

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Teknik Peramalan

Makridakis(1993:4) mendefinisikan peramalan merupakan bagian integral dari kegiatan pengambilan keputusan manajemen. Organisasi selalu menentukan sasaran dan tujuan, berusaha menduga - duga faktor lingkungan, lalu memilih tindakan yang diharapkan akan menghasilkan pencapaian sasaran dan tujuan tersebut. Kebutuhan akan peramalan meningkat seiring dengan usaha manajemen untuk mengurangi ketergantungannya atas hal - hal yang belum pasti. Peramalan menjadi lebih ilmiah sifatnya dalam menghadapi lingkungan manajemen. Karena setiap bagian organisasi berkaitan satu sama lain, baik buruknya ramalan dapat mempengaruhi seluruh bagian organisasi.

Suatu sistem peramalan harus mempunyai kaitan antara ramalan - ramalan yang dibuat pada bidang manajemen yang lain. Jika peramalan ingin berhasil, maka harus diperhatikan adanya saling ketergantungan yang tinggi diantara ramalan berbagai divisi atau departemen. Sebagai contoh, kesalahan dalam proyeksi penjualan dapat menimbulkan reaksi berantai yang mempengaruhi ramalan anggaran, operasi, arus kas, tingkat persediaan, harga dan seterusnya.

Menurut Martiningtyas (2004:101), apabila dilihat dari sifat ramalan yang disusun, maka peramalan dapat dibedakan atas dua macam, yaitu:

1. Peramalan Kualitatif, yaitu peramalan yang didasarkan atas data kualitatif pada masa yang lalu. Hasil peramalan yang dibuat sangat tergantung pada orang yang menyusunnya karena hasil peramalan tersebut ditentukan

berdasarkan pemikiran yang bersifat intuisi, *judgment*, atau pendapat, dan pengetahuan serta pengalaman dari penyusunnya.

2. Peramalan Kuantitatif, yaitu peramalan yang didasarkan atas data kuantitatif pada masa lalu. Hasil peramalan yang dibuat sangat tergantung pada metode yang dipergunakan dalam peramalan tersebut. Metode yang baik adalah metode yang memberikan nilai - nilai perbedaan atau penyimpangan yang paling kecil. Peramalan kuantitatif hanya dapat digunakan apabila terdapat kondisi sebagai berikut:
 - a. Tersedianya informasi tentang masa lalu.
 - b. Adanya informasi yang dapat dikuantifikasikan dalam bentuk data numerik.
 - c. Dapat diasumsikan bahwa pola yang lalu akan berkelanjutan pada masa yang akan datang.

2.1.1. Jenis - jenis Peramalan

Pada umumnya peramalan dapat dibedakan dari berbagai segi tergantung dari cara melihatnya. Martiningtyas (2004:101) mengatakan bahwa apabila dilihat dari jangka waktu ramalan yang disusun, maka peramalan dapat dibedakan atas dua macam, yaitu:

1. Peramalan jangka panjang, yaitu peramalan yang dilakukan untuk penyusunan hasil ramalan yang jangka waktunya lebih dari satu tahun. Contoh: penyusunan rencana pembangunan suatu Negara, *corporate planning*, rencana investasi.

2. Peramalan jangka pendek, yaitu peramalan yang dilakukan untuk penyusunan hasil ramalan yang jangka waktunya kurang dari satu tahun. Contoh: penyusunan rencana produksi, penjualan, persediaan.

2.1.2. Langkah - langkah Peramalan

Kualitas atau mutu dari hasil peramalan yang disusun sangat ditentukan oleh proses pelaksanaan penyusunannya. Terdapat 3 (tiga) langkah peramalan yang penting menurut Martiningtyas (2004:102), yaitu:

1. Menganalisis data yang lalu, tahap ini berguna untuk pola yang terjadi pada masa yang lalu. Analisis ini dilakukan dengan cara membuat tabulasi dari data yang lalu sehingga dapat diketahui pola dari data tersebut.
2. Menentukan metode yang dipergunakan, masing - masing metode akan memberikan hasil peramalan yang berbeda, metode peramalan yang baik adalah metode yang memberikan hasil ramalan yang tidak jauh berbeda dengan kenyataan yang terjadi (penyimpangan yang paling kecil).
3. Memproyeksikan data yang lalu dengan menggunakan metode yang dipergunakan dan mempertimbangkan adanya beberapa faktor perubahan, seperti kebijakan - kebijakan yang mungkin terjadi, perkembangan potensi masyarakat, perkembangan teknologi.

2.1.3. Jenis - jenis Metode Peramalan

Saat ini telah dikembangkan beberapa metode atau teknik peramalan untuk menghadapi berbagai keadaan yang terjadi. Peramalan dibedakan atas peramalan kualitatif dan peramalan kuantitatif. Pembahasan akan dibatasi pada metode peramalan yang digunakan untuk memperkirakan sesuatu yang akan terjadi

dimasa depan secara kuantitatif. Martiningtyas (2004:103) mengatakan bahwa metode peramalan kuantitatif dapat dibedakan menjadi 2 yaitu:

1. Metode peramalan yang didasarkan atas penggunaan analisis pola hubungan antar variable yang akan diperkirakan dengan variable waktu, yang merupakan deret waktu (*time series*). Contoh dari metode ini, antara lain: metode rata - rata bergerak (*moving average*), metode penghalusan eksponensial (*eksponensial smoothing*), metode *box jenkis*.
2. Metode peramalan yang didasarkan atas penggunaan analisis pola hubungan antara variable yang akan diperkirakan dengan variable lain yang mempengaruhinya (yang bukan waktu), yang disebut metode korelasi atau sebab akibat (*casual methods*). Contoh dari metode ini, antara lain: metode *regresi* dan *korelasi*, model *ekonometri*.

2.1.4. Jumlah Periode Dalam Moving Average

Sesorang peramal harus memilih jumlah periode (τ) dalam rata - rata bergerak, berikut adalah beberapa aspek dari pemilihan periode:

1. MA (1), yaitu rata - rata bergerak dengan orde 1 (satu). Nilai data terakhir yang diketahui (X_T) digunakan sebagai ramalan untuk periode berikutnya ($F_{T+1} = X_T$).
2. MA (4), untuk data kuartalan rata - rata bergerak 4 (empat) periode secara efektif mengeluarkan pengaruh musiman, namun jika digunakan sebagai ramalan untuk periode mendatang tidak akan dapat menyesuaikan unsur *trend* atau musiman. Dalam keadaan ini MA (4) akan bermanfaat jika

digunakan sebagai rata - rata bergerak terpusat (*centered*) daripada sebagai ramalan.

3. MA (12), untuk data bulanan metode ini menghasilkan pengaruh musiman dari deret berkala dan bermanfaat dalam mendekomposisi deret menjadi komponen *trend* dan musiman, tetapi metode ini sendiri tidak efektif jika digunakan sebagai alat peramalan untuk data yang menunjukkan kecenderungan atau musiman.
4. MA (besar), semakin besar orde dari rata - rata bergerak, yaitu jumlah nilai data yang digunakan untuk setiap rata - rata, maka pengaruh penghalusan data akan semakin besar. Jika digunakan sebagai ramalan, MA (besar) tidak banyak memperhatikan fluktuasi dalam deret data.

2.2 Single Moving Average

Tujuan utama dari penggunaan rata - rata bergerak adalah untuk menghilangkan atau mengurangi acakan (*randomness*) dalam deret berkala. Tujuan ini dapat dicapai dengan melakukan penghalusan sebuah data deret berkala, yaitu dengan merata - rata bergerak tunggal (*Single Moving Average Method*) (Martiningtyas, 2004:105).

Suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata - rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang, merupakan definisi dari rata - rata bergerak tunggal (*Single Moving Average*). Metode ini disebut rata - rata bergerak karena setiap kali data observasi baru tersedia, maka angka - angka baru dihitung dan digunakan sebagai ramalan (*Forecast*) untuk periode yang akan datang.

Heizer and Render(2005:143) mengatakan bahwa kelebihan dari metode *single moving average* dapat merupakan model peramalan objektif yang paling efektif dan efisien dari segi biaya.

Metode *Single Moving Average* mempunyai karakteristik khusus yaitu:

1. Untuk menentukan ramalan pada periode yang akan datang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu. Misalnya, dengan 4 (empat) bulan *moving average*, maka ramalan bulan ke 5 (lima) baru dibuat setelah bulan ke 4 (empat) selesai/berakhir. Jika bulan *moving averages* ramalan bulan ke 7 (tujuh) baru bisa dibuat setelah bulan ke 6 (enam) berakhir.
2. Semakin panjang jangka waktu *moving average*, efek pelicinan semakin terlihat dalam ramalan atau menghasilkan *moving average* y

Persamaan matematik *Single Moving Average* :

Rumus:

$$M_t = \hat{Y}_{t+1} = \frac{(Y_1 + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1})}{n}$$

Dimana :

M_t = *moving average* pada periode t

\hat{Y}_{t+1} = nilai ramalan untuk periode berikutnya

Y_1 = nilai sebenarnya pada periode t

n = jumlah batas dalam *moving average*

2.3 Ukuran Ketepatan Metode Peramalan

Dalam banyak situasi peramalan, ketepatan dipandang sebagai kriteria penolakan untuk memilih suatu metode peramalan. Menurut Martiningtyas (2004:121), jika X_i merupakan data actual untuk periode i dan F_i merupakan

ramalan untuk periode yang sama (periode i) maka kesalahan didefinisikan sebagai:

$$e_i = x_i - F_i \dots \dots \dots (2.1)$$

Jika terdapat nilai pengamatan dan ramalan untuk n periode waktu, maka akan terdapat n buah galat (kesalahan). Nilai - nilai yang umum digunakan untuk mengukur ketepatan pemakaian suatu metode peramalan tertentu dalam suatu kumpulan data yang diberikan adalah MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*), MAD (*Mean Absolute Deviation*) dan MSE (*Mean Squarred Error*). Untuk menentukan metode peramalan mana yang sesuai, biasanya dipilih nilai - nilai MAPE, MAD atau MSD yang paling kecil karena hal ini menunjukkan bahwa kesalahannya yang paling kecil.

- MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*)

$$\text{MAPE} = \frac{\sum_{i=1}^n |FE_i|}{n} \dots \dots \dots (2.2)$$

$$\text{Dimana } PE_i = \left(\frac{xt - ft}{xt} \right) (100\%) \dots \dots \dots (2.3)$$

- MAD (*Mean Absolute Deviation*)

$$\text{MAD} = \frac{\sum_{i=1}^n |e_i|}{n} \dots \dots \dots (2.4)$$

- MSE (*Mean Squarred Error*)

$$\text{MSE} = \frac{\sum_{i=1}^n e_i^2}{n} \dots \dots \dots (2.5)$$

2.4 Prediksi Penjualan

Prediksi penjualan adalah salah satu bahan informasi yang penting dan mempunyai hubungan yang erat dengan perencanaan produksi. Karena penjualan merupakan titik permulaan yang berguna untuk perencanaan suatu produksi

(Rambe, 2002).

Dengan sekian ketatnya persaingan bisnis dan daya beli konsumen tidak menentu, perusahaan kesulitan dalam mempertahankan kelangsungan hidupnya maupun mencapai tujuannya. Kelangsungan hidup tersebut dapat didukung dengan kemampuan perusahaan dalam menjalankan suatu kebijaksanaan. Salah satunya adalah dengan memperkirakan jumlah produksi dan pembelian bahan baku produksi berdasarkan data peramalan yang dihasilkan oleh data - data penjualan periode sebelumnya.

2.5 Jenis Dan Kegunaan Prediksi Penjualan

Penjualan mempunyai manfaat atau kegunaan yang besar sekali bagi perusahaan. Kegunaan dari prediksi penjualan menurut Rambe (2002) dalam jurnalnya, adalah sebagai berikut:

1. Untuk menentukan kebijaksanaan dalam persoalan penyusunan anggaran (*budgeting*) yang meliputi anggaran penjualan, anggaran pembelian, anggaran pengerjaan (*manufacturing budget*).
2. Untuk pengawasan dalam persediaan (*inventory control*). Hal ini karena jika ada persediaan yang ada terlalu kecil, maka akan mempengaruhi kelancaran dari pada kegiatan produksi. Oleh karena itu, agar supaya persediaan jangan terlalu besar atau kekurangan, maka penjualan dapat dipergunakan sebagai pedoman, terutama dalam melayani bagian produksi.
3. Untuk membentuk kegiatan perencanaan dan pengawasan produksi. Dengan adanya penjualan maka perusahaan dapat mengetahui kemungkinan hari, sehingga manajer dapat mengusahakan perbaikan

dalam penggunaan peralatan produksinya agar efisien. Disamping itu, dapat pula dihindari penggunaan kerja lembur (*overtime*) yang lebih besar, yang biasanya memakan biaya yang lebih mahal serta kualitas yang diperoleh tidak sebaik bila dikerjakan dalam jam kerja biasa (*regular time*).

4. Untuk memperbaiki semangat kerja para pekerja, karena adanya perencanaan perluasan (*ekspansi*) perusahaan.
5. Dapat mengurangi banyaknya ongkos mulai (*start*) dan berhenti (*stop*) karena telah diketahui aktivitas yang akan dijalankan.
6. Merupakan ukuran yang baik untuk mengevaluasi kegiatan salesman dalam melayani penjualan.
7. Berguna untuk mengadakan perencanaan perluasan perusahaan.
8. Untuk mengurangi atau mengganti produk yang tidak memberikan keuntungan.
9. Untuk pengawasan perbelanjaan (*financial control*).
10. Untuk penyusunan kebijaksanaan kepegawaian (*personal policies*) yang lebih efektif dan efisien.

2.6 Penjualan

Dalam suatu perusahaan yang operasinya bergerak dalam bidang bisnis, segi kegiatan penjualan merupakan suatu kegiatan yang akan membawa hasil bagi perusahaan tersebut. Penjualan akan mendapatkan hasil dengan mengatur kreatifitasnya untuk menghasilkan barang dan jasa. Sebagai langkah dan upaya untuk mencapai hasil tersebut, dilakukan dengan jalan memuaskan kebutuhan

konsumen dan ikut merasa mempunyai tanggung jawab sosial.

Menurut Sigit (1980:5), Penjualan adalah semua kegiatan - kegiatan usaha yang diperlukan untuk mengakibatkan terjadinya perpindahan milik dari pada barang dan jasa. Dapat diketahui bahwa penjualan sangat penting bagi perusahaan, karena untuk menghubungkan antara barang dan jasa dari produsen sampai konsumen.

2.7 Sistem

Menurut Amsyah (2005), definisi sistem adalah elemen - elemen yang saling berhubungan membentuk suatu kesatuan atau organisasi atau suatu jaringan kerja dari prosedur - prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama - sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan sasaran tertentu.

Pengertian lain sistem menurut Fuad (1988:1), adalah “kumpulan dari beberapa prosedur yang dirancang dan disusun sedemikian rupa untuk mencapai suatu sasaran (*objective*) yang telah ditetapkan”.

2.8 Microsoft Visual Studio .Net 2005

Visual Basic.Net 2005 adalah suatu bahasa pemrograman yang ada dalam Visual Studio.Net 2005. Beberapa perubahan drastis ditambahkan pada Visual Studio.Net 2005 mulai dari tampilan kontrol, mendukung penuh *Object Oriented Programming* (OOP), tersedianya fasilitas *Graphic Universal Interface* (GUI) sampai cara melakukan koneksi data yang lebih sempurna dari pendahulunya. Pada pemrograman database, Visual Basic.Net 2005 sangat tepat jika dibandingkan dengan Microsoft SQL server 2005. Keberadaan Visual Studio.Net

2005 sangat mendukung pengembangan aplikasi tersebut dan *e-commerce*. (Yuswanto, 2009)

Teknologi .Net Framework merupakan teknologi yang mampu mendukung 20 bahasa pemrograman, termasuk Visual Basic.Net 2005. *Common Language Runtime* (CLR) atau sering disebut *Runtime* merupakan dasar dari .Net Framework. *Runtime* merupakan *engine* yang menjalankan aplikasi .Net Framework. Prinsip dasar *Runtime* adalah konsep pengolahan kode. Kode program yang dijalankan oleh *runtime* disebut kode terkelola (*Managed Code*), sedangkan kode yang tidak dikelola (*Unmanaged Code*) (Yuswanto, 2009).

Visual Basic.Net 2005 merupakan kode terkelola yang dapat dijalankan apabila pada *system computer* terdapat *runtime*. Artinya suatu aplikasi yang dihasilkan oleh Visual Basic.Net 2005 tidak dapat dijalankan apabila computer belum *terinstal runtime* (CLR). Jadi keberadaan CLR sangat menentukan kapan suatu obyek akan digunakan dan dilepas. Kondisi ini disebut *Managed Code*. Sedangkan *Unmanaged Code* terjadi pada program yang dikompilasi dengan tampilan COM dan dideklarasikan oleh Win32API (Yuswanto, 2009).