

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Forecasting

2.1.1 Definisi dan Tujuan *Forecasting*

Forecasting adalah peramalan (perkiraan) mengenai sesuatu yang belum terjadi (Pangestu S, 1986:1). *Forecasting* atau peramalan adalah memperkirakan sesuatu pada waktu-waktu yang akan datang berdasarkan data masa lampau yang dianalisa secara ilmiah, khususnya menggunakan metode statistika (Supranto, 1984:80). Tidak ada satu perusahaanpun yang tidak ingin sukses dan berkembang, untuk mencapai sukses dan berkembangnya suatu perusahaan perlu adanya suatu cara yang tepat, sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan. Jadi *forecasting* (peramalan) adalah salah satu unsur yang sangat penting dalam pengambilan keputusan, suatu dalil yang dapat diterima bahwa semakin baik ramalan tersedia untuk pimpinan semakin baik pula prestasi kerja mereka sehubungan dengan keputusan yang mereka ambil.

Ramalan yang dilakukan umumnya akan berdasarkan data yang terdapat pada masa lampau yang dianalisis dengan menggunakan cara-cara tertentu. Dalam hal ini perlu adanya *forcest*, dengan mengumpulkan, menggunakan dan menganalisa data-data historis serta menginterpretasikan peristiwa-peristiwa dimasa mendatang maka *forecast* dapat dibuat. Dengan membuat peramalan diupayakan

supaya dapat meminimumkan pengaruh ketidakpastian tersebut. Dalam ilmu sosial segala sesuatu itu serba tidak pasti, sukar diperkirakan secara tepat. Didalam *forecasting* kita selalu bertujuan agar *forecast* yang kita buat bisa meminimumkan pengaruh ketidakpastian terhadap perusahaan. Dengan kata lain *forecasting* bertujuan mendapatkan *forecast* yang bisa meminimumkan kesalahan meramal (*forecast error*) yang biasanya diukur dengan *Mean Square Error*, *Mean Absolute Error* dan sebagainya (Pangestu S, 1986:3).

Nilai error yang asli biasanya tidak dirata-rata sebagai ukuran besar kecilnya error, sebab ada yang nilainya positif dan ada juga yang nilainya negatif. Sehingga kalau dijumlah nilai error pasti akan kecil, akibatnya penyimpangan dari forecast sebenarnya besar seolah-olah kelihatannya kecil karena kalau error dijumlahkan begitu saja error positif besar dikurangi dengan error negatif yang besar. Untuk menghindari hal ini maka error perlu dijadikan angka mutlak atau dikuadratkan kemudian baru dirata-rata (Subagyo, 1986:10).

2.1.2 Hubungan *Forecasting* dengan Rencana

Forecasting (peramalan) merupakan alat bantu penting dalam perencanaan yang efektif dan efisien khususnya dalam bidang ekonomi. Peramalan mempunyai peranan langsung pada peristiwa eksternal yang pada umumnya berada diluar kendali manajemen,

seperti ekonomi pelanggan, pemerintah dan lainnya. Peramalan permintaan memegang peranan penting dalam perencanaan dan pengambilan keputusan khususnya bidang produksi.

Forecasting adalah peramalan apa yang akan terjadi pada waktu yang akan datang, sedang rencana merupakan penentuan apa yang akan dilakukan pada waktu yang akan datang (Pangestu S,1986:3). Dengan sendirinya terjadi perbedaan antara *forecasting* dengan rencana. *Forecasting* adalah peramalan apa yang akan terjadi, tetapi belum tentu bisa dilaksanakan oleh perusahaan.

2.2 Penjualan

2.2.1 Pengertian Penjualan

Bagi sebuah perusahaan penjualan merupakan sumber utama pendapatan perusahaan. Pendapatan yang diperoleh dari penjualan dipergunakan perusahaan untuk membiayai segala kegiatannya maupun untuk mengembangkan usahanya. Penjualan meliputi perencanaan, pengarahan, dan pengawasan *personal selling*, termasuk penarikan, pemilihan, perlengkapan, penentuan rute, supervisi, pembayaran, dan motivasi sebagai tugas yang diberikan pada para tenaga penjualan untuk mencapai tujuan penjualan (Bashu Swastha,1998:403).

2.2.2 Tujuan Penjualan

Sukses bisa dicapai bilamana seseorang itu memiliki suatu tujuan atau cita-cita demikian pula halnya dengan pengusaha atau

penjual. Tujuan tersebut akan menjadi kenyataan apabila dilaksanakan dengan kemauan dan kemampuan yang memadai. Selain itu, harus diperhatikan pula faktor-faktor lain seperti:

- a. Modal yang diperlukan
- b. Kemampuan merencanakan dan membuat produk
- c. Kemampuan menentukan tingkat harga yang tepat
- d. Kemampuan memilih penyalur yang tepat
- e. Kemampuan menggunakan cara-cara promosi yang tepat, dan
- f. Unsur penunjang lainnya.

Pada umumnya, para pengusaha mempunyai tujuan mendapatkan laba tertentu (mungkin maksimal), dan mempertahankan atau bahkan berusaha meningkatkannya untuk jangka waktu lama. Tujuan tersebut dapat direalisasikan apabila penjualan dapat dilaksanakan seperti yang direncanakan. Dengan demikian tidak berarti bahwa barang atau jasa yang terjual selalu menghasilkan laba.

Menurut Bashu Swastha (1998:404), pada umumnya perusahaan mempunyai tiga tujuan umum dalam penjualannya, yaitu:

- a. Mencapai volume penjualan tertentu
- b. Mendapatkan laba tertentu
- c. Menunjang pertumbuhan perusahaan

Dalam realitasnya penjualan dewasa ini tampak bahwa tujuan penjualan yang utama adalah mendapatkan laba. Laba tersebut jatuh pada produsen, grosir dan lembaga- lembaga penjualan lainnya.

2.3 Metode Dekomposisi

Metode Dekomposisi atau sering juga disebut metode time series adalah salah satu metode peramalan yang didasarkan pada kenyataan bahwa biasanya apa yang telah terjadi akan berulang atau terjadi kembali dengan pola yang sama. Artinya yang dulu selalu naik, pada waktu yang akan datang biasanya akan naik juga, yang biasanya berkurang akan berkurang juga, yang biasanya berfluktuasi akan berfluktuasi juga dan yang biasanya tidak teratur maka akan tidak teratur juga (Subagyo, 1986:31).

Perubahan suatu hal tersebut biasanya mempunyai pola yang agak kompleks, misalnya ada unsur kenaikan, berfluktuasi dan tidak teratur. Untuk dianalisa dan diramal sekaligus sangat sulit sehingga biasanya diadakan pemecahan kedalam 4 komponen pola perubahan yaitu : trend (T), fluktuasi musiman (M), fluktuasi siklis (S) dan perubahan-perubahan yang bersifat random (R). masing-masing pola perubahan akan dicari satu persatu, setelah ditemukan akan digabungkan lagi menjadi nilai, taksiran atau ramalan.

Dekomposisi (pemecahan/dipecah) menjadi sub pola yang menunjukkan tiap-tiap komponen deret berkala secara terpisah. Pemisahan tersebut seringkali membantu meningkatkan ketepatan peramalan dan membantu pemahaman perilaku deret data secara lebih baik (Spyros M,1992:123).

2.4 Gerakan Musiman dan Indeks Musiman

Menurut (Supranto, 2000:238), gerakan musiman merupakan gerakan yang teratur dalam arti naik turunnya terjadi dalam waktu yang sama atau sangat berdekatan. Disebut gerakan musiman karena terjadi bertepatan dengan pergantian musiman dalam suatu tahun. Pengetahuan tentang gerakan musiman sangat penting sebagai dasar penentuan langkah-langkah kebijakan dalam rangka mencegah hal-hal yang tidak diinginkan. Untuk keperluan analisis seringkali data berkala dinyatakan dalam bentuk angka indeks. Apabila akan ditunjukkan ada tidaknya gerakan musiman maka perlu dibuat indeks musiman. Data berkala yang dinyatakan dalam variable X terdiri dari empat komponen yaitu :

$$X = T X M X S X R$$

Dimana :

T : Trend

M : Fluktuasi musiman

S : Fluktuasi siklis

R : Perubahan-perubahan yang bersifat random

Nilai yang terjadi sebenarnya (data) diwakili dengan simbol X ,
karena

sifat hubungan atau penggabungan dengan perkalian maka fluktuasi musim dan fluktuasi siklis dinyatakan dengan angka indeks. Jika pengaruh trend, fluktuasi siklis dan perubahan-perubahan yang bersifat random dihilangkan maka tinggal komponen fluktuasi musiman.

Apabila S dinyatakan dalam angka indeks maka akan diperoleh indeks musiman. Jadi angka indeks musiman merupakan angka yang menunjukkan nilai relatif dari variable X yang merupakan data berkala selama seluruh bulan dalam satu tahun (dapat lebih dari 1 tahun). Untuk menghitung indeks musim dapat digunakan beberapa metode sebagai berikut.

a. Metode rata-rata sederhana

Dalam metode ini indeks musim dihitung berdasarkan rata-rata tiap periode musim setelah bebas dari pengaruh trend. Langkah-langkah yang harus ditempuh sebagai berikut.

- 1) Susunlah data tiap kuartal atau tiap bulan sesuai kebutuhan untuk masing-masing tahun, kuartal kebawah dan tahun kekanan.
- 2) Cari rata-rata tiap kuartal pada tahun-tahun tersebut.
- 3) Karena rata-rata tersebut masih mengandung kenaikan (trend) maka hilangkan dulu pengaruh trend tersebut dengan cara menguranginya dengan b secara komulatif(kolom sisa).
- 4) Cari rata-rata dari kolom sisa yaitu dengan membagi jumlah pada kolom sisa dengan 4.

- 5) Nyatakan angka-angka tersebut pada kolom selanjutnya sebagai persentase dari rata-rata sehingga didapat nilai indeks musimnya.

b. Metode Persentase terhadap trend

Mencari indeks musim dengan metode ini yaitu dengan cara mencari dahulu nilai riil dan nilai trendnya, kemudian berdasarkan persentase tersebut dicari indeks musim tiap-tiap periode musim langkah-langkah yang harus ditempuh sebagai berikut.

- 1) Carilah nilai trend pada setiap periode.
- 2) Cari persentase nilai riil terhadap nilai trend dengan cara membagi nilai riil dengan nilai trend kemudian dikalikan 100.
- 3) Cari median tiap kuartal dengan tidak memandang kapan terjadinya.
- 4) Hitung rata-rata dari median tersebut.
- 5) Hitung indeks musim dengan cara median dibagi rata-rata median dikalikan 100.

c. Metode persentase terhadap rata-rata bergerak

Untuk mencari indeks musim dengan metode ini, pertama-tama dengan mencari rata-rata bergerak dari data historis. Berdasarkan persentase data historis dari rata-rata bergerak dapat ditentukan indeks musimnya dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Susunlah data historis yang ada ke dalam table. Kolom pertama menyatakan tahun, kolom kedua merupakan periode musim (data tiap kuartal) dan kolom ketiga berisi data yang sudah ada.
- 2) Pada kolom keempat hitung total bergerak selama satu tahun (4 kuartal) dari kolom ketiga dan letakkan pada pertengahan data.
- 3) Pada kolom kelima hitung rata-rata bergerak empat kuartal dari setiap total bergerak kuartalan pada kolom keempat dibagi 4 untuk menghasilkan rata-rata bergerak kuartalan, semua rata-rata bergerak masih tetap berada pada posisi diantara kuartalan.
- 4) Pada kolom keenam hitung rata-rata bergerak pusat dengan cara membuat titik tengah dari rata-rata bergerak empat kuartal.
- 5) Pada kolom ketujuh, hitung indeks musiman tertentu untuk setiap kuartal dengan cara membagi data pada kolom tiga dengan rata-rata bergerak pertengahan pada kolom 6. indeks musiman tertentu menggambarkan ratio dari nilai deret berkala asal terhadap rata-rata bergerak.
- 6) Buatlah tabel baru untuk menghitung indeks musim. Pertama letakkan indeks musiman tertentu dari rata-rata bergerak tersebut disusun dalam tabel menurut tahun dan periode musiman yang dikehendaki.
- 7) Hitung rata-rata dari keempat kuartal.
- 8) Ambil semua rata-rata dari seluruh indeks setiap kuartal. Perataan ini akan menghilangkan sebagian besar fluktuasi yang tak beraturan dari semua kuartal dan keempat indeks yang dihasilkannya memperlihatkan pola jumlah pengunjung musiman tertentu.

2.5 Menentukan persamaan garis trend

Trend jangka panjang dari data deret berkala biasanya mengikuti pola-pola tertentu. Beberapa dari data tersebut bergerak secara tetap keatas, data yang lain menurun, data yang lain lagi tetap pada tempat yang sama selama satu periode tertentu, seringkali diperkirakan memiliki garis lurus. Persamaan trend untuk menggambarkan pertumbuhan ini sebagai berikut.

$$\hat{Y} = a + b X$$

$$a = \frac{\sum Y}{n}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

$$\sum Y = n \cdot a + b \cdot \sum X$$

$$\sum XY = a \cdot \sum X + b \cdot \sum X^2$$

$$\hat{Y} = a + b X$$

Keterangan :

\hat{Y} : Data deret berkala atau nilai trend untuk priode tertentu.

a,b : Konstanta.

x : Priode waktu.

N : jumlah data

setiap perubahan dari satu unit x (baik peningkatan maupun penurunan).

Untuk menentukan garis trend dihitung dahulu data dekomposisi dari

2.6. Metode Dekomposisi untuk Forecasting atau Peramalan

Langkah-langkah penggunaan metode Dekomposisi untuk peramalan (forecasting) sebagai berikut.

- a. Menyusun data kuartalan masing-masing tahun.
- b. Membuat scatter diagram garis trend linier.
- c. Menghitung besarnya nilai trend.

Langkah-langkah dalam menghitung besarnya nilai trend sebagai berikut.

- 1) Susunlah data sesuai dengan urutan tahunnya dan letakkan nilai X sesuai dengan tahunnya.
- 2) Hitung nilai XY dan X^2 , kemudian carilah jumlah Y , jumlah XY , dan jumlah X^2 , carilah nilai a dan b .
- 3) Masukkan nilai a dan b pada persamaan linier $Y = a + bX$
- 4) Setelah didapat persamaan trend maka dapat dicari nilai trend tiap-tiap tahun dengan melakukan substitusi nilai X pada persamaan trend.
- 5) Forecast pada tahun yang akan datang, maka substitusikan nilai X pada tahun yang bersangkutan.
- 6) Mengubah bentuk persamaan trend rata-rata.

7) Mengubah persamaan trend rata-rata tiap kuartal menjadi trend bulanan dan kuartalan.

d. Menghitung Indeks Musiman tertentu sehingga dapat dilakukan forecast jumlah penjualan pada kuartal berikutnya

1) Susunlah data tiap kuartal (atau bulan sesuai dengan kebutuhan) untuk masing-masing tahun. Kuartal kebawah dan tahun kekanan.

2) Carilah rata-rata tiap kuartal pada tahun 2008 sampai dengan tahun 2010.

3) Karena rata-rata tersebut masih mengandung unsur kenaikan (trend) maka hilangkan pengaruh trend tersebut (menggurangi kolom 8 dengan nilai b kumulatif) yang diambil dari persamaan trend kuartalan.

4) Carilah rata-rata dari kolom 10.

5) Nyatakan angka-angka pada kolom 10 sebagai persentase dari rataratanya,

sehingga diperoleh indeks musim. Sistem informasi peramalan permintaan barang ini dapat memberikan informasi tentang jumlah permintaan barang pada masa satu tahun berikutnya.

2.7 Perbandingan beberapa metode peramalan

2.7.1 Peramalan Dengan Metode *Exponential Smoothing*

Exponential Smoothing adalah suatu tipe teknik peramalan rata-rata bergerak yang melakukan penimbangan terhadap data masa lalu dengan cara eksponensial sehingga data paling akhir mempunyai bobot atau timbangan lebih besar dalam rata-rata bergerak. (Handoko, dalam Yan Astuti, 2005: 5).

a. Metode *Single Exponential Smoothing*

Metode ini dipergunakan secara luas di dalam *forecasting* karena sederhana, efisien di dalam perhitungan ramalan, mudah disesuaikan dengan perubahan data, dan ketelitian metode ini cukup besar.

$$S_T = \alpha Y_t + (1 - \alpha)S_{T-1}$$

Dimana :

Y_t = data yang sebenarnya terjadi.

F_t = data ramalan yang dihitung dari model yang digunakan pada waktu t .

b. Metode *Double Exponential Smoothing*

Metode ini dilakukan proses smoothing dua kali sebagai berikut:

$$S_T = \alpha Y_t + (1 - \alpha)S_{T-1}$$

$$S_{T(2)} = \alpha S_T + (1 - \alpha)S_{T-1(2)}$$

Besarnya ramalan untuk t periode ke depan adalah:

$$\hat{Y}_{T+1}(T) = \left(2 + \frac{\alpha t}{1-\alpha}\right) S_T - \left(1 - \frac{\alpha t}{1-\alpha}\right) S_T(2)$$

c. Metode *Triple Exponential Smoothing*

Metode ini merupakan metode *forecast* yang dikemukakan oleh Brown, dengan persamaan kuadrat. Metode ini lebih cocok jika dipakai dalam *forecast* yang berfluktuasi atau mengalami gelombang pasang surut. Metode ini melakukan *smoothing* tiga kali.

2.7.2 Peramalan Dengan Metode *Moving Average*

Metode Dekomposisi adalah salah satu metode peramalan yang didasarkan pada kenyataan bahwa biasanya apa yang telah terjadi akan berulang atau terjadi kembali dengan pola yang sama.

Sedangkan *Moving Average* adalah pergerakan rata-rata harga penutupan dalam suatu periode tertentu. Dengan MA (*Moving Average*) kita dapat melihat trend harga yang terjadi. Bila MA bergerak keatas berarti trend sedang naik dan begitu pula sebaliknya. Bila harga menembus MA berarti trend sedang berubah. Semakin pendek periode waktu yang digunakan semakin cepat MA memberikan indikasi perubahan trend tetapi semakin sering terjadi salah prediksi (*false signal*). Semakin panjang periode waktu yang digunakan semakin lambat MA memberikan indikasi perubahan trend tetapi dapat mengurangi kesalahan prediksi. Karenanya sering digunakan lebih dari satu periode MA. Panjang pendek periode yang digunakan

tergantung pada tujuan investasi jangka panjang atau pendek. (Pangestu Subagyo, 1986).



