

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan suatu keseluruhan dan kebutuhan yang kompleks atau tersusun rapi dimana suatu pepaduan atau himpunan hal-hal atau bagian-bagian yang membentuk suatu keseluruhan yang utuh atau kompleks (Pamuji, 1981).

Ada terdapat beberapa teori yang mendefinisikan Sistem yang dikemukakan oleh para ahli, diantaranya adalah :

1. Menurut L. Ackof Sistem adalah satu kesatuan yang konseptual dan berdiri dari beberapa bagian dalam sebuah keadaan yang saling ketergantungan satu sama lainnya.
2. Menurut John Mc. Manama Sistem ialah struktur yang terkonsep atau tersusun dari beberapa fungsi yang bekerja dan berkaitan untuk satu kesatuan untuk mencapai sebuah hasil yang di inginkan secara efektif dan efisien.
3. Menurut Henry Prat Fairchild Sistem merupakan rangkaian yang memiliki keterkaitan antara beberapa bagian dari hal yang terkecil, jika suatu bagian terganggu maka pada bagian yang lainnya akan merasakannya juga.

Jadi sistem ialah sekumpulan suatu kelompok yang saling berhubungan dan juga keja sama agar dapat mencapai suatu hasil yang dicapai.

2.2 Penjualan

2.2.1 Pengertian Penjualan

Penjualan adalah suatu usaha yang terpadu untuk mengembangkan rencana-rencana strategis yang diarahkan pada usaha pemuasan kebutuhan dan keinginan pemebel, guna mendapatkan penjualan yang menghasilkan laba (Marwan, 1991).

2.2.2 Tujuan Penjualan

Pada umumnya tujuan penjualan ialah untuk mencapai laba yang optimal dengan modal yang telah dimiliki. Dalam mencapai tujuan tersebut perusahaan harus mempunyai sasaran dan misi tertentu.

2.2.3 Faktor –Faktor Penjualan

Faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan menurut (Basu Swastha, 2005) sebagai berikut :

1. Kodisi dan kemampuan penjual

Di sini, penjual harus meyakinkan kepada pembelinya agar dapat berhasil mencapai sasaran penjualan yang diharapkan. Untuk maksud tersebut penjual harus memahami beberapa masalah penting yang sangat berkaitan, yakni :

- Jenis dan karakteristik barang yang ditawarkan
- Harga produk
- Syarat penjualan

2. Kondisi pasar

Adapun faktor-faktor kondisi pasar yang perlu diperhatikan adalah :

- Jenis pasarnya, apakah pasar konsumen, pasar industri, pasar penjual, pasar pemerintah ataukah pasar internasional
- Kelompok pembeli atau segmen pasar
- Daya belinya
- Frekwensi pembeliannya
- Keinginan dan kebutuhannya

3. Modal

Modal Modal atau dana sangat diperlukan dalam rangka untuk mengangkut barang dagangan ditempatkan atau untuk membesar usahanya. Modal perusahaan dalam penjelasan ini adalah modal kerja perusahaan yang digunakan untuk mencapai target penjualan yang dianggarkan, misalnya dalam menyelenggarakan

stok produk dan dalam melaksanakan kegiatan penjualan memerlukan usaha seperti alat transportasi, tempat untuk menjual, usaha promosi dan sebagainya.

4. Kondisi organisasi perusahaan

Pada perusahaan besar, biasanya masalah penjualan ini ditangani oleh bagian tersendiri (bagian penjualan) yang dipegang orang-orang tertentu atau ahli dibidang penjualan. Lain halnya perusahaan kecil dimana masalah penjualan ditangani oleh orang yang juga melakukan fungsi lain.

2.3 Peramalan (*Forecasting*)

Peramalan (*forecasting*) diperlukan untuk menetapkan patokan dalam membuat rencana. Tanpa adanya patokan (dasar), tidak mungkin rencana bisa dibuat. Ramalan penjualan diperlukan untuk menentukan jumlah produksi baik jasa maupun barang yang harus dipersiapkan.

2.3.1 Pengertian Peramalan

Pengertian peramalan adalah data dimasalalu yang digunakan untuk keperluan estimasi data yang akan datang. peramalan merupakan suatu dugaan terhadap permintaan yang akan datang berdasarkan pada beberapa variabel peramalan, sering berdasarkan data deret dan waktu historis. (Basu Swastha, 1997)

2.3.2 Tujuan Peramalan

Menurut Subagyo (2002) tujuan peramalan adalah mendapatkan peramalan yang bisa meminimumkan kesalahan meramal (*forecast error*) yang biasa diukur dengan *Mean Absolute Error* (MAD) dan *Mean Square Error* (MSE). Sehingga dengan adanya peramalan produksi manajemen perusahaan akan mendapatkan gambaran keadaan produksi dimasa yang akan datang, dan akan memberikan kemudahan manajemen perusahaan dalam menentukan kebijakan yang akan dibuat oleh perusahaan. Menurut Gaspersz (2005) tujuan peramalan adalah untuk meramalkan permintaan dari item-item independent demand di masa yang akan datang.

2.3.3 Definisi Peramalan Penjualan

Peramalan penjualan adalah suatu perkiraan atas ciri kuantitatif termasuk harga dari perkembangan pasaran dari suatu produk yang di produksi oleh perusahaan pada jangka waktu tertentu di masa yang akan datang “. Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa peramalan penjualan adalah kegiatan penyusunan perkiraan tentang sifat atau ciri tertentu di masa yang akan datang (Fachrurrazi dkk., 2015).

2.4 Metode *Single Exponential Smoothing*

Menurut Render dan Heizer (2005) Penghalusan *exponential* adalah teknik peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan dimana data diberi bobot oleh sebuah fungsi *exponential*. Penghalusan *exponential* merupakan metode peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan cangghih, namun masih mudah digunakan. Metode ini sangat dedikit pencatatan data masa lalu. Rumus penghalusan *exponential* dapat ditunjukkan sebagai berikut :

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha) F_{t-1} \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan :

F_{t+1} = Ramalan untuk periode ke t+1

X_t = Nilai riil periode ke t

α = Bobot yang menunjukkan konstanta penghalus ($0 < \alpha < 1$)

F_{t-1} = Ramalan untuk periode ke t-1

Metode ini membutuhkan nilai alpha (α) sebagai nilai parameter pemulusan. Untuk mendapatkan nilai α yang tepat pada umumnya dilakukan dengan cara trial dan eror untuk menentukan nilai kesalahan terendah. Nilai α dilakukan dengan membandingkan pemulusan antara α 0,1 sampai α 0,9. Metode ini hanya mampu memprediksi peramalan maksimal satu bulan kedepan dan cocok untuk data yang mengandung unsur stationer. Selain itu metode *exponential* ini juga memberian hasil bobot yang relatif lebih baik pada nilai pengamatan terbaru dibandingkan nilai priode yang sebelumnya (Fachrurrazi dkk., 2015) .

Akurasi keseluruhan dari setiap model peramalan dapat dijelaskan dengan membandingkan nilai yang diramal dengan nilai aktual atau nilai yang sedang diamati. Jika F_t melambangkan peramalan pada periode t , dan X_t melambangkan permintaan aktual pada periode t , maka kesalahan peramalannya (deviasinya) adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Kesalahan peramalan} &= \text{Permintaan aktual} - \text{Nilai Peramalan} \\ &= X_t - F_t \end{aligned}$$

Ada beberapa perhitungan yang bisa digunakan untuk menghitung kesalahan peramalan total. Perhitungan ini dapat digunakan untuk membandingkan model peramalan yang berbeda, mengawasi peramalan, dan untuk memastikan peramalan berjalan dengan baik. Tiga dari perhitungan yang paling terkenal adalah *error* mutlak rata-rata (*Mean Absolute Error*) MAE, kesalahan kuadrat rata-rata (*Mean Squared Error*) MSE, dan kesalahan persen mutlak rata-rata (*Mean Absolute Percent Error*) MAPE.

MSE (*Mean Squared Error*) adalah metode lain untuk mengevaluasi metode peramalan. Masing-masing kesalahan atau sisa dikuadratkan. Kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah observasi. Pendekatan ini mengatur kesalahan peramalan yang besar karena kesalahan-kesalahan itu dikuadratkan. Suatu teknik yang menghasilkan kesalahan moderat mungkin lebih baik untuk salah satu yang memiliki kesalahan kecil tapi kadang-kadang menghasilkan sesuatu yang sangat besar. Berikut ini rumus untuk menghitung MSE:

$$\text{MSE} = \frac{1}{n} \sum_t^n (X_t - F_t)^2 \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan :

- F_t = Nilai ramalan
- X_t = Nilai actual
- n = Jumlah data *error*

Pada kenyataannya tidak ada prediksi yang memiliki tingkat akurasi 100%, karena setiap prediksi pasti mengandung kesalahan. (*Mean*

Absolute Error) MAE yaitu rata-rata nilai absolute error dari kesalahan meramal. Untuk mengetahui metode prediksi dengan tingkat akurasi yang tinggi, maka dibutuhkan menghitung tingkat kesalahan dalam suatu prediksi, semakin kecil tingkat kesalahan yang dihasilkan, maka semakin baik prediksi tersebut. Standar umum pengukuran kesalahan prediksi yang digunakan adalah (*mean absolute error*) MAE untuk akurasi, dan (*mean absolute percentage error*) MAPE untuk persentase akurasi.

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_t^n |X_t - F_t| \dots \dots \dots (2.3)$$

Keterangan :

F_t = Nilai ramalan

X_t = Nilai actual

n = Jumlah data *error*

MAPE (*Mean Absolute Percantage Error*) Metode peramalan yang baik adalah metode yang memberikan tingkat kesalahan yang kecil, tingkat kesalahan merupakan selisih antara nilai actual dengan nilai peramalan. Kesalahan dalam peramalan dapat disebabkan karena nilai peramalan terlalu kecil atau terlalu besar dibandingkan nilai actual. Teknik perhitungan MAPE dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|X_t - F_t|}{X_t} \times 100 \dots \dots \dots (2.4)$$

Keterangan :

F_t = Nilai ramalan

X_t = Nilai actual

n = Jumlah data *error*

2.5 Penelitian Sebelumnya

Penulis mengkaji dari hasil hasil penelitian yang memiliki kesamaan topik dengan yang sedang diteliti oleh penulis. Adapun beberapa kajian yang berhubungan dengan topik yang sedang diteliti, antara lain:

1. Risto Bakti Utomo , Irmayansyah. ”*Penerapan Metode Exponential Smoothing Untuk Prediksi Jumlah Produksi Minuman Teh di PT Futami Food & Beverages*” tahun 2018, Sistem Informasi, STIKOM BINANIAGA. Berdasarkan hasil analisis pengujian sistem dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat melakukan peramalan jumlah produksi penjualan dengan baik dan diperoleh nilai presentase kelayakan yaitu 80 % .
2. Sayed Fachrurrazi, S.Si., M.Kom. ” *Peramalan penjualan obat menggunakan metode single exponential smoothing pada toko obat bintang geurugok*”. Tahun 2015, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Malikussaleh Reuleut, Aceh Utara, Aceh-Indonesia. Berdasarkan hasil analisis pengujian sistem dapat disimpulkan bahwa sistem ini hanya dapat meramalkan satu periode kedepan atau satu bulan saja, dan tidak bisa melakukan peramalan untuk beberapa periode kedepan.
3. Rendra Gustriansyah. “ *Analisis metode single exponential smoothing dengan brown exponential smoothing pada studi kasus memprediksi kuantiti penjualan produk farmasi di apotek* “. Tahun 2017, program studi Teknik Informatika Universitas Indo Global Mandiri Palembang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa persentase rata-rata kesalahan prediksi kuantiti penjualan produk dengan metode Single Exponential Smoothing (MAPE=1.14%) lebih rendah dibandingkan dengan persentase kesalahan prediksi rata-rata dengan metode Brown Exponential Smoothing, sehingga mengindikasikan bahwa metode *Single Exponential Smoothing* mempunyai akurasi prediksi yang lebih baik dibandingkan dengan metode *Brown Exponential Smoothing*.
4. Reyhan Dzickrillah Laksana , Edy Santoso , Bayu Rahayudi. “*Prediksi Penjualan Roti Menggunakan Metode Exponential Smoothing (Studi Kasus : Harum Bakery)*”. Tahun 2019, Program studi Teknik Informatika Fakultas ilmu Komputer Universitas Brawijawa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Prediksi dengan

menggunakan Double Exponential Smoothing dinilai lebih baik dalam memprediksi penjualan rotistudi kasus Harum Bakery dibandingkan dengan metode *Single Exponential Smoothing* dan *Triple Exponential Smoothing*.

5. Bossarito Putro , M. Tanzil Furqon , Satrio Hadi Wijoyo. ” *Prediksi Jumlah Kebutuhan Pemakaian Air Menggunakan Metode Exponential Smoothing (Studi Kasus : PDAM Kota Malang)*”. Tahun 2018 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Komputer Universitas Brawijaya. Hasil penelitian ini menunjukkan Prediksi dengan menggunakan *Single Exponential Smoothing* (SES) di nilai lebih baik dalam memprediksi jumlah kebutuhan pemakaian air PDAM Kota Malang dibandingkan dengan metode *Double Exponential Smoothing* (DES) dan *Triple Exponential Smoothing* (TES).



