

BAB I : PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

PT.XYZ adalah salah satu perusahaan swasta yang bergerak pada bidang produksi obat-obatan. PT.XYZ memproduksi berbagai macam tipe obat seperti tablet, kaplet, injeksi, cair, setengah cair, bubuk, suplemen, dan obat tradisional. Salah satu produk obat yang diproduksi oleh PT.XYZ merupakan produk obat A. Produk obat A merupakan jenis obat cair yang dikemas menggunakan botol. Untuk harga jualnya adalah sebesar Rp.47.000/botol.

Dalam melakukan proses produksi produk A, terdapat beberapa tahap produksi yang harus dilewati terlebih dahulu sebelum masuk ke tahap pembuatan proses produksi obat-obatan. Tahapan awal adalah pembuatan ramalan produksi yang dibuat oleh marketing. Lalu dilakukan pemesanan bahan awal/bahan baku dan bahan pengemas sesuai dengan ramalan yang telah dibuat. Setelah barang datang, maka barang akan diletakan pada gudang yang sesuai dengan jenisnya. PT.XYZ memiliki 5 jenis gudang yaitu gudang pengemas pollycelo, gudang pengemas botol, gudang pengemas sekunder, dan gudang awal yang terdiri dari dua gudang.

Dalam melakukan proses produksi, terdapat beberapa area dengan produksi produk yang berbeda. Setiap mesin akan memproduksi produk dengan spesifikasi dan jumlah yang berbeda sesuai dengan kebutuhan obat tersebut. Setelah produk selesai, maka akan dilakukan proses pengemasan yang dibagi menjadi tiga yaitu primer, sekunder, dan tersier. Setelah dilakukan proses pengemasan produk jadi akan diletakan pada gudang jadi. Setelah proses produk produksi selesai, maka produk akan dijual ke pasaran. Pada proses perhitungan peramalan produksi yang dilakukan oleh PT.XYZ menghasilkan angka yang lebih besar dibandingkan dengan data penjualan produk. Maka dari itu proses penjualan untuk produk ini mengalami kerugian karena adanya produk yang tidak terjual. Hal tersebut dapat terjadi karena perhitungan peramalan produksi produk yang dilakukan oleh perusahaan lebih besar dibandingkan dengan data penjualan, sehingga menghasilkan sisa produk yang tidak terjual. Selain itu biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi produk tersebut juga cukup besar. Biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan adalah biaya pesan untuk memesan bahan baku dan bahan pengemas serta biaya simpan untuk

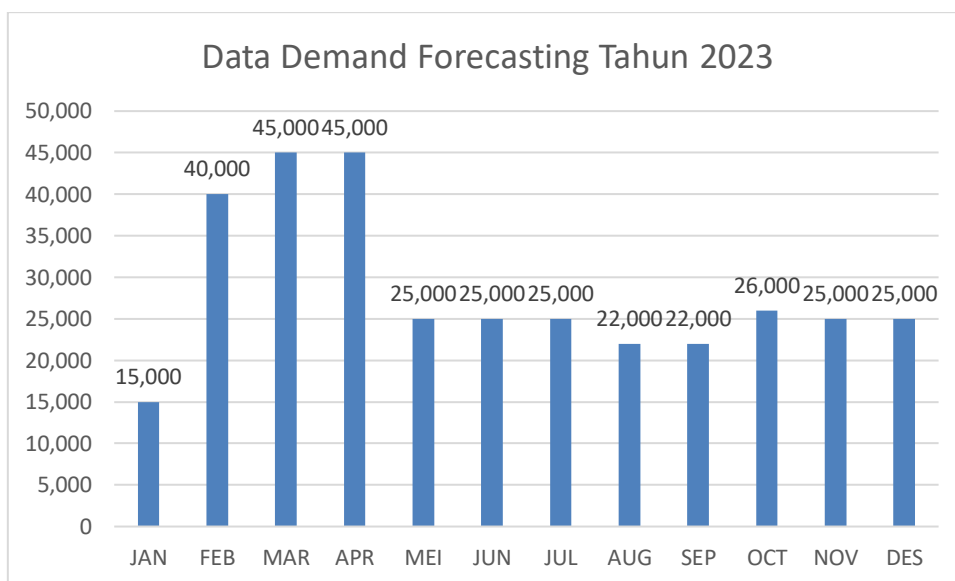
menyimpan produk pada gudang. Maka dari itu diperlukan perhitungan yang dapat memperkecil overstock produk dan memperkecil biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan. Dengan adanya perhitungan tersebut proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan dapat berjalan lebih baik dan efisien. Untuk melakukan produksi obat dibutuhkan bahan baku dan bahan lain nya. Berikut merupakan bahan baku dan bahan lain nya yang dibutuhkan untuk memproduksi obat A.

Tabel I.1 Bill Of Material (BOM)

Deskripsi Material	Pemakaian	Satuan	Biaya Pesan
Bahan Baku A	10	KG	Rp.400.000
Bahan Baku B	38	KG	Rp.400.000
Bahan Baku C	26	KG	Rp.400.000
Bahan Baku D	80	KG	Rp.400.000
Bahan Kemas Botol	10.000	PCS	Rp.200.000
Bahan Kemas Cap	10.000	PCS	Rp.200.000
Bahan Kemas Dropper	10.000	PCS	Rp.200.000
Bahan Kemas Stiker	10.000	PCS	Rp.200.000
Bahan Kemas Brosur	10.000	PCS	Rp.200.000
Bahan Kemas Box	10.000	PCS	Rp.200.000
Bahan Kemas Carton	500	PCS	Rp.200.000

Pada tabel 1.1 menunjukkan data bahan baku dan bahan lainnya yang dibutuhkan untuk memproduksi jenis obat tersebut. Dapat dilihat bahan baku yang dibutuhkan adalah bahan baku A dengan pemakaian per bets nya adalah 10 kg dengan biaya pesan nya adalah Rp 400.000. lalu bahan baku B dengan pemakaian per bets nya adalah 38 kg dengan biaya pesan nya adalah Rp 400.000. Lalu bahan baku C dengan pemakaian per bets nya adalah 26 kg dengan biaya pesan nya adalah Rp 400.000. Lalu bahan baku D dengan pemakaian per bets nya adalah 80 kg dengan biaya pesan nya adalah Rp 400.000. Lalu bahan kemas botol dengan pemakaian per bets nya adalah 10.000 pcs dengan biaya pesan nya adalah Rp 200.000. Lalu ada bahan kemas cap dengan pemakaian per bets nya adalah 10000 pcs dengan biaya pesan

nya adalah Rp 200.000. Lalu bahan kemas dropper dengan pemakaian bets nya adalah 10000 pcs dengan biaya pesan nya adalah Rp 200.000. lalu bahan kemas stiker dengan pemakaian per bets nya adalah 10000 pcs dengan harga biaya pesan nya adalah Rp 200.000. Lalu bahan kemas brosur dengan pemakaian per bets nya adalah 10000 pcs dengan biaya pesan nya adalah Rp 200.000. Lalu ada bahan kemas box dengan pemakaian per bets nya adalah 10000 pcs dengan biaya pesan nya adalah Rp 200.000. Lalu yang terakhir bahan kemas carton dengan pemakaian per bets nya adalah 500 pcs dengan biaya pesan nya adalah Rp 200.000. lalu Berikut ini merupakan data forecasting permintaan obat A pada tahun 2023.

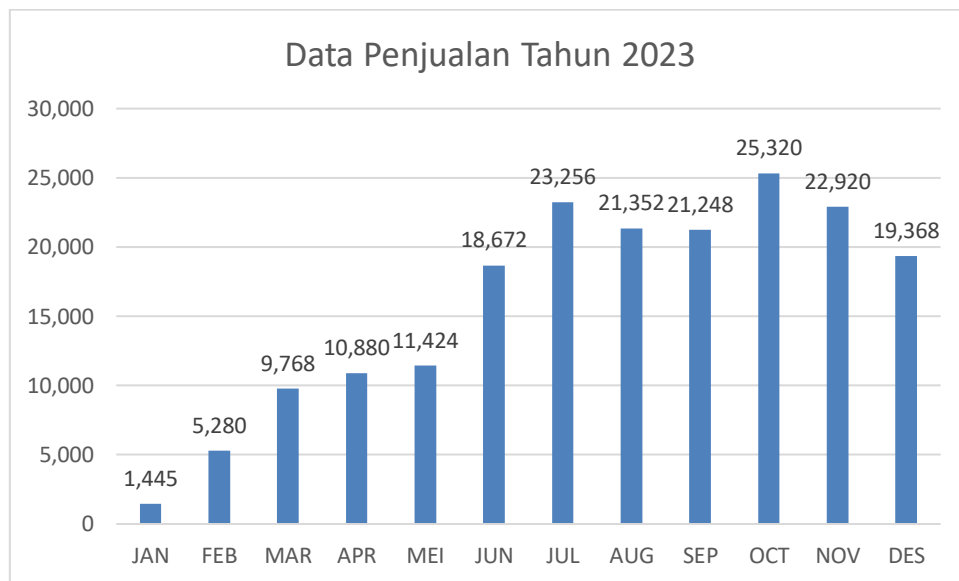


Gambar I.1 Data Forecasting Permintaan Obat A Tahun 2023

Berikut merupakan gambar 1.1 data forecasting permintaan obat a tahun 2023, gambar tersebut menjelaskan data forecasting untuk permintaan obat A pada tahun 2023. Data tersebut didapatkan dari perhitungan demand forecasting yang dilakukan oleh perusahaan. Berdasarkan gambar tersebut demand untuk setiap bulan nya data demand mengalami trend yang fluktuasi.

Pada gambar I.1 menunjukan data demand forecasting obat A pada tahun 2023, dapat terlihat bahwa pada gambar tersebut didapatkan demand forecasting untuk bulan januari adalah sebesar 15000, bulan february sebesar 40000, bulan maret sebesar 45000, bulan April sebesar 45000, bulan mei sebesar 25000, bulan juni sebesar 25000, bulan juli sebesar 25000, bulan agustus sebesar 22000, bulan September sebesar 22000, bulan oktober sebesar 26000, bulan november sebesar

25000, dan pada bulan desember sebesar 25000. Untuk perbandingan data antara demand forecasting dengan data penjualan asli adalah sebagai berikut.

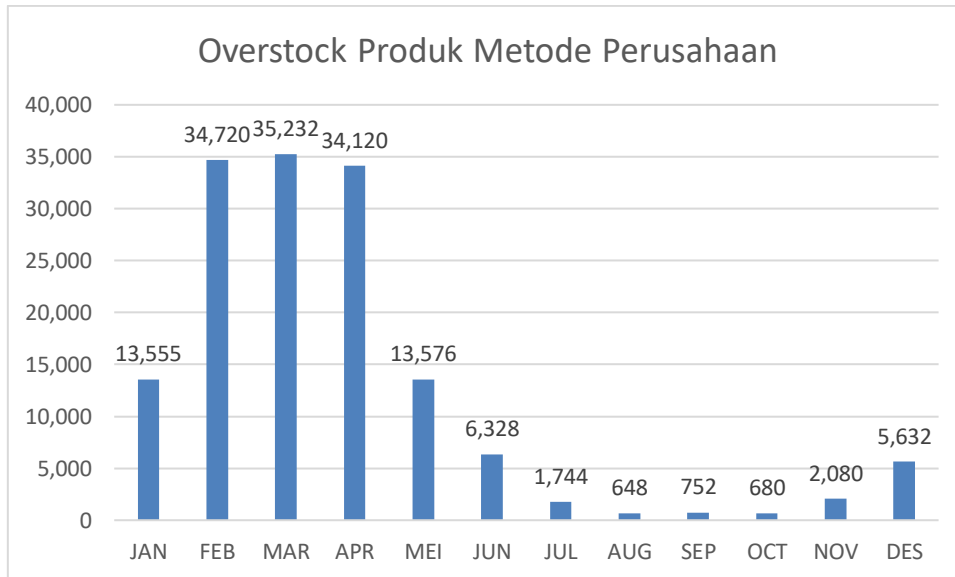


Gambar I.2 Data Penjualan Obat A Tahun 2023

Berikut merupakan gambar 1.2 data penjualan obat A tahun 2023, gambar tersebut menjelaskan mengenai data penjualan dari obat A untuk setiap bulan pada tahun 2023. Data tersebut didapatkan dari penjualan setiap bulan dari produk obat A untuk tahun 2023. Berdasarkan gambar tersebut penjualan untuk setiap bulan nya data penjualan mengalami trend yang fluktuasi.

Pada gambar I.3 menunjukkan data penjualan obat A pada tahun 2023, dapat terlihat bahwa pada gambar tersebut didapatkan data penjualan untuk bulan januari adalah sebesar 1445, bulan februari adalah sebesar 5280, bulan maret sebesar 9768, bulan April sebesar 10880, bulan mei sebesar 11424, bulan juni sebesar 18672, bulan juli sebesar 23256, bulan agustust sebesar 21352, bulan September sebesar 21248, bulan october sebesar 25320, bulan november sebesar 22920, dan bulan desember sebesar 19368.

Jika dibandingkan antara perhitungan data demand forecasting dengan data hasil penjualan terdapat perbedaan yang cukup signifikan. Hal tersebut dapat menimbulkan penumpukan barang pada gudang penyimpanan. Berikut merupakan perbedaan data antara perhitungan forecasting dengan data hasil penjualan.



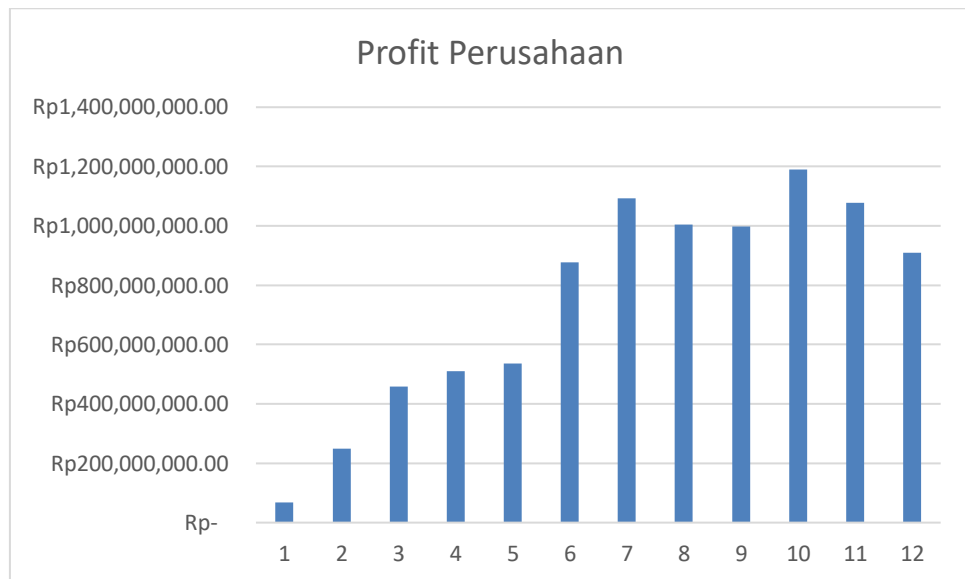
Gambar I.3 Overstock Produk Perhitungan Metode Perusahaan

Berikut merupakan gambar I.3 overstock produk perhitungan metode perusahaan obat A tahun 2023. Data tersebut didapatkan dari perhitungan pengurangan antara data demand forecasting dengan data penjualan. Berdasarkan gambar tersebut data perbedaan untuk setiap bulan nya mengalami trend yang fluktuasi.

Pada gambar I.3 menunjukkan data overstock produk perhitungan metode perusahaan. Data tersebut didapat dengan cara pengurangan data perhitungan forecasting dan data hasil penjualan. Berdasarkan gambar I.3 hasil perbedaan data untuk bulan januari sebesar 13555, bulan febuari sebesar 34720, bulan maret sebesar 35232, bulan april sebesar 34120, bulan mei sebesar 13576, bulan juni sebesar 6328, bulan juli sebesar 1744, bulan agustust sebesar 648, bulan september sebesar 752, bulan october sebesar 680, bulan november sebesar 2080, dan bulan desember sebesar 5632.

Dengan adanya perbedaan tersebut artinya akan menghasilkan sisa produk setiap bulan nya dan akan mengakibatkan overstock produk. overstock produk tersebut akan mengakibatkan penumpukan produk pada gudang. Dengan adanya penumpukan tersebut akan mengakibatkan gudang menjadi penuh. selain itu hal tersebut dapat mengakibatkan kerugian apabila produk tersebut tetap disimpan hingga kadaluarsa karena produk tersebut akan dimusnahkan sehingga mengakibatkan kerugian untuk perusahaan. harga obat produk A untuk 1 botol adalah sebesar Rp 47.000/Botol. Sebelum menghitung kerugian perusahaan, berikut

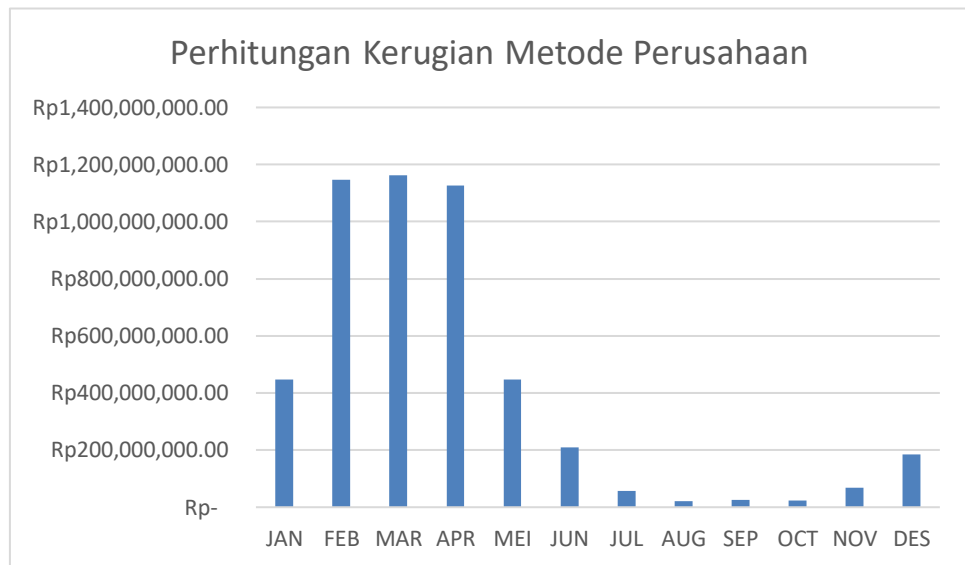
merupakan profit yang dihasilkan oleh perusahaan terhadap penjualan produk selama satu tahun.



Gambar I.4 Profit Perusahaan

Pada gambar I.4 profit perusahaan, Data tersebut didapat dengan cara pengkalian data penjualan produk pada tahun 2023 dikali dengan harga produk. Berdasarkan gambar I.4 hasil profit untuk bulan januari sebesar Rp67.915.000, bulan febuari sebesar Rp248.160.000, bulan maret sebesar Rp459.096.000, bulan april sebesar Rp 511.360.000, bulan mei sebesar Rp536.928.000, bulan juni sebesar Rp877.584.000, bulan juli sebesar Rp1.093.032.000, bulan agustust sebesar Rp1.003.544.000, bulan september sebesar Rp998.656.000, bulan october sebesar Rp1.190.040.000, bulan november sebesar Rp1.077.240.000, dan bulan desember sebesar Rp910.296.000 dengan total profit untuk satu tahun nya adalah sebesar Rp8.973.851.000.

Setelah dilakukan perhitungan untuk mencari profit yang dihasilkan perusahaan, selanjut nya akan dicari kerugian yang diderita oleh perusahaan untuk tahun 2023. Hal tersebut bertujuan untuk membandingkan kerugian yang diderita oleh perusahaan dengan profit yang dihasilkan oleh perusahaan dari penjualan produk obat A. Berikut merupakan perhitungan kerugian yang diderita oleh perusahaan dari produk yang tidak terjual untuk tahun 2023.



Gambar I.5 Kerugian Perusahaan

Berikut merupakan gambar 1.5 perhitungan kerugian perusahaan, gambar tersebut menjelaskan besaran kerugian yang diderita oleh perusahaan pada tahun 2023. Data tersebut didapatkan dari perhitungan perkalian antara data perbedaan data forecasting dan data penjualan dengan harga produksi produk. Berdasarkan gambar tersebut kerugian yang diderita oleh perusahaan untuk setiap bulan nya mengalami trend yang fluktuasi. Untuk penjelasan nominal data kerugian setiap bulan nya akan dijelaskan pada tabel 1.2.

Tabel I.2 Perhitungan Kerugiaan Perusahaan

PERIODE	KERUGIAN
JAN	Rp447.315.000
FEB	Rp1.145.760.000
MAR	Rp1.162.656.000
APR	Rp1.125.960.000
MEI	Rp448.008.000
JUN	Rp208.824.000
JUL	Rp57.552.000
AUG	Rp21.384.000

PERIODE	KERUGIAN
SEP	Rp24.816.000
OCT	Rp22.440.000
NOV	Rp68.640.000
DES	Rp185.856.000
Total	Rp4.919.211.000

Pada tabel I.2 menunjukkan besaran kerugian yang dialami oleh PT XYZ setiap bulan nya. Kerugian tersebut terjadi karena produk obat A yang tidak terjual mengalami kadaluarsa dan harus dimusnahkan. Harga produksi produk obat A adalah sebesar Rp33.000/Botol. Untuk bulan januari kerugian nya adalah sebesar Rp447.315.000, bulan febuari sebesar Rp1.145.760.000, bulan maret sebesar Rp1.162.656.000, bulan april sebesar Rp1.125.960.000, bulan mei sebesar Rp448.008.000, bulan juni sebesar Rp208.824.000, bulan juli sebesar Rp57.552.000, bulan agustust sebesar Rp21.384.000, bulan september sebesar Rp24.816.000, bulan october sebesar Rp22.440.000, bulan november sebesar Rp68.640.000, dan bulan desember sebesar Rp185.856.000. dengan total kerugian untuk satu tahun adalah sebesar Rp4.919.211.000. Lalu karena adanya kerugian tersebut yang dihasilkan oleh overstock, pada proses pemesanan dan penyimpanan bahan baku. Total biaya yang dibutuhkan oleh perusahaan untuk memproduksi obat A cukup besar. Berikut merupakan total biaya yang dibutuhkan untuk memproduksi obat A.

Perhitungan Biaya Akhir		
Biaya Simpan	Rp	-
Biaya Pesan	Rp	101.000.000,00
Total Biaya	Rp	101.000.000,00

Gambar I.6 Perhitungan Total Biaya

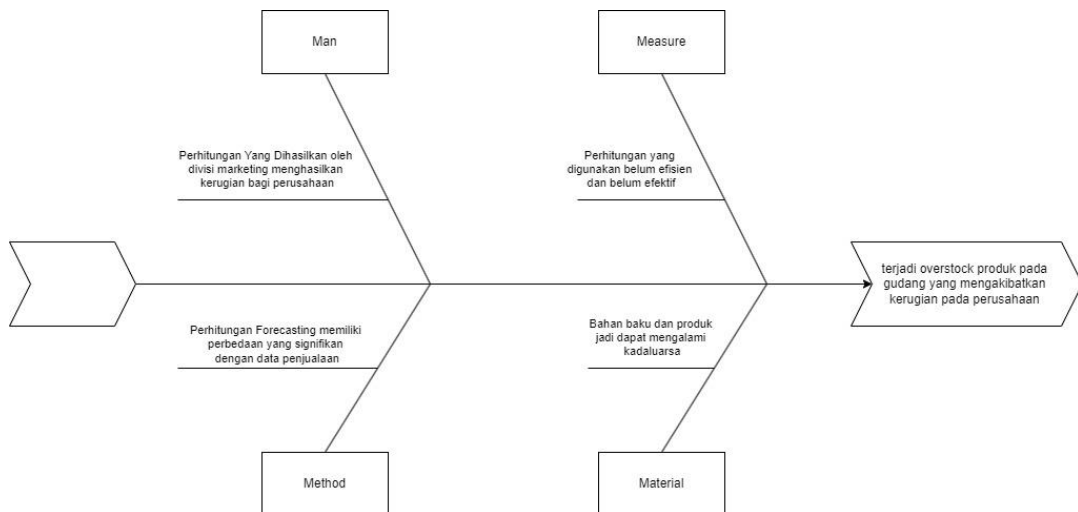
Berikut ini merupakan gambar I.6 perhitungan total biaya dimana pada perhitungan tersebut terdapat perhitungan biaya pesan, biaya simpan, dan total biaya. Perhitungan tersebut dilakukan untuk melihat seberapa besar biaya yang dibutuhkan untuk melakukan produksi pembuatan obat. Berdasarkan gambar

tersebut untuk biaya pesan yang didapat adalah sebesar Rp101.000.000, untuk biaya simpan yang didapat adalah sebesar Rp0, dan untuk total biaya yang didapat adalah sebesar Rp101.000.000.

Maka dari itu dibutuhkan suatu metode untuk memperkecil overstock produk A. Sehingga dengan memperkecil overstock produk A dapat mengurangi sisa produk yang dihasilkan. Dengan berkurangnya sisa produk yang dihasilkan, maka produk yang dimusnahkan akan berkurang dan kerugian yang didapat perusahaan juga akan berkurang.

Permasalahan perhitungan peramalan (Forecasting) produksi dijelaskan dalam diagram tulang ikan berikut :

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan menggunakan fishbone diagram, ditemukan beberapa permasalahan terhadap perhitungan yang dilakukan oleh perusahaan dan membuat hasil perhitungan menghasilkan kerugian untuk perusahaan. Identifikasi permasalahan ditemukan pada empat aspek yaitu Man (manusia), Measure (pengukuran), Method (metode), Material (bahan baku).



Gambar I.7 Diagram Tulang Ikan

1. Pada bagian Man (manusia), permasalahan teridentifikasi karena perhitungan yang dihasilkan oleh divisi marketing menghasilkan kerugian yang cukup besar bagi perusahaan.
2. Pada bagian Measure (pengukuran), permasalahan teridentifikasi karena hasil perhitungan yang dihasilkan menghasilkan kerugian yang cukup besar sehingga

perhitungan kurang efektif

3. Pada bagian method (metode), perhitungan yang dihasilkan oleh perusahaan menghasilkan kerugian yang cukup besar. Maka dari itu diperlukan metode yang lebih baik dan efektif
4. Pada bagian material (material), perhitungan ini dilakukan karena adanya kerugian jika produk atau bahan baku mengalami kadaluarsa.

Tabel I.3 Akar Masalah

Masalah	Potensi Solusi
terjadi overstock produk pada gudang yang mengakibatkan kerugian pada perusahaan	Penerapan perhitungan metode moving average dan perhitungan metode wagner within untuk meminimasi overstock yang diderita oleh perusahaan dan melakukan efisiensi total biaya pada proses produksi

Berikut merupakan tabel 1.3 akar masalah, tabel tersebut menjelaskan mengenai masalah yang ada pada perusahaan. Masalah yang ada di perusahaan adalah terjadi overstock produk pada gudang yang mengakibatkan kerugian pada perusahaan. Potensi solusi yang dihasilkan adalah implementasi perhitungan metode moving average dan perhitungan metode wagner within untuk memperkecil kerugian yang diderita oleh perusahaan dengan meminimasi sisa produk yang dihasilkan dan melakukan efisiensi total biaya pada proses produksi.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah beserta potensi solusi yang telah diuraikan, maka terdapat rumusan masalah yang menjadi urgensi dari permasalahan di atas, yakni:

1. Bagaimana cara untuk minimasi overstock produk yang terjadi pada perusahaan untuk memperkecil kerugian perusahaan.
2. Bagaimana cara untuk melakukan efisiensi terhadap total biaya untuk memproduksi produk.

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Melakukan perhitungan menggunakan metode moving average untuk meminimasi overstock produk untuk memperkecil kerugian perusahaan.
2. Melakukan perhitungan menggunakan metode wagner within algorithm untuk melakukan efisiensi terhadap total biaya untuk melakukan produksi.

I.4 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan manfaat penelitian dari penelitian ini :

A. Manfaat bagi perusahaan

1. Mengetahui cara untuk memperkecil kerugian perusahaan
2. Mengetahui cara untuk melakukan efisiensi terhadap total biaya

B. Manfaat bagi peneliti

1. Dapat mengimplementasikan ilmu yang telah diperoleh peneliti selama menjalani perkuliahan
2. Dapat memenuhi tugas akhir sesuai dengan standar perguruan tinggi

I.5 Sistematika Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan penelitian. Pada penelitian ini memiliki permasalahan pada perhitungan overstock produk dan total biaya. Maka dari itu dibutuhkan penerapan perhitungan untuk meminimasi overstock produk yang terjadi pada perusahaan dan melakukan efisiensi terhadap total biaya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang terkait untuk mendukung penelitian beserta pemilihan dan alasan pemilihan metode yang cocok untuk menyelesaikan permasalahan. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode moving average dan metode wagner within algorithm. Untuk metode moving average terdiri dari tiga perhitungan yaitu single moving average, double moving average, dan weighted moving average. Untuk alasan pemilihan metode akan dibandingkan dengan dua metode lainnya dimana ketiga metode tersebut akan dibandingkan dari segi kelebihan dan kekurangan.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Bab ini berisikan sistematika penyelesaian masalah, identifikasi sistem terintegrasi, batasan dan asumsi penelitian, identifikasi komponen integral, dan rencana waktu penyelesaian. Setelah dilakukan pemilihan metode, selanjut nya adalah membuat alur proses pembuatan perhitungan untuk menyelesaikan masalah yang ada. Proses alur tersebut dimulai dari tahapan pendahuluan, tahapan pengumpulan data, tahapan perhitungan data, tahapan analisis, dan yang terakhir tahapan penutupan. Lalu lakukan identifikasi sistem yang terintegrasi pada penelitian ini serta identifikasi batasan dan asumsi pada penelitian ini.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisi Kumpulan data yang akan digunakan untuk melakukan pengolahan data. Proses pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode yang telah ditentukan sebelumnya, pemilihan metode yang tepat akan menghasilkan Solusi terbaik berdasarkan permasalahan yang terjadi pada Perusahaan tersebut. Pada penelitian ini terdapat dua metode yang akan dilakukan perhitungan yaitu metode moving average untuk meminimasi overstock produk. Perhitungan moving average terdiri dari tiga perhitungan yaitu single moving average, double moving average, dan weighted moving average. Setelah perhitungan dilakukan maka akan dicari MSE paling kecil lalu akan dilanjut dengan perhitungan untuk mencari demand forecasting. Lalu untuk metode selanjut nya

adalah metode wagner within algorithm, metode tersebut digunakan untuk melakukan efisiensi terhadap total biaya yang dibutuhkan untuk memesan dan menyimpan bahan baku.

BAB V Analisis

Pada bab ini dijelaskan hasil yang diperoleh dari perhitungan pada bab sebelumnya, analisis dilakukan dengan membandingkan kondisi eksisting pada perusahaan dengan kondisi usulan yang diperoleh pada proses pengolahan data. Setelah melakukan perhitungan, selanjut nya melakukan analisis dengan cara membandingkan hasil perhitungan metode penelitian dengan metode perusahaan. Lalu dicari metode mana yang menghasilkan perhitungan paling baik dan efisien

BAB VI Kesimpulan

Pada bab ini berisi kesimpulan berdasarkan tujuan dari penelitian yang disesuaikan dengan hasil yang diperoleh pada proses pengolahan data sebelumnya, selanjutnya pemberian saran oleh penulis yang ditujukan pada objek terkait ataupun untuk penelitian selanjutnya. Setelah didapat metode mana yang paling baik dan efisien, selanjut nya adalah membuat kesimpulan sesuai dengan hasil perhitungan yang sudah didapat. Lalu membuat saran sesuai dengan pertimbangan peneliti mengenai penelitian yang sudah ditulis.