

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Andreas Edo Prima dengan judul “Sistem Informasi Forecasting Distribusi Produk Acer Se Bandung Menggunakan Metode Moving Average Di PT. Surgold Indonesia” sebuah penelitian peramalan *moving average* pada PT. Surgold Indonesia yang sebelumnya belum menerapkan sistem peramalan untuk memaksimalkan keuntungan perusahaan. [11]

Persamaan penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan penelitian di atas adalah sama sama meramalkan stok produk untuk periode ke depan.

Sedangkan perbedaan antara penelitian penulis dengan penelitian di atas adalah penelitian di atas menggunakan metode *double moving average* yang mana menggunakan data *single moving average* pada waktu tertentu dengan penyesuaian antara *single moving average* dengan *double moving average* serta penyesuaian *trend*. Prosedur *double moving average* terjadi dua kali dengan data awal menggunakan data dari *single moving average* yang kemudian diolah kembali.

#### **2.2 Definisi Sistem**

Pada dasarnya, sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimasukkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran jika dalam sebuah

sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem.

### **2.3 Elemen Sistem**

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu :

#### **a. Tujuan**

Setiap sistem memiliki tujuan (*goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi motivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan tidak terkendali.

#### **b. Masukan**

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk di proses. Masukan dapat berupa hal-hal (tampak secara fisik) maupun yang tidak nampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi.

#### **c. Proses**

Pada sistem informasi, proses dapat berupa suatu tindakan yang bermacam-macam. Meringkas data, melakukan perhitungan, dan mengurutkan data merupakan beberapa contoh proses.

#### **d. Keluaran**

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan dan sebagainya.

### **e. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik**

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

## **2.4 Definisi Informasi**

Menurut Davis (1999), Informasi adalah data yang telah di proses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut dan dapat bermanfaat untuk pengambilan keputusan saat ini atau masa mendatang.

## **2.5 Definisi Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah kombinasi antara sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang di proses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan.

### **2.5.1 Komponen Sistem Informasi**

Dalam suatu sistem informasi, terdapat komponen-komponen seperti :

- a. Perangkat Keras (*hardware*) : mencakup peranti-peranti fisik seperti computer dan printer.
- b. Perangkat Lunak (*software*) atau program : sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.

- c. Prosedur : sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
- d. Orang : semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.
- e. Basis Data (*database*) : sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
- f. Jaringan Komputer dan Komunikasi Data : sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

## **2.6 Definisi Peramalan**

Peramalan merupakan hitungan untuk perkiraan di masa yang akan datang dan perkiraan ini sangat penting bagi perusahaan, dengan prediksi yang tepat maka akan sangat membantu perusahaan untuk mengambil keputusan untuk memenuhi permintaan pasar ataupun keputusan seperti re-stok produk, tidak melebihi permintaan pasar yang membuat barang menumpuk terlalu banyak sehingga perusahaan mengalami kerugian. Adapun menurut ahli sebagai berikut :

(Nasution dan Prasetyawan, 2008:29) Peramalan adalah proses untuk memperkirakan berapa kebutuhan dimasa datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa.

(Gaspersz, 2005:72) Peramalan merupakan suatu dugaan terhadap permintaan yang akan datang berdasarkan pada beberapa variable peramal, sering berdasarkan data deret waktu historis.

### **2.6.1 Tujuan Peramalan**

Menurut (Gaspersz, 2005:75) tujuan peramalan adalah untuk meramalkan permintaan dan item-item *independent demand* di masa yang akan datang.

Dengan adanya peramalan penjualan ini berarti manajemen perusahaan telah mendapatkan gambaran perusahaan di masa yang akan datang, sehingga manajemen perusahaan akan memperoleh masukan yang sangat berarti dalam menentukan kebijaksanaan perusahaan.

### **2.6.2 Tahap-Tahap Peramalan**

Ada sembilan langkah yang harus diperhatikan dan digunakan untuk menjamin efektivitas dan efisiensi sistem peramalan sebagai berikut (Gaspersz, 2005:74) :

- a. Menentukan tujuan dari peramalan.
- b. Memilih item yang akan diramalkan.
- c. Menentukan horizon waktu peramalan : Apakah jangka panjang (lebih dari 1 tahun), jangka menengah (1-12 bulan), atau jangka pendek (1-30 hari).
- d. Memilih model-model peramalan.
- e. Memperoleh data yang dibutuhkan untuk melakukan peramalan.
- f. Validasi model peramalan.

- g. Membuat peramalan.
- h. Implementasikan hasil-hasil peramalan.
- i. Memantau keandalan hasil peramalan.

## 2.7 *Single Moving Average*

*Single Moving Average* adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan menggunakan sejumlah data aktual permintaan yang baru untuk membangkitkan nilai ramalan untuk permintaan di masa yang akan datang. Metode ini akan efektif diterapkan apabila kita mengasumsikan bahwa permintaan pasar terhadap produk akan tetap stabil sepanjang waktu (Gaspersz, 2005:87). Metode ini mempunyai dua sifat khusus yaitu untuk membuat forecast memerlukan data historis dalam jangka waktu tertentu. Secara sistematis *moving average* adalah :

$$St + 1 = \frac{Xt + Xt - 1 + \dots + Xt - n + 1}{n}$$

Dimana:

$St + 1$  = Forecast untuk period ke  $t+1$ .

$Xt$  = Data pada periode  $t$ .

$n$  = Jangka waktu Moving averages.

Nilai  $n$  merupakan banyaknya periode dalam rata-rata bergerak (Gaspersz, 2005:87).

### 2.7.1 Pengukuran Tingkat Kesalahan

Pengukuran akurasi tingkat kesalahan meramal (*Forecast Error*) bisa diukur dengan MAD (*Mean Absolute Deviation*) dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).

a. MAD (*Mean Absolute Deviation*)

MAD adalah rata-rata kesalahan mutlak atau metode yang digunakan untuk mengukur tingkat akurasi dari suatu peramalan data selama periode tertentu tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau lebih kecil dibandingkan kenyataannya. Secara sistematis, MAD dirumuskan sebagai berikut (Nasution dan Prasetyawan, 2008:34) :

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right|$$

Dimana :

$A_t$  = Permintaan Aktual pada periode  $t$ .

$F$  = Peramalan Permintaan (Forecast) pada periode- $t$ .

$n$  = Jumlah periode peramalan yang terlibat.

Semakin kecil nilainya, maka peramalan tersebut semakin akurat.

MAD mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan). MAD berguna ketika mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli.

b. MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*)

MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) adalah merupakan ukuran kesalahan relatif. MAPE biasanya lebih berarti dibandingkan MAD karena MAPE menyatakan persentase kesalahan hasil peramalan terhadap permintaan aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi persentase kesalahan terlalu tinggi atau rendah. Secara matematis, MAPE dinyatakan sebagai berikut (Nasution dan Prasetyawan, 2008:35) :

$$MAPE = \left(\frac{100}{n}\right) \sum \left| \frac{A_t - F_t}{A_t} \right|$$

Dimana :

$A_t$  = Permintaan Aktual pada periode  $t$ .

$F_t$  = Peramalan Permintaan (Forecast) pada periode- $t$ .

$N$  = Jumlah periode peramalan yang terlibat.

Semakin kecil tingkat persentase MAPE, maka peramalan tersebut semakin akurat.

## 2.8 Definisi Algoritma

Alur pemikiran dalam menyelesaikan suatu masalah yang dituangkan secara tertulis. Alur pemikiran mempunyai makna algoritma yang berbeda-beda. Tertulis artinya suatu algoritma agar dimengerti oleh diri sendiri maupun oleh orang lain dapat

dituangkan kedalam kata-kata/kalimat (bahasa natural), kode tertentu, maupun dengan gambar atau tabel tertentu.

## **2.9 Perangkat Lunak Pendukung**

Perangkat lunak pendukung merupakan penunjang dalam proses pembuatan *website* yang dibuat oleh penulis.

### **2.9.1 Notepad++**

Notepad++ merupakan sebuah *software editor* guna membuat *website* penulis dalam penulisan program, perintah untuk menjalankan *website* penulis.

### **2.9.2 PHP (*Pre Hypertext Processor*)**

PHP dibuat oleh Rasmus Ledorf pada tahun 1994. Pada awalnya tidak untuk di distribusikan dan hanya digunakan pada *homepage* pribadinya. Pada tahun 1995, dikeluarkan versi pertama yang dapat digunakan oleh umum dengan nama *Personal Home Page Tools*. Ditulis kembali pada pertengahan 1995 dan diberi nama sebagai *PHP/F1 Version 2*. F1 berasal dari paket Rasmus yang merupakan HTML interpreter untuk data form. Pada hasil kombinasi tersebut, juga ditambah dukungan terhadap SQL. PHP/F1 terus berkembang dan banyak orang mulai memberikan kontribusi dalam pengembangannya.

Pemrograman PHP sangat cocok dikembangkan dalam lingkungan web, karena PHP bisa dilekatkan pada *script* HTML atau sebaliknya PHP dikhususkan untuk pengembangan web dinamis atau bisa dirubah sesuai keinginan.

### **2.9.3 HTML (*Hypertext Markup Language*)**

HTML singkatan dari *Hyper Text Markup Language*. Dokumen HTML adalah file teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen ini dikenal dengan *web page*. Jadi HTML itu salah satu dokumen untuk menampilkan tampilan web yang sudah di desain sedemikian rupa dan dokumennya pun bisa di buka atau di edit dengan teks editor sembarang seperti *notepad* (sebuah aplikasi bawaan windows untuk menulis), ataupun dengan sebuah aplikasi editor web khusus seperti *notepad++*, *sublime* dan lain-lain.

### **2.9.4 MySQL**

MySQL dikembangkan oleh perusahaan swedia bernama MySQL AB yang pada saat ini bernama Tcx Data Consult AB sekitar tahun 1994-1995, namun cikal bakal kodenya sudah ada sejak tahun 1979. Awalnya Tcx merupakan perusahaan pengembang *software* dan konsultan *database*, namun saat ini MySQL sudah di ambil alih oleh Oracle Corp.

Merupakan database yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman *script* untuk internet (PHP dan Perl). MySQL dan PHP dianggap

sebagai pasangan *software* pembangun aplikasi web yang ideal. MySQL lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web, umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman *script* PHP.

### **2.9.5 Javascript**

*Javascript* merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang digunakan untuk membuat tampilan halaman web menjadi lebih dinamis dan interaktif. Javascript termasuk ke dalam *client side programming* yaitu bahasa pemrograman web yang di proses di sisi pengguna (*user*).

### **2.9.6 Bootstrap**

Bootstrap adalah *front end framework* yang mengedepankan tampilan untuk *mobile device* guna mempercepat dan mempermudah pengembangan *website*. Bootstrap menyediakan HTML, CSS dan Javascript siap pakai dan mudah untuk dikembangkan.

## **2.10 Definisi Website**

*Website* merupakan halaman situs sistem informasi yang dapat di akses secara cepat. *Website* ini didasari dari adanya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dan melalui perkembangan teknologi informasi tercipta suatu jaringan antar komputer yang saling berkaitan. Jaringan yang dikenal dengan istilah *internet*

secara terus menerus menjadi pesan-pesan elektronik termasuk *e-mail*, transmisi *file*, dan komunikasi dua arah antar individu atau komputer.

### **2.11 Definisi *Flowchart***

Flowchart merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses beserta instruksinya. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol. Dengan demikian setiap simbol menggambarkan proses tertentu. Sedangkan hubungan antara proses di gambarkan dengan garis penghubung.