

ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN IKAN KAKAP PEDAS DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) DI PT. PENDEKAR BODOH (RESTORAN SEAFOOD D' COST)

Piala Mutiara

Dosen Jurusan Teknik dan Manajemen Industri Institut Sains dan Teknologi T.D Pardede

pialamutiara78@gmail.com

ABSTRAKSI

Untuk memenuhi permintaan konsumen dan untuk menjaga kepercayaan masyarakat terhadap Restoran D'Cost, maka D'Cost perlu menjaga kualitas dari makanannya, dan makanan harus selalu segar. Maka dari itu penulis melakukan penelitian terhadap persediaan di restoran D'Cost dan melihat suatu masalah bahwa makanan yang dipesan terkadang tidak tersedia. Ikan Kakap Pedas salah satu makanan yang digemari di restoran tersebut, untuk itu penulis mencoba melakukan penelitian pada persediaan ikan tersebut agar selalu tersedia dalam jumlah yang cukup dan segar. Maka dengan demikian peneliti melakukan penelitian untuk memecahkan masalah yang terjadi di restoran D'Cost tersebut. Untuk memecahkan masalah tersebut peneliti menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP). MRP adalah sebuah metode persediaan dependen dimana untuk terbentuknya suatu produk tergantung pada komponen pembentuk produk lainnya. Hasil yang didapatkan dari penelitian antara lain, jumlah peramalan permintaan rata-rata terhadap Ikan Kakap Pedas di Restoran D'Cost pada periode Januari 2023 s/d Desember 2023 adalah mengikuti trend eksponensial smoothing. Jumlah persediaan bahan baku per bulan yang harus disediakan untuk memenuhi permintaan Ikan Kakap Pedas selama periode Januari 2023 s/d Desember 2023 adalah : .66 porsi/bulan, Rencana produksi yang digunakan adalah rencana ke 2 dengan menggunakan jam kerja regular, tidak ada jam lembur, tidak ada subkontrak, safety stock 7 porsi/ bulan dengan biaya minimal Rp.113.415.000/thn. Jumlah persediaan bahan baku per bulan yang harus disediakan untuk memenuhi permintaan Ikan Kakap Pedas selama periode Jan 2023 s/d Des 2023 adalah: Ikan kakap 19875 gr/ bulan, Rendaman ikan 8413.3 gr/ bulan, saus bakar 662.5 gr/ bulan, saus kecap 2485.5 gr/bulan, garnis 4263.8 gr/bulan.

Keywords: Material Requirement Planning, ikan kakap, Produksi, bahan baku

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Informasi tentang jumlah persediaan sangat diperlukan baik untuk memberi Informasi kepada stok dalam penyediaan bahan baku yang kurang serta memberikan informasi tentang ketersediaan bahan baku di gudang. Seperti kita ketahui, persediaan yang berlebihan akan menimbulkan peningkatan persediaan yang meliputi biaya penyimpanan, biaya kerusakan barang digudang dan tentunya dapat menimbulkan badstock, selain itu modal yang tertanam dalam bentuk stok cukup besar sehingga akan mempengaruhi cashflow perusahaan. Di samping itu, jika persediaan terlalu sedikit maka pihak perusahaan tidak akan dapat memenuhi permintaan pelanggan dalam jumlah dan waktu

yang tepat yang berarti kehilangan kesempatan mendapat keuntungan.

Jika membicarakan tentang restoran, maka tentulah sudah merupakan hal yang lazim bagi masyarakat terutama mereka yang tinggal di daerah perkotaan. Makan di restoran untuk zaman sekarang hampir menjadi gaya hidup bagi masyarakat kota. Bisnis kuliner sekarang ini sangatlah berkembang, baik dari industri kecil seperti warung nasi / rumah makan sampai dengan industri besar seperti cafe maupun restoran. Restoran-restoran baru bermunculan untuk memenuhi kepuasan pelanggannya. Dengan konsep / nuansa yang baru dan citarasa dari menu-menu makanan yang akan memanjakan lidah para penikmatnya.

Kota Medan sudah dikenal sebagai “Kota Kuliner”, maka tak heran jika industri kuliner sangat berkembang di Medan. Seluruh jenis makanan dapat dijumpai di Kota Medan. Ikan Kakap Pedas termasuk dalam salah satu menu makanan yang cukup disenangi oleh masyarakat Medan. Restoran D, Cost telah berdiri sejak September 2006 kurang lebih sudah berdiri selama 8 tahun dalam menghadirkan makanan khas Jawa dan Sunda dengan cita rasa yang lezat di kota Medan.

Menu khas Restoran D, Cost sangat memikirkan cita rasa dan kualitas makanan, oleh karena itu diperlukan bahan-bahan makanan yang benar-benar segar dalam penyajiannya.

Hal ini menyebabkan Restoran D’Cost perlu sangat memperhatikan persediaan bahan bakunya. Bahan baku tidak boleh disimpan terlalu lama karena perlu dijaga kesegarannya, namun juga harus dijaga agar tidak kehabisan stock.

1.2. Perumusan Masalah

Permintaan pelanggan akan menu ikan kakap pedas cukup tinggi. Namun kadang bahan baku untuk pembuatan menu makanan tidak mencukupi, sehingga pesanan tamu tidak dapat diproses dan tidak dapat disajikan. 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 seminimal mungkin.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Perencanaan Persediaan Ikan Kakap Pedas dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) Di Restoran D’Cost**”

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Meramalkan permintaan Ikan Kakap Pedas pada bulan Januari 2023 s/d Desember 2023.
2. Menghitung perencanaan produksi Ikan Kakap Pedas
3. Menentukan jumlah persediaan Ikan Kakap serta bahan baku lainnya yang dibutuhkan per bulan dengan menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP)

1.4. Batasan dan Asumsi

Batasan-batasan yang diambil dalam penelitian ini,

antara lain :

1. Penelitian hanya dilakukan di Restoran D’Cost Carrefour Plaza Lt 4 Medan.
2. Penelitian hanya dilakukan terhadap menu Ikan Kakap Pedas.
3. Data permintaan yang digunakan untuk penelitian diambil dari periode Januari 2021 s/d Desember 2022.
4. Metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah persediaan ini adalah dengan metode Material Requirement Planning (MRP).

Asumsi pada penelitian ini adalah :

1. Proses pengolahan makanan dilakukan dengan benar, karena juru masak memahami dengan baik pekerjaannya.
2. Biaya-biaya yang digunakan diasumsikan tetap dan tidak dipengaruhi oleh kebijakan Pemerintah tentang perekonomian (*inflasi/deflasi*).
3. Tidak terdapat perubahan kebijakan dari perusahaan yang bersifat sangat signifikan sehingga dapat mempengaruhi penelitian ini.
4. Lead time yang diketahui diasumsikan tetap, tidak dipengaruhi oleh kondisi alam atau kejadian yang tidak diharapkan dan lain sebagainya.
5. Model pengendalian persediaan Ikan Kakap Pedas adalah persediaan dependen terhadap permintaan atas komponen makanan ini, misalnya ikan kakap, sambal saus bakar, sambal kecap dan garmis.

1.5. Sistematika Penulisan

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

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan dan asumsi, serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang persediaan barang dan teori-teori MRP yang menjadi landasan atau kerangka dalam menyelesaikan masalah.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang diagram alir langkah-langkah pemecahan masalah, metode pengambilan data dan metode analisis data.

BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menguraikan tentang pengumpulan data variabel penelitian, pengolahan data variabel penelitian dengan metode Material Requirement Planning (MRP).

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan dan saran-saran yang dapat digunakan bagi perusahaan untuk langkah-langkah selanjutnya.

berdasarkan peramalan.

dibuat

2.4 Teknik Peramalan

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Peramalan

Peramalan (forecasting) adalah bagian integral aktifitas pengambilan keputusan. Kebutuhan untuk meramal meningkat seiring dengan usaha pihak manajemen mengurangi ketergantungan perubahan lingkungan. Karena adanya keterkaitan antar bagian dalam organisasi, peramalan yang baik/buruk akan mempengaruhi performansi organisasi tersebut. Peramalan berperan di beberapa bagian dalam organisasi antara lain : *Menentukan kebutuhan sumber daya yang diperlukan, penambahan sumber daya dan penjadwalan sumber daya yang ada.*

2.2 Karakteristik Peramalan yang Baik

1. *Kearifan.* Tujuan utama peramalan adalah menghasilkan prediksi yang akurat.
2. *Biaya.* Biaya untuk mengembangkan model peramalan dan melakukan peramalan akan menjadi signifikan jika jumlah produk dan data lainnya semakin besar.
3. *Penyederhanaan.* Keuntungan utama menggunakan peramalan yang sederhana yaitu kemudahan untuk melakukan peramalan.

2.3 Prinsip-prinsip Peramalan

Plosi menggunakan lima prinsip peramalan yang perlu dipertimbangkan yaitu:

1. *Peramalan melibatkan kesalahan (error).* Peramalan hanya mengurangi ketidakpastian tetapi tidak menghilangkannya.
2. *Peramalan sebaiknya memakai tolok ukur kesalahan peramalan.* Adanya kesalahan dalam peramalan maka pemakai harus tahu besar kesalahan tersebut.
3. *Peramalan famili produk lebih akurat daripada peramalan produk individu (item).* Jika satu famili produk tertentu diramal sebagai satu kesatuan, persentase kesalahan cenderung lebih kecil daripada persentase kesalahan peramalan produk-produk individu penyusun famili.
4. *Peramalan jangka pendek lebih akurat daripada peramalan jangka panjang.* Dalam waktu jangka pendek, kondisi yang mempengaruhi permintaan cenderung tetap akan berubah lambat, sehingga peramalan jangka pendek cenderung lebih akurat.
5. *Jika kemungkinan, hingga permintaan daripada meramal permintaan.* Untuk produk yang bersifat memproduksi untuk disimpan (make to stock), jumlah permintaan belum diketahui sehingga jadwal produksi harus

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 dengansyarat:

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

2.5 Metode-metode Peramalan

2.5.1 Metode Deret Waktu (Time Series)

Langkah penting dalam menentukan metode deret waktu yaitu menentukan pada data masa lalu untuk menentukan metode deret waktu yang sesuai. Empat jenis pola data yang ada yaitu stasioner, musiman (seasonal), siklis dan trend.

2.5.2 Metode Rataan Rata-rata

Metode rata-rata secara sederhana menghitung rata-rata dari data yang tersedia (sejumlah T). persamaan metode rata-rata yaitu:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^T X_i}{T} = F_{T+i}$$

Metode sederhana ini cocok jika data-datanya i) tidak memiliki trend dan ii) tidak faktor musim.

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:

$$F_{T+n} = X = \frac{\sum_{i=n}^{T+(n-1)} X_i}{n}$$

Double Moving Average

Peramalan double moving average meliputi 3 aspek yaitu: Menggunakan single moving average pada waktu t

1. Terjadi penyesuaian antara single moving average – double moving average (S't – S''t) pada saat t.
2. Informasi ini dapat dikuantifikasi dalam

3. Diasumsikan pola data masa lalu akan berlaku sama untuk masa yang akan datang.

Aspek ini dapat dilihat pada persamaan peramalan sebagai berikut:

$$S' = \sum_{i=1}^N S'_i$$

$$S_t = \sum_{i=1}^N S'_i$$

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

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

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

2.5.3 Metode Exponensial

Single Exponensial Smoothing

Persamaan single exponensial smoothing adalah:

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

atau,

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

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

$$S_t = \alpha X_t + (1-\alpha)(S_{t-1} + b_{t-1})$$

$$b_t = \gamma(S_t - S_{t-1}) + (1-\gamma)b_{t-1}$$

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

2.5.3 Proyeksi Trend

Model Trend Linier

$$Y_t = a + b \cdot t$$

Dimana : Y_t = nilai peramalan (variabel terikat)

a = perpotongan sumbu Y

b = kelandaian garis regresi

t = waktu (variabel bebas)

Y = nilai penjualan aktual

n = banyak pengamatan

Nilai a dan b dapat dihitung dengan rumus:

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

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

2.6 Kesalahan Peramalan

Jika beberapa model peramalan cocok untuk kondisi

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: Browns One Paramater Linier

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

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

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

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

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

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

Double Exponential Smoothing: Holt's Two Parameter

Metode Holt's mirip dengan metode Brown dengan perbedaan melakukan smoothing trend secara terpisah. Perpisahan ini menciptakan fleksibilitas dimana smoothing trend dapat dilakukan dengan parameter yang berbeda dengan parameter yang dipakai series asli. Persamaan Holt's adalah sebagai berikut:

tertentu maka perlu ditentukan model mana yang lebih baik (tidak bias) 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.

2.7 Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi merupakan upaya untuk menentukan tingkat produksi dari suatu fasilitas industri dalam satu satuan waktu tertentu, sesuai dengan kebutuhan permintaan atau order.

Perencanaan produksi selalu didasarkan pada hasil ramalan (forecasting), yang dikaji berdasarkan data penjualan produk masa sebelumnya, dengan memanfaatkan pendekatan-pendekatan peramalan yang sesuai, yang dianalisis sesuai trend data sebelumnya. Kemudian, hasil ramalan ini diplot menjadi demand atau permintaan sejumlah barang pada masa yang akan datang.

Tujuan perencanaan produksi secara singkat ialah memenuhi tanggal penyerahan kepada pelanggan dengan biaya yang minimum, dengan jalan merencanakan urutan kegiatan produksi

Dalam perencanaan produksi ada 3 metode yang dapat digunakan yaitu :

Metode Grafis

1. Gambar histogram permintaan dan tentukan kecepatan produksi rata-rata yang diperlukan untuk memenuhi permintaan.
2. Gambarkan grafis permintaan kumulatif terhadap waktu serta grafis permintaan rata-rata kumulatif terhadap waktu.
3. Tentukan strategi yang digunakan untuk menanggulangi kekurangan itu
4. Hitung ongkos yang ditimbulkan oleh setiap strategi dan pilih yang memberikan ongkos terkecil.

Metode Heuristic

Berproduksi sesuai

1. dengan permintaan yang berarti harus merubah tingkat produksi setiap bulan dengan berkonsekuensi tingginya biaya perubahan kapasitas.
2. Berproduksi sesuai dengan kapasitas pada reguler time dan kekurangan kapasitas dengan over time.
3. Berproduksi berdasarkan rata-rata permintaan dan kekurangannya dengan subkontrak.

Metode Transportasi

Metode transportasi merupakan salah satu metode yang sering digunakan untuk menentukan rencana pengiriman barang dengan biaya yang paling minimal. Meskipun permasalahan dalam menentukan rencana produksi dengan metode transportasi cukup sederhana, tetapi membutuhkan persiapan yang agak rumit, karena persoalannya sendiri harus kita jabarkan terlebih dahulu ke dalam bentuk matriks, barulah dapat diselesaikan dengan metode transportasi.

2.8 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. Sumber daya tertahan yang dimaksudkan disini untuk mengatur kegiatan produksi pada sistem manufaktur maupun sistem nonmanufaktur.

2.8.1 Fungsi dan Alasan Diadakannya Persediaan

Ada 6 fungsi utama persediaan (*inventory*) menurut Barry Render Dan Jay Haizer (9, hal 24),

yaitu:

1. Untuk memberikan suatu stok barang-barang agar dapat memenuhi permintaan yang diantisipasi akan timbul dari konsumen.
2. Untuk memasang produksi dengan distribusi
3. Untuk mengambil keuntungan dari potongan jumlah
4. Untuk melakukan hedging terhadap inflasi dan perubahan harga
5. Untuk menghindari dari kekurangan stok yang dapat terjadi karena cuaca, kekurangan pasokan, masalah mutu, atau pengiriman yang tidak tepat
6. Untuk menjaga agar operasi dapat berlangsung dengan baik

2.8.2 Jenis Persediaan

Jenis persediaan barang menurut Barry Render dan Jay Heizer (9, hal 30) terbagi menjadi 4 jenis berdasarkan posisi barang tersebut di dalam urutan pengerjaan produk, yaitu :

1. Persediaan Bahan Baku (*Raw Materials Stock*) yaitu persediaan dari barang berwujud yang digunakan dalam proses produksi
2. 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
3. Persediaan perlengkapan pemeliharaan/perbaikan/ operasi (*Maintenance Repair and Operations*) yaitu persediaan yang dikhususkan untuk perlengkapan pemeliharaan/perbaikan/ operasi
4. Persediaan barang jadi (*Finished Good Stock*) yaitu persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik.

2.8.3 Biaya Persediaan

Dalam mengadakan persediaan biasanya

dibutuhkan biaya. Biaya – biaya tersebut digolongkan menjadi beberapa unsur, antara lain

1. Biaya pembelian
2. Biaya pengadaan
3. Biaya penyimpanan
4. Biaya kehabisan stock

2.8.4 Model Persediaan

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 & perusahaan. Permintaan terhadapnya searah dan setara dengan perubahan permintaan barang lain itu. Contohnya permintaan mesin motor bergantung terhadap permintaan motornya.

2.9 Pengendalian Persediaan

Menurut Herdianto (6, hal 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.

2.9.1 Pengertian Pengendalian Persediaan

Pengertian pengendalian persediaan menurut Sofian Ansori (1, hal 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.”

keseimbangan antara keragaman dan kuantitas persediaan bagi operasi yang efisien

5. Pemesanan bahan baku merupakan tanggapan terhadap perkiraan dan penyusunan rencana pengendalian produksi
6. Pencatatan persediaan saja tidak akan mencapai pengendalian atas persediaan
7. Pengendalian bersifat komparatif dan relatif, tidak mutlak.

2.9.3 Metode Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan dalam suatu perusahaan merupakan suatu

2.9.2 Prinsip-Prinsip Pengendalian Persediaan

Menurut Herdianto (6, hal 18), sistem dan teknik pengendalian persediaan harus didasarkan pada prinsip-prinsip yang sesuai dengan sebagai berikut :

1. Persediaan diciptakan dari pembelian bahan dan tambahan biaya pekerja serta overhead untuk mengolah bahan baku menjadi barang jadi
2. Persediaan berkurang melalui penjualan dan kerusakan
3. Perkiraan yang tepat atas jadwal penjualan dan produksi merupakan hal esensial bagi pembelian, penanganan, dan investasi bahan baku yang efisien
4. Kebijakan manajemen yang berupaya menciptakan

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 :

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 (*reorder point*).
- c. Berapa jumlah cadangan pengaman yang diperlukan (*safety stock*)

Metode perencanaan kebutuhan material (Material Requirements Planning - MRP) Menurut Wiranti, Renata (13, hal 35) 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.

2.10 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 inventory* yang tergantung pada permintaan dari proses produksi berikutnya, sebagai contoh adalah inventori bahan baku dan

persediaan barang setengah jadi. Pengelolaan *dependent demand inventory* ini harus dikelola dengan sistem MRP atau dengan metode Just in Time.

2.10.1 Definisi Material Requirements Planning (MRP)

Menurut Barry Render (9, hal 1) menyebutkan bahwa MRP adalah model permintaan terikat yang menggunakan daftar kebutuhan bahan, status persediaan, penerimaan yang diperkirakan, dan jadwal produksi induk, yang dipakai untuk menentukan kebutuhan material yang akan digunakan. (10, hal 3) menyebutkan MRP sebagai suatu sistem informasi yang digunakan untuk merencanakan dan mengendalikan persediaan dan kapasitas. (11, hal 8)

menyebutkan MRP merupakan komputerisasi sistem persediaan seluruh bahan yang dibutuhkan dalam proses konversi suatu perusahaan, baik usaha manufaktur maupun usaha jasa.

2.10.2 Tujuan dan Manfaat Material Requirements Planning (MRP)

Menurut (5, hal 4), tujuan MRP adalah :

1. Meminimalisasi persediaan
2. Mengurangi resiko keterlambatan produksi atau pengiriman
3. Menentukan pelaksanaan rencana pemesanan
4. Menentukan penjadwalan ulang atau pembatalan atas suatu jadwal yang sudah direncanakan.

Menurut (8, hal 29), manfaat dari MRP 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.

2.10.3 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

2. Bill of Material

Bill of Material (BOM) merupakan daftar semua material dibutuhkan untuk memproduksi satu unit produk atau parent assembly.

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.

Requirement terdiri dari dua jenis, yaitu internal requirement yang biasa digunakan dalam pabrik untuk membuat produk lain, dan external requirement yang akan dikirim keluar pabrik berupa pesanan pelanggan (*customer orders*), service parts, dan sales forecast

2.10.4 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.

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

2.10.5 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. Parameter yang digunakan biasanya adalah biaya simpan dan biaya pesan

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 produksinya 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 MRP antara lain :

a. Permintaan

Variabel permintaan adalah menu Ikan Kakap Pedas yang merupakan top favorit konsumen yang datang ke Restoran D'Cost

b. Bill of Material

Bill of material yang dimaksudkan disini adalah komponen-komponen penyusun Ikan Kakap Pedas yang terdiri dari ikan kakap, rendaman ikan, saus kecap dan sambal, garnis yang terdiri dari selada, timun, tomat

c. 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.

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 Restoran D'Cost.

Sebelum dilakukan penelitian, terlebih dahulu dibuat urutan langkah penelitian yang baik dan jelas agar memudahkan langkah-langkah penelitian selanjutnya. Adapun tahapan penelitian tersebut ditunjukkan oleh gambar berikut :

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

Perumusan Masalah

Tahapan yang paling utama dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan yang dihadapi oleh Restoran D'Cost. Setelah mengamati masalah yang terjadi di Restoran D'Cost, penulis melihat bahwa restoran 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

1. Tujuan Pemecahan Masalah
Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :
 - a. Meramalkan permintaan Ikan Kakap Pedas bulan Januari s/d Desember 2015.
 - b. Menentukan jumlah persediaan bahan baku Ikan Kakap Pedas yang dibutuhkan per bulan dengan menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP)
2. Dalam landasan teori penulis menggunakan 2 metode, yaitu
 - a. 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 Restoran D'Cost. Ilmu yang diperoleh kemudian membantu dalam penyusunan materi, analisa data dan menjadi acuan untuk penyelesaian masalah yang diteliti

- b. Studi Lapangan
Studi lapangan ini dilakukan dengan cara turun langsung ke lokasi kerja untuk mengamati dan meneliti secara langsung permasalahan yang terjadi di perusahaan.
3. 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 :
 - a. 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
 - b. 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 :
 1. Data permintaan Ikan Kakap Pedas
 2. Data jumlah tenaga kerja
 3. Data jam kerja dan hari kerja
 4. Data penggunaan bahan baku untuk per minggu
 5. Data penyediaan bahan baku
 6. Data struktur produk
 7. Gambar Ikan Kakap Pedas

5. Pengolahan Data

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

- a. 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.

- b. Setelah mengetahui metode peramalan yang akan digunakan, maka langkah selanjutnya adalah menghitung hasil peramalan terhadap permintaan Ikan Kakap Pedas untuk periode Januari s/d Desember 2023
- c. Membuat rencana produksi dengan menggunakan metode grafis
- Dasar metode ini adalah metode grafis (trial and error) dimana menentukan beberapa strategi rencana produksi dalam memenuhi permintaan pasar dan menghitung biaya-biaya yang ditimbulkan oleh setiap strategi dan pilih biaya yang terkecil
- d. Membuat rencana produksi untuk menghitung biaya yang seminimum mungkin dalam persediaan yang mempengaruhi biaya produksi
- e. Merencanakan kebutuhan material dengan metode *Material Requirement Planning*
- 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

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, maka dibutuhkan data yang relevan dengan masalah yang dihadapi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengumpulan data untuk memecahkan suatu masalah yang sedang terjadi di Restoran D'Cost. Adapun data-data yang dikumpulkan tersebut antara lain :

1. Data Tenaga Kerja

Tenaga kerja di Restoran D'Cost Seafood berjumlah 42 orang dengan perincian adalah sebagai berikut :

- Manager : 1 orang
- Admin : 1 orang
- Staf Gudang: 2 orang
- Staf Teknisi: 1 orang
- Captain: 2 orang
- Chef: 1 orang Service Crew : 16 orang Kitchen Crew : 18 orang
- = 42 orang

2. Data Jam Operasional dan

Hari Kerja Restoran

Restaurant D'Cost Seafood buka tiap hari yaitu Senin s/d Minggu. Dimana per hari total jam kerja kurang lebih 8 jam di tambah 2 jam lembur. Dengan jadwal sebagai berikut: Senin S/d Minggu : 11.00-20.00 Wib. Adapun hari kerja tahun 2023 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1: Hari Kerja Tahun 2023

Bulan	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okt	Nov	Des
Hari Kerja	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

3. Data Permintaan

Data permintaan Ikan Kakap Pedas mulai Januari 2021 sampai Desember 2022.

Tabel 4.2. Permintaan Bulan Januari 2021 s/d Desember 2022

5	Mei 2021	73
6	Juni 2021	80
7	Juli 2021	51
8	Agustus 2021	57
9	September 2021	18
10	Oktober 2021	61
11	November 2021	150
12	Desember 2021	134
13	Januari 2022	162
14	Februari 2022	97
15	Maret 2022	61
16	April 2022	92
17	Mei 2022	125
18	Juni 2022	12
19	Juli 2022	84
20	Agustus 2022	100
21	September 2022	167
22	Oktober 2022	360
23	November 2022	373
24	Desember 2022	605

4. Data Pemakaian Bahan Baku

Data pemakaian bahan baku Ikan Kakap Bakar

Biaya sewa gudang

Biaya sewa rumah di Jalan Airlangga yang digunakan sebagai gudang untuk tempat penyimpanan bahan baku Restoran D'Cost diperkirakan sebesar 2%.

Biaya pajak dan asuransi

Biaya yang dikeluarkan untuk menjamin keselamatan barang dan pajak diperkirakan sebesar 2%.

Modal yang tertanam untuk persediaan bahanbaku

Modal yang tertanam untuk persediaan bahan baku diperkirakan sebesar 20%.

Maka total biaya penyimpanan persediaan bahanbaku adalah sekitar 24%.

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

Time) Waktu anchang-ancang untuk persediaan bahanbaku Ikan Kakap dari gudang ke outlet adalah sekitar 7 hari untuk menjaga kesegaran dari bahan baku sendiri

6. Harga Bahan Baku

Tabel 4.4: Harga Bahan Baku

Pedas per porsi ditunjukkan dengan tabel dibawah ini :

Bahan Baku	Harga / Satuan
Ikan Kakap	Rp 12.166/ekor
Rendaman Ikan Bakar	Rp 716/gram
Saus Bakar Pedas	Rp 2.381/gram
Sambal Kecap	Rp 502/gram
Daun Selada	Rp 80/gram
Timun	Rp 180/gram
Tomat	Rp 70/gram

Tabel 4.3 : Data Pemakaian Bahan Baku

Bahan Baku	Quantity	Satuan
Ikan Kakap	1	Ekor
Rendaman Ikan Bakar	150	Gram
Saus Bakar Pedas	100	Gram
Sambal Kecap	30	Gram
Timun	20	Gram
Tomat	15	Gram
Daun Selada	5	Gram

5. Data Biaya Penyediaan Bahan Baku

Data biaya penyediaan bahan baku yang meliputi:

a. Biaya Pemesanan

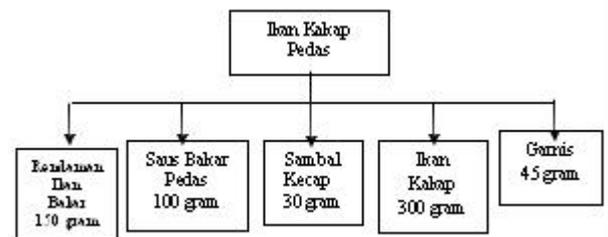
Biaya pemesanan diketahui dengan cara membuat rincian dari seluruh biaya yang dikeluarkan untuk melakukan satu kali pemesanan. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, ditetapkan bahwa biaya pemesanan bahan baku berkisar Rp 10.000,- / minggu

b. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan diperoleh hasil estimasi terhadap biaya-biaya yang terjadi karena penyimpanan barang. Biaya-biaya tersebut dirincikan sebagai berikut:

7. Struktur Produk

Adapun struktur produk Ikan Kakap Pedas sebagai berikut:



Garnis terdiri dari: timun, tomat dan daun selada

Gambar 4.2 Gambar Struktur Produk Ikan Kakap Pedas

Berdasarkan data permintaan yang diperoleh, maka dibuatlah diagram pencar sebagai berikut:

Bulan	Penjualan	Bulan	Penjualan
1	52	13	162
2	34	14	97
3	54	15	61
4	40	16	92
5	73	17	125
6	80	18	12
7	51	19	84
8	57	20	100
9	18	21	167
10	61	22	360
11	150	23	373
12	134	24	605
		Total	3042

3	54	-	-
4	40	47	-
5	73	43	-
6	80	56	51
7	51	64	56
8	57	68	60
9	18	63	60
10	61	42	56
11	150	45	53
12	134	76	67
13	162	115	84
14	97	149	105
15	61	131	121
16	92	107	121
17	125	83	109
18	12	93	107
19	84	76	77
20	100	74	75
21	167	65	83
22	360	117	98
23	373	209	145
24	605	300	217



Menghitung MSE dari Moving Average 3 bulanan & 5 bulanan

$$Y_t - \hat{Y}_t \quad (Y_t - \hat{Y}_t)^2$$

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 yang terjadi di Restoran D'Cost.

4.2.1 Peramalan Permintaan Ikan Kakap Pedas dan Tingkat Kesalahan Peramalan

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

1. Metode Moving Average
2. Metode Trend Linear
3. Metode Eksponensial Smoothing

Tabel 4.9 : Peramalan menggunakan metode Eksponensial Smoothing

Bulan	Demand	Nilai Eksponensial Smoothing		
		L = 0,1	L = 0,5	L = 0,9
1	52	-	-	-
2	34	52	52	52
3	54	50	43	36
4	40	51	49	52

5	73	50	44	41
6	80	52	59	70
7	51	55	69	79
8	57	54	60	54
9	18	55	59	57
10	61	51	38	22
11	150	52	50	57
12	134	62	100	141
13	162	69	117	135
14	97	78	139	159
15	61	80	118	103
16	92	78	90	65
17	125	80	91	89
18	12	84	108	121
19	84	77	60	23
20	100	78	72	78
21	167	80	86	98
22	360	89	126	160
23	373	116	243	340
24	605	141	308	370
25	-	188	457	581
Total	3042	1820	2637	2983

Tabel 4.10 : Menghitung MSE dari Metode Exponensial Smoothing

98	9617	100	10071	93	8633
72	5222	34	1168	-7	45
93	8655	45	2033	27	747
19	351	-42	1802	-62	3877
-19	366	-57	3275	-42	1783
14	190	2	6	27	717
45	2061	34	1169	36	1273
-72	5205	-96	9197	-109	11975
7	50	24	578	61	3728
22	500	28	785	22	489
87	7591	81	6563	69	4790
271	73666	234	54525	200	39968
257	66189	130	16836	33	1088
464	214874	297	88136	235	55366
MSE	17295	MSE	8715	MSE	6096

Berdasarkan nilai MSE dari ketiga metode peramalan yang telah dilakukan, maka peramalan dengan metode Eksponensial Smoothing dengan $\alpha = 0,9$ yang akan digunakan karena memiliki nilai MSE yang terkecil.

yang akan datang diramalkan dengan metode Eksponensial Smoothing dengan $\alpha = 0,9$. Peramalan yang akan dihitung adalah bulan Januari s/d Desember 2023. Hasil peramalan atas permintaan bulan Januari s/d Desember 2023 akan ditunjukkan oleh tabel berikut:

Tabel 4.14: Hasil peramalan permintaan Ikan Kakap Pedas bulan Januari s/d Desember 2023

Bulan	Peramalan (porsi)
Januari 2023	52
Pebruari 2023	36
Maret 2023	52
April 2023	41
Mei 2023	70
Juni 2023	79
Juli 2023	54
Agustus 2023	57
September 2023	22
Oktober 2023	57
November 2023	140
Desember 2023	135

4.3 Perencanaan Produksi

Tabel 4.15 Tabel permintaan dan kumulatif permintaan Ikan Kakap Pedas

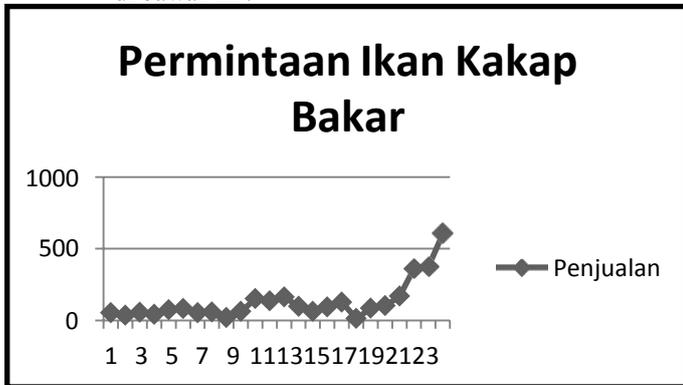
Bulan	Permintaan (porsi)	Kumulatif Permintaan
Jan	52	52
Peb	36	88
Maret	52	140
April	41	181
Mei	70	251
Juni	79	330
Juli	54	384
Agst	57	441

Sep	22	463
Okt	57	520
Nov	140	660

Des	135	795
-----	-----	-----

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

2	84	36	48	89
3	93	53	40	129
4	90	42	48	177
5	93	70	23	200
6	90	79	11	211
7	93	54	39	250
8	93	57	36	286
9	90	22	68	354
10	93	58	35	389
11	90	141	-51	338
12	93	135	-42	296
	1095	799		2760



Gambar 4.4 Grafik permintaan Ikan Kakap Pedas

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

Rata- Rata Permintaan : $\frac{\text{Kumulatif Permintaan}}{\text{Jumlah bulan}}$
 $= \frac{795}{12} = 66,25$ dibulatkan 66 porsi

Pada perencanaan produksi ini akan diberikan beberapa alternatif untuk rencana produksi dengan tujuan untuk meminimumkan biaya produksi pada perusahaan. Adapun biaya-biaya yang terjadi di Restoran D’Cost antara lain :

1. Biaya penyimpanan persediaan : Rp .000 / porsi
2. Biaya tenaga kerja regular time : Rp 65.000 / hari
3. Biaya kerusakan bahan baku : Rp 18.000 / porsi
4. Biaya kekurangan persediaan: Rp 35.000 /porsi
5. Biaya pemesanan : Rp 10.000 /m

Estimasi biaya produksi

Biaya penyimpanan persediaan :
 $10.0000 \times 2760 \text{ porsi} = \text{Rp. } 27.600.000$

Biaya tenaga kerja regular time:
 $65.000 \times 4 \text{ org} \times 365 \text{ hari} = \text{Rp. } 94.900.000$

Biaya kerusakan bahan baku :
 $18.000 \times 482 \text{ porsi} = \text{Rp. } 8.676.000$

Biaya kekurangan persediaan : Total Biaya
 $35.000 \times 93 \text{ porsi} = \text{Rp. } 3.255.000$

Biaya pemesanan :
 $10.000 \times 52 \text{ minggu} = \text{Rp. } 520.000$
 Total Biaya : = Rp. 134.951.000

2. Rencana Produksi 2Asumsi :
 - Jumlah tenaga kerja konstan
 - Tidak ada subkontrak
 - Tidak ada overtime (lembur)

- Tidak disediakan safety stock 7 porsi perbulan
- Jumlah produksi per hari 2 porsi

Untuk menetapkan rencana produksi sebagai berikut ini :

1. Rencana Produksi I:
 - Asumsi :
 - Jumlah tenaga kerja konstan
 - Tidak ada subkontrak
 - Tidak ada overtime (lembur)
 - Tidak disediakan safety stock
 - Jumlah produksi per hari 3 porsi

Estimasi biaya produksi

Biaya penyimpanan persediaan :

$$10.0000 \times 943 \text{ porsi} = \text{Rp. } 9.430.000$$

Biaya tenaga kerja regular time:

$$65.000 \times 4 \text{ org} \times 365 \text{ hari} = \text{Rp. } 94.900.000$$

$$: 18.000 \times 321 \text{ porsi} = \text{Rp. } 3.210.000$$

$$\text{Biaya kekurangan persediaan} : 35.000 \times 153 \text{ porsi} = \text{Rp. } 5.355.000$$

Biaya pemesanan :

$$10.000 \times 52 \text{ minggu} = \text{Rp. } 520.000$$

$$\text{Total Biaya} = \text{Rp. } 113.415.000$$

3. Rencana Produksi 3 Estimasi biaya produksi :

- Jumlah tenaga kerja konstan
 - Tidak ada subkontrak
 - Tidak ada overtime (lembur)
 - Tidak disediakan safety stock 37 porsi
- Jumlah produksi per hari 1 porsi

Tabel 4.18 Tabel rencana produksi dengan alternatif 3

Bulan	Jumlah Produksi	Permintaan	Persediaan Bulanan	Persediaan Akhir
1	68	52	16	16
2	65	36	29	45
3	68	53	15	60
4	67	42	25	85
5	68	70	-2	83
6	67	79	-12	71
7	68	54	14	85
8	68	57	11	96
9	67	22	45	141
10	68	58	10	151
11	67	141	-74	77
12	68	135	-67	10
	809	799		920

Estimasi biaya produksi :

Biaya penyimpanan persediaan :

$$10.0000 \times 920 \text{ porsi} = \text{Rp. } 9.200.000$$

Biaya tenaga kerja regular time :

$$65.000 \times 4 \text{ org} \times 365 \text{ hari} = \text{Rp. } 94.900.000$$

$$: 18.000 \times 320 \text{ porsi} = \text{Rp. } 5.760.000$$

Biaya kekurangan persediaan

: 35.000 x 155 porsi = Rp. 5.425.000
 Biaya pemesanan :
 10.000 x 52 minggu = Rp. 520.000
 Total Biaya =Rp. 115.805.000

Dari perhitungan kedua perencanaan produksidi atas, maka diperoleh hasil seperti berikut:

Tabel 4.19 Perbandingan hasil perhitungan perencanaan produksi

Alternatif	Biaya Produksi
Rencana Produksi 1	Rp 134.951.000
Rencana Produksi 2	Rp 113.415.000
Rencana Produksi 3	Rp 115.805.000

Dari tabel diatas ditunjukkan bahwa biaya produksi terkecil adalah rencana produksi 2, maka perencanaan produksi 2 yang akan kita gunakan selanjutnya untuk memperhitungkan Material Requirement Planning dari Ikan Kakap Pedas.

4.4. Perencanaan Kebutuhan Material Berdasarkan peramalan dan rencana produksi yangtelah dibuat, maka selanjutnya akan dihitungpersediaan bahan baku yang perlu disediakan padabulan Januari 2023 s/d Desember 2023 yang dapatdilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.20 Material Requirement Planning Ikan Kakap Pedas

Bulan	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirement	52	36	52	41	70	79	54	57	22	57	140	135
Scheduled Received	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
On Hand	-52	-36	-52	-41	-70	-79	-54	-57	-22	-57	-140	-135
Net Requirement	52	36	52	41	70	79	54	57	22	57	140	135
Plan Order	52	36	52	41	70	79	54	57	22	57	140	135

Keterangan:

1 porsi Ikan Kakap Pedas terdiri dari :

- 4.1 Rendaman ikan (± 150 gram)
- 4.2 100 gram Saus Bakar
- 4.3 Saus Kecap (± 30 gram)
- 4.4 45 gram Garnis
- 4.5 Ikan Kakap 300 gr

Level 1

Tabel 4.21 Permintaan Bill of Material Level 1

Bulan	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Bahan Baku												
Ikan Kakap (gram)	15.600	10.800	15.600	12.300	21.000	23.700	16.200	17.100	6.600	17.100	42.000	40.500
Rendamam Ikan (gram)	7800	5400	7800	6150	10500	11850	8100	8550	3300	8550	21000	20250
Saus Bakar (gram)	520	360	520	410	700	790	540	570	220	570	1400	1350
Saus Kecap (gram)	1560	1080	1560	1230	2100	2370	1620	1710	660	1710	4200	4050
Garnis (gram)	2340	1620	2340	1845	3150	3555	2430	2565	990	2565	6300	6075

Tabel 4.22 Material Requirement Planning Ikan Kakap

Bulan	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr
Gross Requirement	15600	10800	15600	12300	21000	23700	16200	17100	6600	17100	42000	40500
Scheduled Received	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
On Hand	-15600	-10800	-15600	-12300	-21000	-23700	-16200	-17100	-6600	-17100	-42000	-40500
Net Requirement	15600	10800	15600	12300	21000	23700	16200	17100	6600	17100	42000	40500
Plan Order	15600	10800	15600	12300	21000	23700	16200	17100	6600	17100	42000	40500

Tabel 4.23 Material Requirement Planning Rendaman Ikan

Bulan	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr
Gross Requirement	7800	5400	7800	6150	10500	11850	8100	8550	3300	8550	21000	20250
Scheduled Received	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
On Hand	-7800	-5400	-7800	-6150	-10500	-11850	-8100	-8550	-3300	-8550	-21000	-20250
Net Requirement	7800	5400	7800	6150	10500	11850	8100	8550	3300	8550	21000	20250
Plan Order	7800	5400	7800	6150	10500	11850	8100	8550	3300	8550	21000	20250

Tabel 4.24 Material Requirement Planning Saus Bakar

Bulan	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Gross Requirement	520	360	520	410	700	790	540	570	220	570	1400	1350
Scheduled Received	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
On Hand	-520	-360	-520	-410	-700	-790	-540	-570	-220	-570	-1400	-1350
Net Requirement	520	360	520	410	700	790	540	570	220	570	1400	1350
Plan Order	520	360	520	410	700	790	540	570	220	570	1400	1350

Tabel 4.26 Material Requirement Planning Garnis

Bulan	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr
Gross Requirement	2340	1620	2340	1845	3150	3555	2430	2565	990	2565	6300	6075
Scheduled Received	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
On Hand	-2340	-1620	-2340	-1845	-3150	-3555	-2430	-2565	-990	-2565	-6300	-6075
Net Requirement	2340	1620	2340	1845	3150	3555	2430	2565	990	2565	6300	6075
Plan Order	2340	1620	2340	1845	3150	3555	2430	2565	990	2565	6300	6075

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap Restoran D’Cost , maka kesimpulan yang dan dapat ditarik oleh penulis adalah :

1. Jumlah peramalan permintaan rata-rata terhadap menu Ikan Kakap Pedas di Restoran D’Cost pada periode Jan 2023 s/d Des 2023 adalah 66 porsi / bulan
2. Rencana produksi yang digunakan adalah rencana ke 2 dengan menggunakan jam kerja regular, tidak ada jam lembur, tidak ada subkontrak, safety stock 7 porsi/ bulan dengan biaya minimal Rp.113.415.000/thn

3. Jumlah persediaan bahan baku per bulan yang harus disediakan untuk memenuhi permintaan Ikan Kakap Pedas selama periode Jan 2023 s/d Des 2023 adalah : Ikan kakap 19875 gr/ bulan, Rendaman ikan 8413.3 gr /bulan , saus bakar 662.5 gr/ bulan , saus kecap 2485.5 gr/bulan , garnis 4263.8 gr/bulan

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap Restoran D’Cost, maka saran yang dan dapat diberikan oleh penulis adalah :

1. Perusahaan dapat menyediakan bahan baku yang secukupnya berdasarkan hasil peramalan agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen dan mengurangi jumlah kerusakan bahan baku.

2. Perusahaan disarankan untuk menggunakan jam kerja biasa tanpa menggunakan jam lembur dan subkontrak dan menyediakan 7 porsi safety stock untuk ikan kakap/bulan
3. Persediaan bahan baku yang segar seperti sayur dan buah sebaiknya dipesan setiap hari agar menjaga kesegaran bahan makanan, bahan makanan beku sebaiknya juga tidak disimpan terlalu lama mengingat kualitas menjadi prioritas D'Cost

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofian; *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi ke-4, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, 1993.
- Bedworth, David D. dan James E. Bailey; *Integrated Production Control Systems Management, Analysis, Design*, John Wiley and Sons, New York, 1982.
- Gaspersz, Vincent; *Production Planning and Inventory Control*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1998.
- Hardianto; *Perencanaan Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Memperhatikan Kapasitas Gudang di Perusahaan Sumber Jaya*, Skripsi, Universitas Kristen Petra, Surabaya, 2003.
- Herjanto; *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Kedua, PT.Grasindo, Jakarta, 1999.
- Julia Agustina "Perencanaan Persediaan Bahan Baku Jumbo Dragon Roll dengan Metode MRP di Restouran Sushi Tei". Skripsi Institut Sains dan Teknologi T.D Pardede Medan, 2014.
- Lindawati; *Perencanaan bahan baku di CV. Solindo Tama*, Thesis/Dissertatio, Universitas Kristen Petra, Surabaya, 2003.
- Narasimhan, Seetharama L. and Dennis W. Mcleavey; *Production Planning and Inventory Control*, University of Rhode Island, 1985.
- Render, Barry and Jay Heizer; *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*, Salemba Empat, Jakarta, 2001.
- Rovianty; *Analisis Penerapan Material Requirement Planning (MRP) dalam Upaya Mengendalikan Persediaan Bahan Baku Daging Pada Long Horn Steak & Ribs*, Skripsi, Fakultas Bisnis dan Manajemen Universitas Widyatama, Bandung, 2007.
- 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.
- Wiranata, Riyanti; *Penerapan Sistem Material Requirements Planning (MRP) Sebagai Alat Untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku pada PT. Siantarjaya Ekatama Surabaya*, Thesis/Dissertation. Universitas Kristen Petra, Surabaya, 2002