothing adalah:

$$F_{t+1} = aF_t + (1-a)F_t$$

atau,

$$F_{t+1} = F_t + a(X_t - F_t)$$

$$F_{t+1} = F_t + a(e_t)$$

Berdasarkan rumus di atas, peramalan single exponential smoothing dihitung berdasarkan hasil peramalan + kesalahan peramalan periode sebelumnya. Jadi, kesalahan peramalan sebelumnya digunakan untuk mengoreksi peramalan berikutnya.

- **Double Exponential Smoothing**

Linier exponential smoothing dapat dilakukan jika tersedia 3 data dan satu nilai a. Proses perhitungannya mirip dengan linier moving average dengan persamaan sebagai berikut :

$$S'_t = \alpha X_t + (1-\alpha)S'_t$$

$$S'_t = \alpha S'_t + (1-\alpha)S'_{t-1}$$

$$\alpha_t = S'_t + (S'_t - S''_t) = 2S'_t - S''_t$$

$$b_t = (S'_t - S''_t)$$

$$F_{t+m} = a_t + b_t \cdot m$$

2. Metode Box Jenkins, merupakan deret waktu dengan menggunakan model matematis dan digunakan untuk peramalan jangka pendek.

3. Metode Dekomposisi, metode ini didasarkan pada prinsip pemecahan data deret berkala ke masing-masing komponennya, yaitu: musiman, trend, siklus dan unsur random dan kemudian dilakukan peramalan terhadap nilai masing-masing dari komponen tersebut secara terpisah (kecuali faktor random yang tidak dapat diduga), dan akhirnya menggabungkan kembali ramalan-ramalan tersebut. Yang termasuk dalam metode ini antara lain :
 - Metode Dekomposisi Klasik
 - Metode Dekomposisi Cencus II
 - Sistem FORAN
4. Metode regresi, metode ini menjelaskan hubungan antara variabel independent dengan variabel dependent. Yang termasuk dalam metode ini antara lain:
 - a. Metode Konstan
 - b. Metode Linier
 - c. Metode Kuadratis

2.4.2 Metode Kausal (Metode Sebab Akibat)

Merupakan metode peramalan yang didasarkan kepada hubungan antara variabel yang diperkirakan dengan variabel lain yang mempengaruhinya tetapi bukan waktu. Dalam prakteknya jenis metode peramalan ini terdiri dari :

1. Metode regresi dan kolerasi, merupakan metode yang digunakan baik untuk jangka panjang maupun jangka pendek dan didasarkan kepada persamaan dengan teknik least squares yang dianalisis secara statis.
2. Model Input Output, merupakan metode yang digunakan untuk peramalan jangka panjang yang biasa digunakan untuk menyusun trend ekonomi jangka panjang.
3. Model ekonometri, merupakan peramalan yang digunakan untuk jangka panjang dan jangka pendek.

2.5. Pemilihan Teknik Peramalan

Untuk memilih teknik peramalan yang akan digunakan, ada 6 kriteria yang perlu diperhatikan yaitu :

1. Horizon waktu
 Dalam melakukan peramalan biasanya didasarkan pada jangka waktu dari peramalan yang akan dilakukan, yang terdiri dari :
 - o Peramalan jangka pendek, hitungan jangka waktu dalam mingguan
 - o Peramalan jangka menengah, hitungan jangka waktu dalam bulanan
 - o Peramalan jangka panjang, hitungan jangka waktu dalam triwulan
2. Pola data
 Ada 4 pola data yang biasa digunakan dalam peramalan
 - a) Pola data horizontal (Stationer)

Pola data ini terjadi pada data yang berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata yang konstan.

- b) Pola data musiman
 Pola data ini terjadi pada permintaan yang dipengaruhi oleh faktor musiman, misalnya harian, mingguan, bulanan, maupun tahunan.
 - c) Pola data siklus
 Pola data ini terjadi pada kondisi dimana data dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus dari bisnis.
 - d) Pola data trend
 Pola data ini terjadi apabila terjadi kenaikan atau penurunan nilai data dalam jangka panjang.
3. Biaya yang dibutuhkan
 4. Ketelitian yang diharapkan
 5. Tipe dari model yang digunakan
 6. Kemampuan aplikasi dari teknik peramalan yang dipilih.

2.6. Peramalan dengan Metode Regresi

Peramalan dengan metode regresi digunakan apabila pola data memiliki kecenderungan membentuk data yang menaik atau menurun. Dalam metode regresi terdapat 3 metode yang dirincikan sebagai berikut:

1. Metode Konstan

$$Y_t' = a$$

$$a = \frac{\sum_{t=1}^n dt}{n}$$

2. Metode Linier

$$Y_t' = a + bt$$

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum t^2) - (\sum t)(\sum Y)}{n(\sum t^2) - (\sum t)^2}$$

$$b = \frac{(\sum tY) - (\sum t)(\sum Y)}{n(\sum t^2) - (\sum t)^2}$$

3. Metode Kuadratis

$$dt' = a + bt + ct^2$$

$$a = \frac{\sum_{t=1}^n dt - c \sum_{t=1}^n t^2}{N}$$

$$b = \frac{\sum_{t=1}^n t \cdot dt}{\sum_{t=1}^n t^2}$$

$$c = \frac{\sum_{t=1}^n dt \sum_{t=1}^n t^2 - N \sum_{t=1}^n t^2 dt}{n \sum_{t=1}^n (t^2)^2 - N \sum_{t=1}^n t^4}$$

2.7. Kesalahan Peramalan

Jika beberapa model peramalan cocok untuk kondisi tertentu maka perlu ditentukan model mana yang lebih baik atau jika hanya ada satu model yang cocok maka perlu model lain sebagai pembandingan untuk melihat keefektifan model tersebut. Proses ini disebut dengan kesalahan peramalan.

Kesalahan peramalan pada periode t adalah selisih data aktual $Y(t)$ dan hasil peramalan $Y'(t) : e(t) = Y(t) - \bar{Y}(t)$

Ada beberapa perhitungan kesalahan peramalan yang umum digunakan yaitu :

- a. Mean Absolute Deviation (MAD) :

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |Y(t) - \bar{Y}(t)|}{N}$$

- b. Mean Squared Error (MSE) :

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^N |Y(t) - \hat{Y}(t)|^2}{N}$$

- c. Mean Absolute Percent Error (MAPE) :

$$MAPE = \frac{100}{N} \sum_{t=1}^N \left| \frac{Y(t) - \hat{Y}(t)}{Y(t)} \right|$$

2.8 Perencanaan Produksi

Tujuan perencanaan produksi secara singkat ialah memenuhi tanggal penyerahan kepada pelanggan dengan biaya yang minimum, dengan jalan merencanakan urutan kegiatan produksi. Tujuan ini dapat dipecah lagi menjadi sejumlah subtujuan yaitu :

- Merencanakan suplai bahan, suku cadang dan komponen sehingga barang ini dikumpulkan dan disatukan pada saat yang tepat dan pada lokasi kerja yang tepat pula.
- Memanfaatkan instalasi dan perlengkapan secara paling ekonomis dengan cara memuluskan produksi dan jadwal sedemikian rupa, sehingga mesin dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya.
- Mengatur pemanfaatan yang sebaik-baiknya atas tenaga kerja dalam memenuhi janji penjualan yang telah ditetapkan
- Menyediakan jasa informasi kepada pihak manajemen produksi prosedur, instruktur berproduksi, rute, serta informasi lainnya yang merupakan latar belakang produksi.
- Merencanakan persediaan barang jadi yang cukup, jumlahnya sesuai dengan kebutuhan pasar.

2.9 Persediaan

Persediaan adalah sejumlah bahan / material tertahan yang digunakan untuk proses lebih lanjut maupun barang jadi yang disediakan untuk memenuhi permintaan konsumen guna mencapai kepuasan konsumen.

Persediaan memiliki peranan penting dalam perusahaan, yaitu untuk mempermudah atau memperlancar jalannya operasi perusahaan yang dilakukan berturut-turut untuk memproduksi barang dan menyampaikannya pada konsumen. Tanpa adanya persediaan suatu perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan, sehingga akan kehilangan kesempatan untuk memperoleh keuntungan dan dapat berakibat fatal atas tidak terpenuhinya kebutuhan pelanggan adalah perusahaan akan kehilangan kepercayaan dari konsumen.

2.9.1 Fungsi dan Alasan Diadakannya Persediaan

Ada 6 fungsi utama persediaan (*inventory*) menurut Barry Render Dan Jay Haizer (2001:24), yaitu :

- Untuk memberikan suatu stok barang-barang agar dapat memenuhi permintaan yang diantisipasi akan timbul dari konsumen.
- Untuk memasang produksi dengan distribusi. Misalnya, bila permintaan produknya tinggi hanya pada musim panas, suatu perusahaan dapat membentuk stok selama musim dingin, sehingga

biaya kekurangan stok dan kehabisan stok dapat dihindari. Demikian pula, bila pasokan suatu perusahaan berfluktuasi, persediaan bahan baku ekstra mungkin diperlukan untuk proses produksinya.

- Untuk mengambil keuntungan dari potongan jumlah, karena pembelian dalam jumlah besar dapat secara substansial menurunkan biaya produk.
- Untuk melakukan hedging atau diartikan dengan strategi trading untuk membatasi atau melindungi dana trader dari fluktuasi nilai tukar mata uang yang tidak menguntungkan terhadap inflasi dan perubahan harga.
- Untuk menghindari dari kekurangan stok yang dapat terjadi karena cuaca, kekurangan pasokan, masalah mutu, atau pengiriman yang tidak tepat. Atau dapat dikatakan sebagai stok pengaman (*safety stock*). Misalnya, barang di tangan ekstra dapat mengurangi risiko kehabisan stok.
- Untuk menjaga agar operasi dapat berlangsung dengan baik dengan menggunakan barang dalam proses (*work in progress / work in process stock*) dalam persediaannya. Hal ini karena perlu waktu untuk memproduksi barang dan karena sepanjang berlangsungnya proses, terkumpul persediaan-persediaan.

2.9.2 Jenis Persediaan

Jenis persediaan barang menurut Barry Render dan Jay Heizer (2001:30) terbagi menjadi 4 jenis berdasarkan posisi barang tersebut di dalam urutan pengerjaan produk, yaitu :

- Persediaan Bahan Baku (*Raw Materials Stock*) yaitu persediaan dari barang berwujud yang digunakan dalam proses produksi, barang mana dapat diperoleh dari sumber-sumber alam ataupun dibeli dari supplier atau perusahaan yang menghasilkan bahan baku bagi perusahaan pabrik yang menggunakannya. Persediaan bahan baku termasuk juga pada persediaan bagian produk atau parts yang dibeli dari perusahaan lain, yang dapat secara langsung diassembling dengan parts lain, tanpa melalui proses produksi sebelumnya.
- Persediaan barang setengah jadi atau barang dalam proses (*Work In Process/Progress Stock*) yaitu persediaan barang-barang yang keluar dari tiap bagian dalam satu pabrik atau bahan-bahan yang telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi lebih perlu diproses kembali untuk kemudian menjadi barang jadi.
- Persediaan perlengkapan pemeliharaan/perbaikan/operasi (*Maintenance Repair and Operations*) yaitu persediaan yang dikhususkan untuk perlengkapan pemeliharaan/perbaikan/operasi. MRO perlu diadakan dalam suatu perusahaan dikarenakan waktu dan kebutuhan untuk pemeliharaan dan perbaikan dari beberapa peralatan tidak dapat diketahui. Walaupun permintaan untuk persediaan MRO ini merupakan fungsi jadwal-jadwal

pemeliharaan, permintaan MRO lainnya perlu diantisipasi.

4. Persediaan barang jadi (*Finished Good Stock*) yaitu persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual kepada langganan atau perusahaan lain. Barang jadi dimasukkan ke dalam persediaan oleh karena permintaan konsumen untuk jangka waktu tertentu yang mungkin tidak diketahui.

2.9.3 Biaya Persediaan

Dalam mengadakan persediaan biasanya dibutuhkan biaya. Biaya-biaya tersebut digolongkan menjadi beberapa unsur, antara lain :

1. Biaya pembelian
Adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli barang persediaan secara individu. Biaya pembelian biasanya tergantung pada jumlah barang yang dibeli dari harga satuan. Biasanya pembelian dalam jumlah besar akan diberikan potongan harga (*discount*).
2. Biaya pengadaan
Biaya pengadaan dibagi menjadi 2, yaitu biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya persiapan (*setup cost*). Biaya pemesanan adalah biaya barang yang diperlukan diperoleh dari pihak luar (*supplier*). Biaya pemesanan ini dibebankan secara keseluruhan pada barang yang dipesan. Sedangkan biaya persiapan adalah biaya yang dipergunakan untuk mempersiapkan produksi suatu barang.
3. Biaya penyimpanan
Adalah biaya yang berkaitan dengan penyimpanan satuan barang dalam persediaan untuk satu periode waktu tertentu. Biaya penyimpanan meliputi :
 - a. Biaya modal, yaitu biaya yang ditimbulkan karena memiliki persediaan harus diperhitungkan sebagai biaya sistem persediaan, karena persediaan di gudang merupakan modal perusahaan yang tidak dapat digunakan untuk maksud lain. Dengan demikian, biaya yang telah digunakan untuk persediaan tidak dapat digunakan untuk investasi lain.
 - b. Biaya pergudangan, terdiri dari biaya sewa gudang, upah atau gaji tenaga pengawas, dan pelaksana pergudangan, biaya peralatan pemindahan bahan di gudang, biaya administrasi gudang, dan sebagainya.
 - c. Biaya asuransi dan pajak. Barang yang kita simpan butuh asuransi sebagai tindakan antisipasi terhadap bencana yang mungkin terjadi menimpa persediaan, sehingga dapat meminimalisasi kerugian apabila terjadi bencana. Begitu pula pajak kekayaan atas investasi dalam persediaan untuk jangka waktu satu tahun.
 - d. Biaya keusangan, kemerosotan, dan kehilangan. Barang yang disimpan dalam jangka waktu tertentu memiliki resiko terhadap penurunan nilai karena perubahan teknologi dan model, kemungkinan barang-barang tersebut mudah rusak, dan resiko atas kehilangan barang-barang yang disimpan

tersebut. Untuk itu diperlukan biaya untuk penghapusan terhadap resiko-resiko tersebut.

4. Biaya kehabisan stock.
Biaya ini akan timbul sebagai akibat terjadinya persediaan yang lebih kecil dari jumlah yang diperlukan. Keadaan ini menimbulkan gangguan terhadap proses produksi, dan akan mengakibatkan perusahaan kehilangan kesempatan untuk memperoleh keuntungan dan kehilangan konsumen karena konsumen akan beralih ke perusahaan lain.

2.9.4 Model Persediaan

Menurut Roger G Schroeder (1994:58) model persediaan suatu perusahaan bergantung pada permintaan konsumen, sedangkan permintaan konsumen dibagi menjadi 2, yaitu :

1. Permintaan bebas (*Independent Demand*)
Permintaan terhadap sejenis barang yang jumlahnya bergantung pada harga barang tersebut. Permintaan akan barang tersebut tidak bergantung kepada permintaan terhadap barang lain.
2. Permintaan terikat (*Dependent Demand*)
Permintaan terhadap suatu barang yang sejalan dengan permintaan terhadap barang lain dan perusahaan. Permintaan terhadapnya searah dan setara dengan perubahan permintaan barang lain itu. Contohnya permintaan mesin motor bergantung terhadap permintaan motornya.

Model persediaan (inventori) terbagi menjadi 3, yaitu :

1. Fixed Order Size Models
 - Economic order quantity
 - Production order quantity
 - Quantity discount
 - Incremental discount
2. Batch Type Production System
3. Fixed Order Interval System

2.10 Pengendalian Persediaan

Menurut Hardianto (2003:17) dijelaskan bahwa ada dua tingkat pengendalian persediaan, pengendalian atas unit dan pengendalian atas nilainya. Manajer pembelian dan produksi terutama lebih tertarik pada pengendalian atas satuan unit. Mereka memikirkan, melakukan pemesanan, dan mengajukan permintaan bahan baku dalam satuan unit bukan dalam nilai uangnya. Manajemen eksekutif terutama lebih berminat pada pengendalian persediaan dari segi finansial. Hal ini dipandang dari segi pengembalian modal yang digunakan secara memadai, yaitu uang yang diinvestasikan pada persediaan harus dimanfaatkan secara efektif dan efisien. Pengendalian persediaan akan berjalan sukses bila kenaikan atau penurunan persediaan mengikuti pola yang telah ditentukan dan dapat ditentukan, dimana pola tersebut terkait dengan jumlah dan waktu dengan penjualan yang dikehendaki. Pengendalian bahan harus memenuhi dua kebutuhan yang bertentangan, yaitu menjaga persediaan dalam kuantitas dan keragaman yang memadai untuk operasi yang efisien dan menjaga persediaan yang menguntungkan secara finansial.

2.10.1 Pengertian Pengendalian Persediaan

Pengertian pengendalian persediaan menurut Sofian Anssauri (1993:42) adalah berikut : “Pengawasan persediaan merupakan salah satu kegiatan dari urutan kegiatan-kegiatan yang bertautan erat satu sama lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan tersebut sesuai dengan apa yang telah direncanakan lebih dahulu baik waktu, jumlah, kuantitas maupun biayanya.”

Menurut Rovianty (2007:22) pengendalian persediaan adalah : “Pengawasan persediaan merupakan salah satu fungsi manajemen yang dapat dipecahkan dengan menerapkan metode kuantitatif.”

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengendalian persediaan adalah suatu aktivitas untuk menetapkan besarnya persediaan dengan memperhatikan keseimbangan antara besarnya persediaan yang disimpan dengan biaya-biaya yang ditimbulkan.

2.10.2 Metode Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan dalam suatu perusahaan merupakan suatu kegiatan penting demi menjaga kelancaran kegiatan produksi dan distribusi kepada konsumen demi menjaga kepercayaan konsumen terhadap komitmen perusahaan tersebut. Sehingga setiap perusahaan harus menerapkan suatu sistem untuk mengendalikan persediaannya.

Dalam mengendalikan persediaan ada beberapa metode yang dapat digunakan antara lain :

- a) Metode pengendalian persediaan tradisional
Metode ini secara formal diperkenalkan oleh Wilson pada tahun 1929 dengan mencoba mencari jawaban atas 3 pertanyaan dasar :
 - a. Berapa jumlah barang yang harus dipesan untuk tiap kali pemesanan (*economic order quantity* - EOQ)
 - b. Kapan saat pemesanan harus dilakukan (*reorderpoint*).
 - c. Berapa jumlah cadangan pengaman yang diperlukan (*safety stock*).Metode ini menggunakan matematika dan statistik sebagai alat bantu utama dalam memecahkan masalah kuantitatif dalam sistem persediaan.
- b) Metode perencanaan kebutuhan material (Material Requirements Planning -MRP) Menurut Wiranti, Renata MRP diperkenalkan pertama kali pada tahun 1960-an oleh Joseph Orlicky dari J.I Case Company dan kemudian dikembangkan menjadi MRP II pada tahun 1983 oleh Oliver Wight dan George Plossl, yang semula Material Requirements Planning diubah menjadi Manufacturing Resource Planning.

Metode Material Requirement Planning atau Perencanaan Kebutuhan Material adalah prosedur logis, aturan keputusan dan teknik pencatatan

terkomputerisasi yang dirancang untuk menterjemahkan Jadwal Induk Produksi (*Master Production Schedule/MPS*) menjadi kebutuhan bersih (*Net Requirement*) material untuk semua item komponen produk. Metode MRP dikembangkan sebagai metode perencanaan dan pengendalian pesanan dan inventory untuk item-item dependent demand, di mana permintaan cenderung discontinuous dan lumpy (tidak halus/tidak rata).

2.11 Material Requirements Planning (MRP)

Independent demand inventory adalah persediaan yang tergantung pada permintaan pasar dan tidak tergantung pada operasi perusahaan.

Di sisi lain adalah dependent demand inventori yang tergantung pada permintaan dari proses produksi berikutnya, sebagai contoh adalah inventori bahan baku dan persediaan barang setengah jadi. Pengelolaan dependent demand inventori ini harus dikelola dengan sistem MRP atau dengan metode Just in Time.

2.11.1 Tujuan dan Manfaat Material Requirements Planning (MRP)

Menurut Tampubolon (2004:214) tujuan dari sistem MRP adalah :

1. Membatasi jumlah kebutuhan bahan atau komponen sehingga sesuai dengan kebutuhan produk yang akan dihasilkan.
2. Mengurangi hambatan proses produksi dengan mencegah keterlambatan penyampaian (*delivery*) produk kepada pelanggan.
3. Meningkatkan efisiensi operasional perusahaan.

Manfaat dari MRP menurut Render dan Heizer (2001:362) adalah :

- 1) Peningkatan pelayanan dan kepuasan konsumen.
- 2) Peningkatan pemanfaatan fasilitas dan tenaga kerja.
- 3) Perencanaan dan penjadwalan persediaan yang lebih baik.
- 4) Tanggapan yang lebih cepat terhadap perubahan dan pergeseran pasar.
- 5) Tingkat persediaan menurun tanpa mengurangi pelayanan kepada konsumen.

2.11.2 Input Sistem Material Requirements Planning (MRP)

Sistem MRP membutuhkan lima sumber informasi utama seperti terdapat pada gambar struktur sistem MRP, yaitu :

1. Master Production Schedule (MPS).
MPS merupakan proses alokasi untuk membuat sejumlah produk yang diinginkan (termasuk parts pengganti dan suku cadang), apa yang direncanakan untuk diproduksi, berapa jumlah yang dibutuhkan, pada waktu kapan dibutuhkan, dan kapan produk itu akan diproduksi. MPS dinyatakan dalam konfigurasi spesifik

dengan nomor-nomor item yang ada dalam Item Master dan Bill of Material.

2. Bill of Material.

Bill of Material (BOM) merupakan daftar semua material dibutuhkan untuk memproduksi satu unit produk atau parent assembly. Dari BOM dapat diketahui pula urutan penyusunan komponen - komponen menjadi suatu produk pada proses produksi. Bill of material digunakan untuk menentukan barang yang harus dibeli dan barang yang harus dibuat.

3. Item Master.

Inventory status merupakan catatan keadaan persediaan yang menggambarkan status semua item yang ada dalam persediaan. Item Master juga berisi data tentang lead time, teknik ukuran lot yang digunakan, persediaan cadangan, dan informasi lain dari semua item.

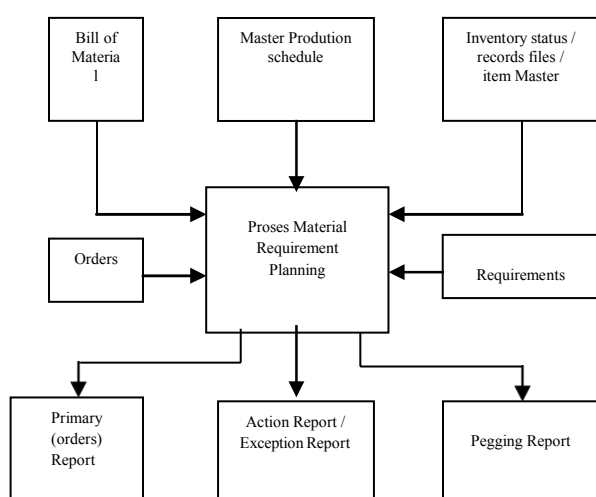
4. Pesanan-pesanan (orders).

Pesanan dapat berupa shop orders atau manufacturing order yang diproduksi didalam pabrik, atau purchase orders dengan proses pembelian dari pemasok internal. Dalam sistem MRP, pesanan yang secara resmi telah dikeluarkan ke pabrik atau schedule receipt atau open order. Sedangkan pesanan yang masih berada dalam file computer yang belum dikeluarkan secara resmi dinamakan planned order receipt.

5. Kebutuhan-kebutuhan.

Catatan kebutuhan biasanya berisi informasi tentang nomor item yang dibutuhkan, jumlah yang dibutuhkan, waktu dibutuhkan, jumlah yang dikeluarkan dari stock room, dan sebagainya. Informasi ini berguna untuk mengurangi stock on hand.

Struktur sistem Material Requirement Planning (MRP) dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.1. Struktur Sistem MRP

2.11.3 Output Sistem Material Requirements Planning (MRP)

Ada 2 sistem MRP yang dikenal:

1. Sistem regeneratif

Melakukan perencanaan ulang secara periodik (biasanya mingguan) berdasarkan keadaan MPS yang terakhir. Semua kebutuhan di explode secara periodik dan lengkap dari MPS, mulai dari produk akhir yang akan dibuat ke bahan baku yang akan dibeli.

2. Sistem net change

Konsep dasarnya adalah proses explosion hanya dilakukan apabila terjadi perubahan pada MPS / keadaan persediaan maupun status pemesanan untuk semua item.

Menurut Manahan Tampubolon (2004:3), rencana pemesanan merupakan output dari MRP yang dibuat atas dasar lead time dari setiap item. Lead time dari suatu item yang dibeli merupakan periode antara pesanan dilakukan sampai barang diterima, sedangkan untuk produk yang dibuat di pabrik sendiri. merupakan periode antara perintah harus dibuat sampai dengan selesai diproses.

Secara umum output dari MRP adalah :

- Memberikan catatan tentang pesanan penjadwalan yang harus dilakukan baik dari pabrik sendiri maupun dari supplier.
- Memberikan indikasi untuk penjadwalan ulang.
- Memberikan indikasi untuk pembatalan atas pesanan.
- Memberikan indikasi untuk keadaan persediaan.

Output dari MRP dapat pula disebut suatu aksi yang merupakan tindakan atas pengendalian persediaan dan penjadwalan produksi.

2.11.4 Langkah Dasar Pengolahan MRP

Ada empat langkah dasar dalam pengolahan MRP yang akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Netting (perhitungan kebutuhan bersih)

Kebutuhan bersih (NR) dihitung sebagai nilai dari kebutuhan kotor (GR) minus jadwal penerimaan (SR) minus persediaan di tangan (OH). Kebutuhan bersih dianggap nol bila NR lebih kecil dari atau sama dengan nol.

2. Lotting (penentuan ukuran lot)

Langkah ini bertujuan untuk menentukan besarnya pesanan individu yang optimal berdasarkan hasil dari perhitungan kebutuhan bersih. Langkah ini ditentukan berdasarkan teknik lotting/lot sizing yang tepat.

Pemilihan teknik lot sizing yang akan digunakan mempengaruhi keefektifan sistem MRP secara keseluruhan. Pemilihan keputusan teknik lot sizing yang perlu dipertimbangkan adalah biaya-biaya yang terjadi akibat adanya persediaan (biaya persediaan), yaitu biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*holding cost*)

Beberapa teknik lot sizing yang menggunakan pendekatan *level by level* yang dapat digunakan, yaitu :

- Lot Sizing dengan Teknik Fixed Order Quantity (FOQ)

Teknik FOQ menggunakan kuantitas pemesanan yang tetap untuk suatu persediaan item tertentu dapat ditentukan secara sembarang atau berdasarkan pada faktor-faktor intuitif. Dalam menggunakan teknik ini jika perlu, jumlah pesanan diperbesar untuk menyamai jumlah kebutuhan bersih yang tinggi pada suatu periode tertentu yang harus dipenuhi, yang berarti ukuran kuantitas pemesanannya (lot sizing) adalah sama untuk seluruh periode selanjutnya dalam perencanaan.

- **Lot Sizing dengan Teknik Economic Order Quantity (EOQ)**
Metode ini diperkenalkan pertama kali oleh Ford Harris dari Westinghouse pada tahun 1915. Metode ini merupakan inspirasi bagi para pakar persediaan untuk mengembangkan metode-metode pengendalian persediaan lainnya. Metode ini dikembangkan atas fakta adanya biaya variabel dan biaya tetap dari proses produksi atau pemesanan barang.
- **Lot for Lot (LFL)**
Teknik ini merupakan lot sizing yang mudah dan paling sederhana. Teknik ini selalu melakukan perhitungan kembali (bersifat dinamis) terutama apabila terjadi perubahan pada kebutuhan bersih. Penggunaan teknik ini bertujuan untuk meminimumkan ongkos simpan, sehingga dengan teknik ini ongkos simpan menjadi nol. Oleh karena itu, sering sekali digunakan untuk item-item yang mempunyai biaya simpan sangat mahal. Apabila dilihat dari pola kebutuhan yang mempunyai sifat diskontinu atau tidak teratur, maka teknik Lot for Lot ini memiliki kemampuan yang baik.
- **Fixed Period Requirements (FPR)**
Teknik FPR ini menggunakan konsep interval pemesanan yang konstan, sedangkan ukuran kuantitas pemesanan (lot size) bervariasi. Bila dalam metode FOQ besarnya jumlah ukuran lot adalah tetap sementara selang waktu antar pemesanan tidak tetap, sedangkan dalam metode FPR ini selang waktu antar pemesanan dibuat tetap dengan ukuran lot sesuai pada kebutuhan bersih.
- **Period Order Quantity (POQ)**
Teknik POQ ini pada prinsipnya sama dengan FPR. Bedanya adalah pada teknik POQ interval pemesanan ditentukan dengan suatu perhitungan yang didasarkan pada logika EOQ klasik yang telah dimodifikasi, sehingga dapat digunakan pada permintaan yang berperiode diskrit.

- **Least Unit Cost (LUC)**
Teknik LUC ini dan ketiga teknik berikutnya mempunyai kesamaan tertentu, yaitu ukuran kuantitas pemesanan dan interval pemesanannya bervariasi. Pada teknik LUC ini ukuran kuantitas pemesanan ditentukan dengan cara coba-coba, yaitu dengan jalan mempertanyakan apakah ukuran lot disuatu periode sebaiknya sama dengan ukuran bersihnya atau bagaimana kalau ditambah dengan periode-periode berikutnya. Keputusan ditentukan berdasarkan ongkos per unit (ongkos pengadaan per unit ditambah ongkos simpan per unit) terkecil dari setiap bakal ukuran lot yang akan dipilih.
- **Least Total Cost (LTC)**
Teknik ini didasarkan pada pemikiran bahwa jumlah ongkos pengadaan dan ongkos simpan (ongkos total) setiap ukuran kuantitas pemesanan yang ada pada suatu horizon perencanaan dapat diminimasi jika besar ongkos-ongkos tersebut sama atau hampir sama. Sarana untuk mencapai tujuan tersebut adalah suatu faktor yang disebut Economic Part Periode (EPP). Pemilihan ukuran lot ditentukan dengan jalan membandingkan ongkos part period yang ditimbulkan oleh setiap ukuran lot tersebut dengan EPP, yang paling dekat atau sama dengan EPP dipilih sebagai ukuran lot yang akan dilaksanakan. Part period adalah satu unit yang disimpan dalam persediaan dalam satu periode. EPP dapat didefinisikan sebagai kuantitas suatu item persediaan yang bila disimpan didalam persediaan selama satu periode, akan menghasilkan ongkos pengadaan yang sama dengan ongkos simpan.
- **Part Period Balancing (PPB)**
Metode PPB sering juga disebut Metode Part Period Algorithm adalah pendekatan jumlah lot untuk menentukan jumlah pemesanan berdasarkan keseimbangan antara biaya pesan dan biaya simpan. Oleh karena itu metode ini disebut juga Part Period Balancing (PPB) atau total biaya terkecil. Metode ini menyeleksi jumlah periode untuk mencukupi pesanan tambahan berdasarkan akumulasi biaya simpan dan biaya pesan. Tujuannya adalah menentukan jumlah lot untuk memenuhi periode kebutuhan.
- **Metode Silver Meal Algoritma**
Metode Silver-Meal atau sering pula disebut metode SM yang dikembangkan oleh Edward Silver dan Harlan Meal berdasarkan pada periode biaya. Penentuan rata-rata biaya per periode adalah jumlah periode dalam penambahan pesanan yang meningkat. Penambahan pesanan dilakukan ketika rata-rata biaya periode pertama meningkat. Jika

pesanan datang pada awal periode pertama dan dapat mencukupi kebutuhan hingga akhir periode T.

- Algoritma Wagner Whittin (AWW)
Teknik ini menggunakan prosedur optimasi yang didasari model program dinamis. Tujuannya adalah untuk mendapatkan strategi pemesanan yang optimum untuk seluruh jadwal kebutuhan bersih dengan jalan meminimasi total ongkos pengadaan dan ongkos simpan, pada dasarnya teknik ini menguji semua cara pemesanan yang mungkin dalam memenuhi kebutuhan bersih setiap periode yang ada pada horizon perencanaan sehingga senantiasa memberikan jawaban yang optimal.

3. Offsetting (penentuan ukuran pemesanan)
Langkah ini bertujuan agar kebutuhan item dapat tersedia tepat pada saat dibutuhkan dengan menghitung lead time pengadaan komponen tersebut.
4. Explosion
Langkah ini merupakan proses perhitungan kebutuhan kotor untuk tingkat item (komponen) pada tingkat yang lebih rendah dari struktur produk yang tersedia.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Identifikasi Variabel-Variabel Penelitian

Untuk dapat memecahkan masalah yang terjadi diperlukan data yang menjadi variabel-variabel dalam penelitian. Adapun variabel-variabel yang mempengaruhi perhitungan Material Requirement Planning antara lain :

- a. Permintaan
Variabel permintaan adalah produk ifu mie yang merupakan produk top seller di PT. Inti Pangan Jaya dari periode Januari 2020 s/d Desember 2022.
- b. Peramalan
Peramalan dilakukan dengan beberapa metode antara lain metode konstan, metode moving average, metode eksponensial smoothing, metode trend linier dan hasil dari peramalan metode-metode tersebut kemudian dilakukan perhitungan kesalahan peramalan untuk mencari kesalahan peramalan terkecil, maka langkah selanjutnya adalah menghitung hasil peramalan terhadap permintaan Ifu Mi untuk periode Januari 2023 s/d Desember 2023.
- c. Bill of Material
Bill of material yang dimaksudkan disini adalah komponen-komponen bahan dasar produk ifu mie yang terdiri dari tepung terigu, tepung tapioka, tepung telur, garam, CMC (carboksi metil selulose), soda abu dan zat pewarna makanan.
- d. Biaya Pemesanan dan Penyimpanan
Biaya yang berhubungan dengan banyaknya persediaan yang akan disimpan dan biaya untuk

setiap kali dilakukan pemesanan. Pada umumnya setiap perusahaan perlu mengadakan persediaan untuk menjaga kelangsungan usahanya. Namun untuk mengadakan persediaan ini diperlukan biaya / uang yang diinvestasikan pada persediaan tersebut, antara lain biaya pemesanan dan penyimpanan. Oleh sebab itu perusahaan harus dapat mempertahankan suatu jumlah persediaan yang optimal sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen dan menjaga kelancaran kegiatan perusahaan, namun tidak menimbulkan kerugian terhadap perusahaan karena penanganan persediaan yang kurang tepat.

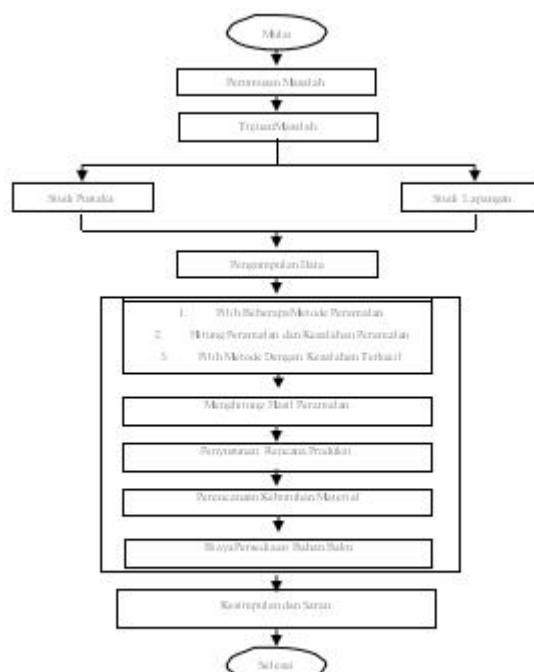
e. Data pesanan

Pesanan berupa permintaan konsumen akan barang atau produk yang dibutuhkan.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode Penelitian dapat diartikan sebagai cara dalam pengumpulan data dan keterangan secara ilmiah dengan melakukan pengamatan dan penelitian berdasarkan fakta-fakta serta analisa data dan informasi yang telah dikumpulkan. Untuk mendapatkan hasil yang baik, yang dapat dipertanggungjawabkan maka faktor yang harus diperhatikan agar pada akhirnya dapat diperoleh waktu yang pantas untuk penelitian suatu pekerjaan yang bersangkutan adalah faktor kondisi kerja di PT Inti Pangan Jaya.

Sebelum dilakukan penelitian, terlebih dahulu dibuat urutan langkah penelitian yang baik dan jelas dengan tahapan penelitian tersebut ditunjukkan berikut



Gambar 3.1. Algoritma proses penelitian

Untuk mendapatkan pemecahan masalah yang baik dan terstruktur, maka langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perumusan Masalah

Tahapan yang paling utama dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan yang dihadapi oleh PT. Inti Pangan Jaya. Setelah mengamati masalah yang terjadi, penulis melihat bahwa perencanaan persediaan perusahaan ini membutuhkan suatu perencanaan persediaan yang lebih baik agar dapat menjaga stok mencukupi permintaan pelanggan yang datang, sehingga perusahaan tidak kehilangan kesempatan untuk memperoleh laba. Penelitian ini menjelaskan bagaimana cara menyusun suatu perencanaan persediaan yang baik, sehingga perusahaan dapat memenuhi permintaan konsumen yang datang.

2. Tujuan Pemecahan Masalah

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Meramalkan permintaan produk ifu mie bulan Januari 2020 s/d Desember 2022.
- Menentukan jumlah persediaan bahan baku pembuatan ifu mie yang dibutuhkan per bulan dengan menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP).
- Menentukan biaya persediaan bahan baku produk ifu mie secara per tahun.

3. Dalam landasan teori penulis menggunakan 2 metode, yaitu :

- Studi Kepustakaan**
Pada tahap ini, penulis membaca beberapa buku, bahan-bahan kuliah atau diktat, dan makalah, serta internet yang relevan dengan dengan metode penyelesaian masalah di PT. Inti Pangan Jaya. Ilmu yang diperoleh kemudian membantu dalam penyusunan materi, analisa data dan menjadi acuan untuk penyelesaian masalah yang diteliti.
- Studi Lapangan**
Studi lapangan ini dilakukan dengan cara turun langsung ke lokasi kerja untuk mengamati dan meneliti secara langsung permasalahan yang terjadi di perusahaan.

4. Penulis mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian serta melakukan wawancara terhadap pihak-pihak yang bersangkutan di bidang masing-masing untuk mengidentifikasi data tambahan. Studi lapangan dilakukan dengan melakukan 2 cara, yaitu :

- Melakukan observasi lapangan**
Observasi lapangan dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan langsung ke area objek penelitian dan mencatat data-data yang diperlukan dalam pengamatan dan penelitian.
- Melakukan wawancara**
Mengadakan tanya jawab terhadap pimpinan dan karyawan yang berhubungan langsung dengan masalah yang akan diteliti. Data-data yang dikumpulkan pada tahap wawancara ini meliputi :

- Data permintaan akan produk ifu mie
- Data jumlah tenaga kerja
- Data jam kerja dan hari kerja
- Data penggunaan bahan baku untuk per dus
- Data penyediaan bahan baku
- Data struktur produk
- Gambar produk ifu mie

5. Pengolahan Data

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut :

1) Peramalan permintaan

Proses peramalan dimulai dengan memilih beberapa metode peramalan, yaitu metode konstan, metode linear, dan metode kuadratis, dan metode linier musiman. Kemudian menghitung kesalahan peramalan dan memilih metode dengan kesalahan peramalan yang terkecil.

2) Setelah mengetahui metode peramalan yang akan digunakan, maka langkah selanjutnya adalah menghitung hasil peramalan terhadap permintaan produk ifu mie untuk periode Januari 2020 s/d Desember 2022.

3) Menghitung biaya persediaan bahan baku.

4) Merencanakan kebutuhan material dengan metode *Material Requirement Planning*.

5) Merencanakan kebutuhan material untuk merencanakan jumlah pesanan pembelian bahan baku yang diperlukan serta merencanakan jadwal pemesanan untuk mendukung MPS dengan menghitung kebutuhan bersih barang yang akan diproduksi.

6. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil pengolahan data, dapat ditarik kesimpulan yang berisikan tentang pemecahan masalah dari penelitian dan pengujian hasil penelitian. Pada tahap ini juga berisikan saran-saran yang dapat dipergunakan sebagai masukan bagi perusahaan.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Untuk menyelesaikan suatu permasalahan dibutuhkan data yang relevan dengan masalah yang dihadapi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengumpulan data untuk memecahkan suatu masalah yang sedang terjadi di PT. Inti Pangan Jaya dengan melakukan observasi dan wawancara dengan orang-orang yang berhubungan dengan pihak manajemen perusahaan. Adapun data-data yang dikumpulkan tersebut antara lain :

1. **Data Permintaan**

Data penjualan Ifu Mie pada PT. Inti Pangan Jaya mulai Januari 2020 sampai Desember 2022.

Tabel 4.1. Permintaan Bulan Januari 2020 s/d Desember 2022

Bulan	Penjualan
Jan 2020	820
Feb 2020	838
Mar 2020	846
Apr 2020	848
Mei 2020	840
Jun 2020	842
Jul 2020	852
Agt 2020	842
Sep 2020	836
Okt 2020	864
Nov 2020	928
Des 2020	964
Jan 2021	884
Feb 2021	862
Mar 2021	848
Apr 2021	848
Mei 2021	862
Jun 2021	784
Jul 2021	766
Agt 2021	784
Sep 2021	836
Okt 2021	868
Nov 2021	928
Des 2021	964
Jan 2022	825
Feb 2022	854
Mar 2022	767
Apr 2022	865
Mei 2022	894
Jun 2022	865
Jul 2022	888
Agt 2022	952
Sep 2022	935
Okt 2022	845
Nov 2022	963
Des 2022	985
Total	31192

2. Data Tenaga Kerja

Tenaga kerja di PT. Inti Pangan Jaya berjumlah 223 orang dengan perincian adalah sebagai berikut :

Direktur	:	1	orang
Sekretaris	:	1	orang
Kabag Bagian	:	4	orang
Admin / Staff	:	12	orang
Sales	:	20	orang
Teknisi	:	9	orang
Mandor	:	18	orang
Operator	:	158	orang
		223	orang

3. Data Jam Operasional Produksi dan Hari Kerja Pabrik

PT. Inti Pangan Jaya dalam pelaksanaan kegiatan produksi dilakukan setiap hari, kecuali hari libur dan hari libur nasional yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Pengaturan jam kerja untuk karyawan yang bekerja secara langsung di dalam perusahaan dibagi menjadi dua shift yaitu :

1. Shift pagi – sore : 07.00 – 15.00
2. Shift sore – malam : 15.00 – 23.00

Jumlah hari kerja pada bulan Januari 2023 s/d Desember 2023 adalah sebagai berikut:

Januari 2023	=	31 hari
Februari 2023	=	28 hari
Maret 2023	=	31 hari
April 2023	=	30 hari
Mei 2023	=	31 hari
Juni 2023	=	30 hari
Juli 2023	=	31 hari
Agustus 2023	=	31 hari
September 2023	=	30 hari
Oktober 2023	=	31 hari
November 2023	=	30 hari
Desember 2023	=	31 hari

4. Data Pemakaian Bahan Baku

Data pemakaian bahan baku produksi Ifu Mi pada PT. Inti Pangan Jaya per bungkus ditunjukkan dengan tabel di bawah ini :

Tabel 4.2 : Data Pemakaian Bahan Baku (Bungkus)

Bahan Baku	Quantity	Satuan
Tepung Terigu	500	gram
Air	250	ml
Tepung Substitusi	75	gram
Tepung Telur	50	gram
Minyak Makan	20	ml
Garam Yodium	10	gram
Carboksi Metil Celulose (CMC)	5	gram
Soda Abu	5	ml
Zat Pewarna	5	ml

5. Data Biaya Penyediaan Bahan Baku

Data biaya penyediaan bahan baku yang meliputi :

- a. Biaya Pemesanan
Biaya pemesanan diketahui dengan cara membuat rincian dari seluruh biaya yang dikeluarkan untuk melakukan satu kali pemesanan. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, ditetapkan bahwa biaya pemesanan bahan baku berkisar Rp 205.000,-/minggu
- b. Biaya Penyimpanan
Biaya penyimpanan diperoleh hasil estimasi terhadap biaya-biaya yang terjadi karena penyimpanan barang. Biaya-biaya tersebut dirincikan sebagai berikut :
 - Biaya sewa gudang

Biaya pemakaian sewa gudang di Jalan Yos Sudarso yang digunakan sebagai gudang untuk tempat penyimpanan bahan baku diperkirakan sebesar 2%.

- Biaya pajak dan asuransi
Biaya yang dikeluarkan untuk menjamin keselamatan barang dan pajak diperkirakan sebesar 3%.
- Modal yang tertanam untuk persediaan bahan baku
Modal yang tertanam untuk persediaan bahan baku diperkirakan sebesar 5%.

Maka total biaya penyimpanan persediaan bahan baku adalah sekitar 10%.

c. Waktu Ancang-Ancang (*Lead Time*)

Waktu anjang-ancang untuk persediaan bahan baku produksi dari gudang ke pabrik adalah sekitar 7 hari untuk menjaga kualitas dari bahan baku sendiri.

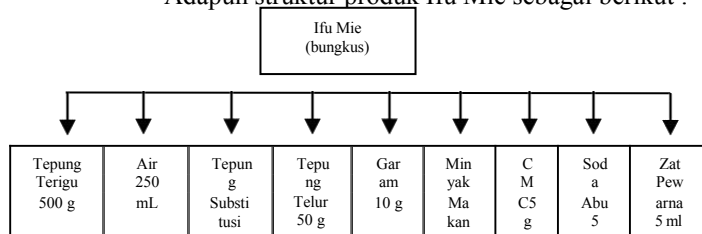
6. Harga Bahan Baku

Tabel 4.3: Data Harga Bahan Baku

Bahan Baku	Harga / Satuan
Tepung Terigu	Rp. 12 /gram
Air	Rp. 9 / liter
Tepung Substitusi	Rp. 9 /gram
Tepung Telur	Rp. 110 /gram
Minyak Makan	Rp. 14 /ml
Garam Yodium	Rp. 7 /gram
Carboksi Metil Selulose (CMC)	Rp. 120 /gram
Soda Abu	Rp. 10 / ml
Zat Pewarna	Rp. 250 / ml

7. Struktur Produk

Adapun struktur produk Ifu Mie sebagai berikut :



Gambar 4.1 Gambar Struktur Bahan Baku Produk Ifu Mie

8. Gambaran Produk



Gambar 4.2 Gambar Produk Tampak Depan



Gambar 4.3 Gambar Produk Tampak Belakang



Gambar 4.4 Gambar Ukuran Produk (Lebar)



Gambar 4.5 Gambar Ukuran Produk (Tinggi)

4.2 Pengolahan Data

Setelah mendapatkan data-data yang diperlukan dalam bahan penelitian, maka tahap selanjutnya yang harus dilakukan adalah pengolahan data. Dengan pengolahan data ini diharapkan agar dapat menyelesaikan masalah produksi yang terjadi di PT. Inti Pangan Jaya.

4.2.1 Peramalan Penjualan Ifu Mie dan Tingkat Kesalahan Peramalan

Dalam meramalkan permintaan di masa yang akan datang, maka dapat dilakukan dengan metode yang meliputi :

1. Metode Konstan
2. Metode Moving Average 3 – 5 Bulanan
3. Metode Exponensial Smoothing
4. Metode Trend Linier

Peramalan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.4 Pehitungan Data Metode Konstan

Bulan	Demand	Peramalan
1	820	866
2	838	866
3	846	866
4	848	866
5	840	866
6	842	866
7	852	866
8	842	866
9	836	866
10	864	866
11	928	866
12	964	866
13	884	866
14	862	866
15	848	866
16	848	866
17	862	866
18	784	866
19	766	866
20	784	866
21	836	866
22	868	866
23	928	866
24	964	866
25	825	866

26	854	866
27	767	866
28	865	866
29	894	866
30	865	866
31	888	866
32	952	866
33	935	866
34	845	866
35	963	866
36	985	866
Total	31192	

Tabel 4.5 MSE Metode Konstan

Bulan	$Y_t - \hat{Y}_t$	$(Y_t - \hat{Y}_t)^2$
1	-46	2157
2	-28	809
3	-20	418
4	-18	340
5	-26	699
6	-24	598
7	-14	209
8	-24	598
9	-30	927
10	-2	6
11	62	3789
12	98	9517
13	18	308
14	-4	20
15	-18	340
16	-18	340
17	-4	20
18	-82	6797
19	-100	10089
20	-82	6797
21	-30	927
22	2	2
23	62	3789
24	98	9517
25	-41	1718
26	-12	155
27	-99	9889
28	-1	2
29	28	759
30	-1	2
31	22	465
32	86	7320
33	69	4700
34	-21	460
35	97	9323
36	119	14055
Total	MSE	2996

Tabel 4.6 Pehitungan Data Metode Moving Average

Bulan	Demand	Moving Average 3 Bulan	Moving Average 5 bulan
1	820	-	-
2	838	-	-
3	846	-	-
4	848	835	-
5	840	844	-
6	842	845	838
7	852	843	843
8	842	845	846
9	836	845	845
10	864	843	842
11	928	847	847
12	964	876	864
13	884	919	887
14	862	925	895
15	848	903	900
16	848	865	897
17	862	853	881
18	784	853	861
19	766	831	841
20	784	804	822
21	836	778	809
22	868	795	806
23	928	829	808
24	964	877	836
25	825	920	876
26	854	906	884
27	767	881	888
28	865	815	868
29	894	829	855
30	865	842	841
31	888	875	849
32	952	882	856
33	935	902	893
34	845	925	907
35	963	911	897
36	985	914	917
		931	936
Total	31192	29388	27634

Tabel 4.7 MSE Metode Moving Average 3 Bulanan

Bulan	$Y_t - \hat{Y}_t$	$(Y_t - \hat{Y}_t)^2$
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	13	178
5	-4	16
6	-3	7
7	9	75
8	-3	7
9	-9	87
10	21	427

11	81	6507
12	88	7744
13	-35	1202
14	-63	4011
15	-55	3062
16	-17	278
17	9	87
18	-69	4715
19	-65	4268
20	-20	400
21	58	3364
22	73	5280
23	99	9735
24	87	7511
25	-95	9025
26	-52	2669
27	-114	12996
28	50	2467
29	65	4268
30	23	529
31	13	178
32	70	4853
33	33	1111
34	-80	6400
35	52	2739
36	71	4994
	MSE	3369

Tabel 4.8 MSE Metode Moving Average 5 Bulanan

Bulan	$Y_t - \hat{Y}_t$	$(Y_t - \hat{Y}_t)^2$
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	4	13
7	9	85
8	-4	13
9	-9	77
10	22	467
11	81	6529
12	100	9920
13	-3	8
14	-33	1102
15	-52	2746
16	-49	2421
17	-19	369
18	-77	5898
19	-75	5595
20	-38	1414
21	27	740
22	62	3795
23	120	14496
24	128	16282

25	-51	2601
26	-30	912
27	-121	14593
28	-3	7
29	39	1521
30	24	576
31	39	1521
32	96	9254
33	42	1781
34	-62	3819
35	66	4356
36	68	4679
	MSE	3793

Tabel 4.9 Pehitungan Data Metode Eksponensial Smoothing

Bulan	Demand	Nilai Eksponensial Smoothing		
		L = 0,1	L = 0,5	L = 0,9
1	820	-	-	-
2	838	820	820	820
3	846	822	829	836
4	848	824	838	845
5	840	827	843	848
6	842	828	841	841
7	852	829	842	842
8	842	832	847	851
9	836	833	844	843
10	864	833	840	837
11	928	836	852	861
12	964	845	890	921
13	884	857	927	960
14	862	860	906	892
15	848	860	884	865
16	848	859	866	850
17	862	858	857	848
18	784	858	859	861
19	766	851	822	792
20	784	842	794	769
21	836	836	789	782
22	868	836	812	831
23	928	840	840	864
24	964	848	884	922
25	825	860	924	960
26	854	856	875	838
27	767	856	864	852
28	865	847	816	776
29	894	849	840	856
30	865	854	867	890
31	888	855	866	868
32	952	858	877	886
33	935	867	915	945
34	845	874	925	936
35	963	871	885	854
36	985	880	924	952

		891	954	982
Total	31192	30554	31058	31174

Tabel 4.10 MSE Metode Eksponensial Smoothing
L= 0,1

Bulan	Yt - Ŷt	(Yt - Ŷt)
1	-	-
2	18	324
3	24	586
4	24	565
5	13	180
6	14	198
7	23	513
8	10	108
9	3	11
10	31	962
11	92	8448
12	119	14095
13	27	721
14	2	5
15	-12	145
16	-11	118
17	4	18
18	-74	5503
19	-85	7185
20	-58	3398
21	0	0
22	32	998
23	88	7819
24	116	13360
25	-35	1223
26	-2	6
27	-89	7962
28	18	313
29	45	2018
30	11	131
31	33	1108
32	94	8828
33	68	4565
34	-29	852
35	92	8414
36	105	10932
	-891	793705
Total	MSE	25148

Tabel 4.11 MSE Metode Eksponensial Smoothing
L= 0,5

Bulan	Yt - Ŷt	(Yt - Ŷt)
1	-	-
2	18	324
3	17	289
4	11	110
5	-3	8

6	1	0
7	10	106
8	-5	23
9	-8	71
10	24	566
11	76	5760
12	74	5468
13	-43	1851
14	-44	1893
15	-36	1279
16	-18	320
17	5	26
18	-75	5696
19	-56	3106
20	-10	97
21	47	2215
22	56	3084
23	88	7703
24	80	6381
25	-99	9813
26	-21	421
27	-97	9460
28	49	2437
29	54	2882
30	-2	5
31	22	481
32	75	5619
33	20	419
34	-80	6362
35	78	6103
36	61	3728
	-954	911013
Total	MSE	27920

Tabel 4.12 MSE Metode Eksponensial Smoothing
L= 0,9

Bulan	Yt - Ŷt	(Yt - Ŷt)
1	-	-
2	18	324
3	10	96
4	3	9
5	-8	59
6	1	2
7	10	102
8	-9	81
9	-7	48
10	27	746
11	67	4453
12	43	1821
13	-76	5735
14	-30	875
15	-17	288
16	-2	3

17	14	191
18	-77	5870
19	-26	659
20	15	238
21	54	2867
22	37	1395
23	64	4062
24	42	1796
25	-135	18161
26	16	241
27	-85	7301
28	89	8002
29	38	1440
30	-25	635
31	20	419
32	66	4362
33	-10	108
34	-91	8288
35	109	11858
36	33	1082
	-982	963757
Total	MSE	29372

Tabel 4.13 Metode Trend Linier

Bulan	Demand	x	xy	x ²	x ³
1	820	-35	-28700	1225	-42875
2	838	-33	-27654	1089	-35937
3	846	-31	-26226	961	-29791
4	848	-29	-24592	841	-24389
5	840	-27	-22680	729	-19683
6	842	-25	-21050	625	-15625
7	852	-23	-19596	529	-12167
8	842	-21	-17682	441	-9261
9	836	-19	-15884	361	-6859
10	864	-17	-14688	289	-4913
11	928	-15	-13920	225	-3375
12	964	-13	-12532	169	-2197
13	884	-11	-9724	121	-1331
14	862	-9	-7758	81	-729
15	848	-7	-5936	49	-343
16	848	-5	-4240	25	-125
17	862	-3	-2586	9	-27
18	784	-1	-784	1	-1
19	766	1	766	1	1
20	784	3	2352	9	27
21	836	5	4180	25	125
22	868	7	6076	49	343
23	928	9	8352	81	729
24	964	11	10604	121	1331
25	825	13	10725	169	2197
26	854	15	12810	225	3375
27	767	17	13039	289	4913
28	865	19	16435	361	6859
29	894	21	18774	441	9261

30	865	23	19895	529	12167
31	888	25	22200	625	15625
32	952	27	25704	729	19683
33	935	29	27115	841	24389
34	845	31	26195	961	29791
35	963	33	31779	1089	35937
36	985	35	34475	1225	42875
Total	31192	0	15244	15540	0

Rumus peramalan metode trend linier :

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}, \quad a = \frac{\sum y}{n}$$

$$y(t) = a + b(t)$$

$$a = \frac{21.192}{28} = 866.4$$

$$b = \frac{15.244}{15.540} = 0.98$$

Hasil perhitungan mendapatkan persamaan :

$$Y(t) = 866.4 + 0.98(t)$$

Tabel 4.14 MSE Metode Trend Linier

Bulan	Y (t)	Yt - Ŷt	(Yt - Ŷt)
1	832.14	-12	147
2	834.1	4	15
3	836.06	10	99
4	838.02	10	100
5	839.98	0	0
6	841.94	0	0
7	843.9	8	66
8	845.86	-4	15
9	847.82	-12	140
10	849.78	14	202
11	851.74	76	5816
12	853.7	110	12166
13	855.66	28	803
14	857.62	4	19
15	859.58	-12	134
16	861.54	-14	183
17	863.5	-2	2
18	865.46	-81	6636
19	867.42	-101	10286
20	869.38	-85	7290
21	871.34	-35	1249
22	873.3	-5	28
23	875.26	53	2782
24	877.22	87	7531
25	879.18	-54	2935
26	881.14	-27	737
27	883.1	-116	13479
28	885.06	-20	402
29	887.02	7	49
30	888.98	-24	575
31	890.94	-3	9
32	892.9	59	3493
33	894.86	40	1611

34	896.82	-52	2685
35	898.78	64	4124
36	900.74	84	7100
Total	31192	MSE	2581

Dari hasil model peramalan yang telah dilakukan telah diketahui nilai MSE. Berikut nilai MSE yang telah diterima atas peramalan yang telah dilakukan.

Tabel 4.15: Nilai MSE berdasarkan metode peramalan

Metode Peramalan	MSE
Metode Konstan	2.996
Metode Moving Average 3 Bulanan	3.369
Metode Moving Average 5 Bulanan	3.793
Metode Eksponensial Smoothing L 0,1	25.148
Metode Eksponensial Smoothing L 0,5	27.920
Metode Eksponensial Smoothing L 0,9	29.372
Metode Trend Linier	2.581

Berdasarkan nilai MSE dari ketujuh metode peramalan yang telah dilakukan, maka peramalan dengan Metode Trend Linier yang akan digunakan karena memiliki nilai MSE yang terkecil.

4.2.3 Peramalan Permintaan Mendatang

Berdasarkan hasil dari nilai MSE, maka permintaan yang akan datang diramalkan dengan metode Trend Linier. Peramalan yang akan diperhitungkan adalah bulan Januari 2023 s/d Desember 2023. Hasil peramalan atas permintaan bulan Januari 2023 s/d Desember 2023 akan ditunjukkan oleh tabel berikut :

Tabel 4.16 : Hasil peramalan permintaan Ifu Mie

Periode	Peramalan Penjualan (Dus)
Januari 2023	880
Februari 2023	882
Maret 2023	884
April 2023	886
Mei 2023	888
Juni 2023	889
Juli 2023	891
Agustus 2023	893
September 203	895
Oktober 2023	897
November 2023	899
Desember 2023	901
Total	10685

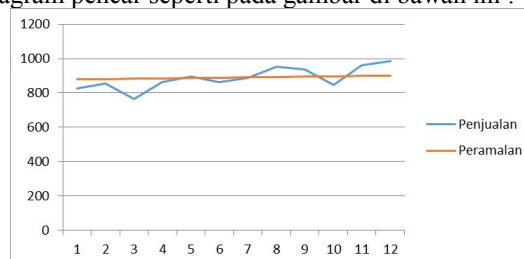
4.3. Perencanaan Produksi

Tabel 4.17 Tabel permintaan dan kumulatif permintaan Ifu Mie

Bulan	Permintaan (dus)	Kumulatif Permintaan
Jan	880	880
Peb	882	1762
Maret	884	2646
April	886	3523
Mei	888	4420
Juni	889	5309
Juli	891	6200
Agst	893	7093

Sep	895	7988
Okt	897	8885
Nov	899	9784
Des	901	10685

Dari data peramalan di atas, maka dapat digambarkan diagram pencar seperti pada gambar di bawah ini :



Gambar 4.6 Grafik Peramalan Penjualan Produk Ifu Mi

Kemudian dihitung rata-rata permintaan yang diramalkan seperti berikut ini :

Rata- Rata Permintaan : $\text{Kumulatif Permintaan} / \text{Jumlah bulan}$

$$= 10685 / 12 = 890.42 \text{ dibulatkan } 891 \text{ dus}$$

4.3. Perencanaan Kebutuhan Material

Berdasarkan peramalan persediaan yang telah dibuat, maka selanjutnya akan dihitung persediaan bahan baku yang perlu disediakan pada bulan Januari 2023 s/d Desember 2023 dengan pendekatan teknik lot sizing Lot for Lot (LFL) yang dikarenakan sebagian dari bahan baku adalah berwujud tepung yang sangat tinggi resiko kerusakannya dan mengakibatkan biaya simpan yang tinggi.

Tabel 4.18 Material Requirement Planning Ifu Mie (dus)

Bulan	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirement	880	882	884	886	888	889	891	893	895	897	899	901
Scheduled Received	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
On Hand	-880	-882	-884	-886	-888	-889	-891	-893	-895	-897	-899	-901
Net Requirement	880	882	884	886	888	889	891	893	895	897	899	901
Plan Order	880	882	884	886	888	889	891	893	895	897	899	901

Keterangan:

1 dus Ifu Mie terdiri dari 12 bungkus Ifu Mie yang mempunyai komposisi per bungkus sebagai berikut :

- Tepung Terigu (± 500 gram)
- Air (± 250 ml)
- Tepung Substitusi (± 75 gram)
- Tepung Telur (± 50 gram)
- Garam (± 10 gram)
- Minyak Makan (± 20 ml)
- Carboksimetil Selulose (CMC) (± 5 gram)
- Soda Abu (± 5 ml)
- Zat Pewarna (± 10 ml)

Tabel 4.19 Permintaan Bill of Material

Bulan	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Bahan Baku												
Tepung Terigu (gram)	5280000	5292000	5304000	5316000	5328000	5334000	5346000	5358000	5370000	5382000	5394000	5406000
Air (gram)	2640000	2646000	2652000	2658000	2664000	2667000	2673000	2679000	2685000	2691000	2697000	2703000
Tepung Tapioka (gram)	792000	793800	795600	797400	799200	800100	801900	803700	805500	807300	809100	810900
Tepung Telur (gram)	528000	529200	530400	531600	532800	533400	534600	535800	537000	538200	539400	540600
Garam Yodium (gram)	105600	105840	106080	106320	106560	106680	106920	107160	107400	107640	107880	108120
Minyak Makan(ml)	211200	211680	212160	212640	213120	213360	213840	214320	214800	215280	215760	216240
CMC (gram)	52800	52920	53040	53160	53280	53340	53460	53580	53700	53820	53940	54060
Soda Abu (ml)	52800	52920	53040	53160	53280	53340	53460	53580	53700	53820	53940	54060
Zat Pewarna (ml)	52800	52920	53040	53160	53280	53340	53460	53580	53700	53820	53940	54060

Tabel 4.20 Material Requirement Planning Kebutuhan Material Tepung Terigu

Bulan	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirement	2640000	2646000	2652000	2658000	2664000	2667000	2673000	2679000	2685000	2691000	2697000	2703000
Scheduled Received	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
On Hand	-2640000	-2646000	-2652000	-2658000	-2664000	-2667000	-2673000	-2679000	-2685000	-2691000	-2697000	-2703000
Net Requirement	2640000	2646000	2652000	2658000	2664000	2667000	2673000	2679000	2685000	2691000	2697000	2703000
Plan Order	2640000	2646000	2652000	2658000	2664000	2667000	2673000	2679000	2685000	2691000	2697000	2703000

Tabel 4.21 Material Requirement Planning Kebutuhan Material Air

Bulan	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirement	52800	52920	53040	53160	53280	53340	53460	53580	53700	53820	53940	54060
Scheduled Received	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
On Hand	-52800	-52920	-53040	-53160	-53280	-53340	-53460	-53580	-53700	-53820	-53940	-54060
Net Requirement	52800	52920	53040	53160	53280	53340	53460	53580	53700	53820	53940	54060
Plan Order	52800	52920	53040	53160	53280	53340	53460	53580	53700	53820	53940	54060

Tabel 4.22 Material Requirement Planning Kebutuhan Material Tepung Tapioka

Bulan	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirement	792000	793800	795600	797400	799200	800100	801900	803700	805500	807300	809100	810900
Scheduled Received	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
On Hand	-792000	-793800	-795600	-797400	-799200	-800100	-801900	-803700	-805500	-807300	-809100	-810900
Net Requirement	792000	793800	795600	797400	799200	800100	801900	803700	805500	807300	809100	810900
Plan Order	792000	793800	795600	797400	799200	800100	801900	803700	805500	807300	809100	810900

Tabel 4.23 Material Requirement Planning Kebutuhan Material Tepung Telur

Bulan	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirement	528000	529200	530400	531600	532800	533400	534600	535800	537000	538200	539400	540600
Scheduled Received	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
On Hand	-528000	-529200	-530400	-531600	-532800	-533400	-534600	-535800	-537000	-538200	-539400	-540600
Net Requirement	528000	529200	530400	531600	532800	533400	534600	535800	537000	538200	539400	540600
Plan Order	528000	529200	530400	531600	532800	533400	534600	535800	537000	538200	539400	540600

Tabel 4.24 Material Requirement Planning Kebutuhan Material Garam Yodium

Bulan	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirement	105600	105840	106080	106320	106560	106680	106920	107160	107400	107640	107880	108120
Scheduled Received	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
On Hand	-105600	-105840	-106080	-106320	-106560	-106680	-106920	-107160	-107400	-107640	-107880	-108120
Net Requirement	105600	105840	106080	106320	106560	106680	106920	107160	107400	107640	107880	108120
Plan Order	105600	105840	106080	106320	106560	106680	106920	107160	107400	107640	107880	108120

Tabel 4.25 Material Requirement Planning Kebutuhan Material Minyak Makan

Bulan	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirement	211200	211680	212160	212640	213120	213360	213840	214320	214800	215280	215760	216240
Scheduled Received	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
On Hand	-211200	-211680	-212160	-212640	-213120	-213360	-213840	-214320	-214800	-215280	-215760	-216240
Net Requirement	211200	211680	212160	212640	213120	213360	213840	214320	214800	215280	215760	216240
Plan Order	211200	211680	212160	212640	213120	213360	213840	214320	214800	215280	215760	216240

Tabel 4.26 Material Requirement Planning Kebutuhan Material Carboksimeetil Selulose (CMC)

Bulan	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirement	52800	52920	53040	53160	53280	53340	53460	53580	53700	53820	53940	54060
Scheduled Received	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
On Hand	-52800	-52920	-53040	-53160	-53280	-53340	-53460	-53580	-53700	-53820	-53940	-54060
Net Requirement	52800	52920	53040	53160	53280	53340	53460	53580	53700	53820	53940	54060
Plan Order	52800	52920	53040	53160	53280	53340	53460	53580	53700	53820	53940	54060

Tabel 4.27 Material Requirement Planning Kebutuhan Material Soda Abu

Bulan	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirement	5280000	5292000	5304000	5316000	5328000	5334000	5346000	5358000	5370000	5382000	5394000	5406000
Scheduled Received	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
On Hand	-5280000	-5292000	-5304000	-5316000	-5328000	-5334000	-5346000	-5358000	-5370000	-5382000	-5394000	-5406000
Net Requirement	5280000	5292000	5304000	5316000	5328000	5334000	5346000	5358000	5370000	5382000	5394000	5406000
Plan Order	5280000	5292000	5304000	5316000	5328000	5334000	5346000	5358000	5370000	5382000	5394000	5406000

Tabel 4.28 Material Requirement Planning Kebutuhan Material Zat Pewarna

Bulan	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirement	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800
Scheduled Received	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
On Hand	-52800	-52800	-52800	-52800	-52800	-52800	-52800	-52800	-52800	-52800	-52800	-52800
Net Requirement	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800
Plan Order	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800	52800

**Tabel 4.29 Data Biaya Pembelian Bahan Baku
Periode Januari 2023 s/d Desember 2023**

Bahan Baku	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Tepung Terigu	63360 000	63504 000	63648 000	63792 000	63936 000	64080 000	6415 2000	6429 6000	6444 0000	6458 4000	6472 8000	6487 2000
Air	23760	23814	23868	23922	23976	24030	2405 7	2411 1	2416 5	2421 9	2427 3	2432 7
Tepung Tapioka	71280 00	71442 00	71604 00	71766 00	71928 00	72090 00	7217 100	7233 300	7249 500	7265 700	7281 900	7298 100
Tepung Telur	58080 000	58212 000	58344 000	58476 000	58608 000	58740 000	5880 6000	5893 8000	5907 0000	5920 2000	5933 4000	5946 6000
Garam Yodium	73920 0	74088 0	74256 0	74424 0	74592 0	74760 0	7484 40	7501 20	7518 00	7534 80	7551 60	7568 40
Minyak Makan	29568 00	29635 20	29702 40	29769 60	29836 80	29870 40	2993 760	3000 480	3007 200	3013 920	3020 640	3027 360
CMC	63360 00	63504 00	63648 00	63792 00	63936 00	64080 00	6415 200	6429 600	6444 000	6458 400	6472 800	6487 200
Soda Abu	52800 0	52920 0	53040 0	53160 0	53280 0	53340 0	5346 00	5358 00	5370 00	5382 00	5394 00	5406 00
Zat Pewarna	13200 000	13230 000	13260 000	13290 000	13320 000	13335 000	1336 5000	1339 5000	1342 5000	1345 5000	1348 5000	1351 5000
Biaya Bahan Baku /Bulan	15235 1760	15269 8014	15304 4268	15339 0522	15373 6776	15390 9903	1542 5615 7	1546 0241 1	1549 4866 5	1552 9491 9	1556 4117 3	1559 8742 7

Total pembelian bahan baku /tahun : Rp. 1.849.861.995,-

Rata-rata pembelian /minggu : Rp.

38.538.792,-

Sisa persediaan $\pm$ 5% : Rp.

1.936.940,-

Pada rencana peramalan produksi ini dapat dihitung untuk biaya produksi yang terjadi pada PT. Inti Pangan Jaya dalam satu tahun periode Januari 2016 s/d Februari 2016 antara lain :

Biaya Pemesanan

- Biaya Persiapan : Rp. 30.000,-

- Biaya Pengiriman : Rp. 150.000,-

- Biaya Penyelesaian Pembayaran : Rp. 25.000,-+

Total : Rp. 205.000,- / minggu

Biaya Penyimpanan

o Biaya Sewa Gudang : Rp. -

o Biaya Pemeliharaan (2%) : Rp. 38.539,-

o Biaya Asuransi Bahan Baku (3%) : Rp. 57.808,-

o Biaya Tenaga Kerja Storage : Rp. 412.500,-

o Biaya Kerusakan Bahan Baku (5%) : Rp. 96.347,- +

Total : Rp. 605.194,- /

mingguBiaya pemesanan /tahun : Rp. 9.840.000,-

Biaya penyimpanan /tahun : Rp. 29.049.310,-

Total Biaya Persediaan / tahun : Rp. 38.889.310,-

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap PT. Inti Pangan Jaya, maka kesimpulan yang dapat ditarik oleh penulis adalah :

1. Jumlah peramalan permintaan rata-rata terhadap produksi Ifu Mie di PT. Inti Pangan Jaya periode Jan 2023 s/d Des 2023 adalah 891 dus / bulan.
2. Jumlah persediaan bahan baku rata-rata per bulan yang harus disediakan untuk

5.342.500 gr /bulan, Air 2.671.250 ml /bulan, Tepung substitusi 801.375 gr /bulan, Tepung telur 534.250 gr /bulan, Garam yodium 106.850 gr /bulan, Minyak makan 213.700 ml /bulan, Carboksimetil cellulose (CMC) 53.425 gr /bulan, Soda Abu 53.425 gr /bulan, Zat pewarna 53.425 ml /bulan.

3. Perhitungan biaya persediaan yang dikeluarkan dalam periode satu tahun produksi dari periode Januari 2023 s/d Desember 2023 adalah sebesar Rp. 38.889.310,-

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap PT. Inti Pangan Jaya, maka saran yang dapat diberikan oleh penulis adalah :

1. Perusahaan dapat menyediakan bahan baku sesuai dengan hasil peramalan agar dapat memenuhi kebutuhan perencanaan penjualan.
2. Untuk dapat menerapkan MRP yang akurat, perusahaan disarankan untuk dapat memperbaiki pengolahan informasi pemakaian bahan baku yang lebih baik agar pengendalian persediaan dapat dilaksanakan lebih terkontrol.
3. Dalam menurunkan biaya persediaan, perusahaan harus mampu menekan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan serendah mungkin.

memenuhi permintaan penjualan Ifu Mie selama periode Jan 2023 s/d Des 2023 adalah : Tepung tetigu

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofian; *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi ke-4. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, 1993.
- Hardianto; *Perencanaan Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Memperhatikan Kapasitas Gudang di Perusahaan Sumber Jaya*, Skripsi, Universitas Kristen Petra, Surabaya, 2003.
- Nasution, Arman Hakim; *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Guna Widya
- Render, Barry and Jay Heizer; *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*, Salemba Empat, Jakarta, 2001.
- Rovianty; *Analisis Penerapan Material Requirement Planning (MRP) dalam*
- Schroeder, Roger G; *Manajemen Operasi : Pengambilan Keputusan dalam Suatu Fungsi Operasi*; Jilid 2, Edisi Ketiga, Erlangga, Jakarta, 1994.
- Tampubolon, Manahan P; *Manajemen Operasi (Operations Management)*. Ghalia Indonesia, Jakarta, 2004