

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini menjelaskan tentang penelitian aplikasi sistem *forecast* yang menggunakan metode *Single Moving Average*. Bab ini juga menjelaskan tentang teori-teori dan bahan penelitian yang di gunakan untuk menyusun penelitian sistem *forecast* penjualan.

#### **2.1 Studi Sebelumnya**

Berdasarkan penelitian terdahulu dilakukan oleh Susilowati (2018:79), yang berjudul penerapan metode *Single Moving Average* untuk prediksi penjualan pada Aby Manyu cell merupakan sarana yang efektif untuk memproses produk pada Aby Manyu cell, dalam hal ini pemasaran produk Aby Manyu cell akan semakin luas dan mempermudah transaksi yang dilakukan serta dapat memprediksi jumlah penjualan pada periode berikutnya. karena metode ini merupakan sarana yang efektif buat promosi produk pada Aby Manyu Cell, sehingga produk pemasaran Aby Manyu Cell akan semakin luas dan mempermudah transaksi yang dilakukan dan juga dapat memprediksi jumlah penjualan pada priode berikutnya. Dunia teknologi dan informasi ini sekarang semakin berkembang pesat, salah satu bidang yang menjadi pendorong kemajuan yaitu handpone, handpone merupakan alat yang menjadikan komunikasi menjadi lebih mudah, handpone telah berkembang dikalangan dewasa dan juga anak-anak untuk mempermudah komunikasi dengan orang lain, yang mengakibatkan penjualan handpone semakin cepat dan pesat. Konter Aby Manyu Cell melakukan penjualan handpone dengan cara manual mulai dari penyimpanan data-data yang berhubungan dengan proses penjualan sampai pembuatan laporan dan juga pencatatan *customer* pembeli handpone yang mengakibatkan kemungkinan pada proses berlangsung terjadi kesalahan dalam pencatatan, keterlambatan dalam data yang diperlukan diakibatkan kurang akuratnya laporan, sistem manual memang kalah kondusif, efektif dan efesien dari sistem terkomputerisasi, selain itu konter Aby Manyu

Cell sering kehabisan stok karena harga yang ditawarkan terjangkau yang mengakibatkan pembeli tidak dapat membeli barang yang diinginkan pada konter Aby Manyu Cell. Metode *single moving average* merupakan solusi terbaik dalam permasalahan penjualan handphone pada konter Aby Manyu Cell yang dapat menggunakan sistem terkomputerisasi sehingga dapat mencapai suatu kegiatan yang efektif dan efisien dalam menopang aktifitas counter ini.

Pada penelitian tentang sistem peramalan jumlah penjualan menggunakan metode *Single Moving Average* pada rumah jilbab Zaky. Sistem peramalan pendapatan penjualan yang dibangun dapat mengetahui prediksi dan membantu rumah jilbab Zaky dalam memastikan produksi jilbab yang dijual di waktu sekarang dan yang akan datang, kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu tidak semua data dapat dipakai sebagai data peramalan yang mendekati. Peramalan yang memakai metode *moving average*, membutuhkan data yang lengkap dan memiliki pola data stasioner untuk bisa dilakukan perhitungan peramalan (Nurlifa, 2017:20)

Pada penelitian tentang penerapan *Single Moving Average* pada peramalan penjualan di kedai digital yang dilakukan oleh (Prasetya, 2017:01). Penelitian ini menggunakan metode *Single Moving Average* dalam meramalkan kebutuhan bahan produksi di masa mendatang, Proses peramalan yang dilakukan oleh system ini menggunakan data-data yang telah direcord sebelumnya. Uji coba system menunjukkan hasil nilai peramalan kebutuhan bahan produksi yang harus disiapkan untuk periode yang akan datang, selain itu juga dilengkapi evaluasi nilai peramalan dengan menggunakan metode *Mean Absolute Error* sehingga penggunaan dapat mengetahui tingkat akurasi sistem.

Dari tiga penelitian terkait yang telah dijelaskan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa metode *Single Moving Average* dapat digunakan dalam membantu melakukan forecast pada penjualan telur omega 3 pada Toko Rumah Organik untuk setiap bulannya, karena pada penelitian terdahulu metode tersebut dapat meramal dengan baik.

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 Pengertian Forecasting

*Forecasting* dalam artian bahasa Indonesia adalah peramalan, Mungkin terdengar aneh ketika kita membicarakan masa depan namun itu bisa kita lakukan menggunakan ilmu peramalan (*forecasting*), namun kita juga tidak bisa asal-asalan dalam memperkirakan masa depan, karena semua itu harus melewati perhitungan terstruktur dan model sistematis dengan memanfaatkan data dari masa lampau untuk dapat menghitung hasil lamaran di masa depan.

Hal pokok yang harus diperhatikan dalam membuat hal peramalan agar perhitungan ramalan yang kita lakukan itu bisa akurat dan manfaat, berikut hal pokok yang harus diperhatikan dalam hal peramalan:

1. Informasi untuk perhitungan peramalan harus berbentuk data yang relevan sehingga nanti perhitungan peramalan yang dihasilkan menjadi akurat dan bermanfaat.
2. Harus memiliki teknik peramalan yang tepat dan sesuai untuk dapat memperoleh informasi peramalan agar dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin.

Pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan yang ada pada peramalan. Ketertidak sediaan histori pada peramalan yang digunakan yaitu metode pendekatan kualitatif yang merupakan metode subyektif dengan didasarkan informasi kualitatif yang dapat meramal kejadian di masa depan dengan akurat yang sangat subyektif.

Metode peramalan kuantitatif memiliki dua tipe yaitu *casual dan time series*. Metode peramalan casual merupakan metode peramalan yang berhubungan dengan faktor-faktor dan variable seperti analisi regresi. Sedangkan teknik peramalan yang mengandalkan data dari masa lampau untuk meramalkan masa depan yaitu metode peramalan *time series* yang membutuhkan data dari masa lampau yang dikumpulkan dan silakukan perhitungan yang tepat dan akurat yang hasilnya akan menjadi acuan untuk prediksi masa depan.

### 2.2.2 Metode Single Moving Average

Juga disebutkan Suatu metode untuk memperkirakan masa depan dengan cara mengambil nilai pengamatan dari masa lalu dan data dari masa lalu nanti akan dihitung nilainya dan mencari rata-rata untuk bisa dilakukan perhitungan yang disebut dengan *Single Moving Average* atau juga bisa disebut metode rata-rata bergerak tunggal, data dari masalalu dimanfaatkan oleh metode *Single Moving Average* untuk mengetahui masa depan. Dalam metode *Single Moving Average* juga memiliki karakteristik khusus tersendiri yaitu:

1. Histori dalam jangka waktu tertentu dapat digunakan untuk menentukan peramalan periode yang akan datang, misalkan untuk menghitung peramalan pada bulan ke-7 maka dapat menggunakan data dari bulan-bulan sebelumnya.
2. Untuk dapat menghasilkan peramalan yang semakin terlihat maka jangka waktu yang digunakan atau dibutuhkan pun akan semakin panjang.

Berikut ini merupakan persamaan matematis *Single Moving Average* adalah sebagai berikut

$$M_t = F_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1}}{n} \dots\dots\dots 2.1$$

Dimana :

$M_t$  = *Moving Average* periode t

$F_{t+1}$  = Ramalan periode t + 1

$Y_t$  = Nilai riil periode ke t

n = Jumlah batas dalam *moving averages*

Selanjutnya untuk melihat kebaikan hasil ramalan digunakan RMSE (*root mean square error*)

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum \sqrt{(Y_t - Y_{t+1})^2}}{n}} \dots\dots\dots 2.2$$

$\sum$  = Jumlah dari nilai *omset-forecast*<sup>2</sup>

$Y_t$  = Nilai riil periode ke t

$Y_{t+1}$  = Nilai ramalan m=3

n = Jumlah batas dalam *moving averages*

### 2.2.3 Penjualan

Penjualan bisa diartikan sebagai kegiatan interaksi antar individu yang saling bertemu membutuhkan suatu barang untuk mengganti barang bagi mereka yang mencari membutuhkan dan memperoleh imbalan atau keuntungan yang telah disepakati bersama agar keduanya sama-sama memperoleh keuntungan. Pada penjualan dulu di artikan sebagai bertukar barang, tapi kalau di zaman sekarang ini uang sebagi penukar barang dan begitupun sebaliknya barang di jual untuk memperoleh uang.

### 2.2.4 Pengertian Telur Omega-3

Telur adalah salah satu lauk pauk/bahan makanan hewani yang dikonsumsi selain daging, ikan dan susu ada juga telur. Umumnya telur burung, ayam, bebek dan angsa merupakan jenis-jenis telur yang dikonsumsi, namun ada juga telur-telur yang lebih kecil seperti telur ikan yang kadang digunakan sebagai campuran hidangan (kaviar). Telur yang berukuran besar yang dapat dikonsumsi seperti telur burung unta (Kasuari) ataupun yang sedang seperti telur penyu. Ayam betina yang bertelur tidak didampingi ayam pejantannya sebagian besar telur yang akan ditujukan kepada orang untuk dikonsumsi tidak disterilkan. Sedangkan untuk telur yang disterilkan bisa dipesan dan dimakan namun memiliki sedikit perbedaan kandungan pada nutrisi dan juga telur yang disterilkan tidak akan mengandung embrio yang telah berkembang dikarenakan lemari pendingin mencegah pertumbuhan sel-sel dalam telur.

Omega-3 sendiri merupakan salah satu jenis asam lemak tidak jenuh ganda (*Polyunsaturated fatty acid/PUFA*) yang sifatnya esensial atau tidak dapat diproduksi oleh tubuh, sehingga harus didapatkan dari makanan. Omega-3 dibagi lagi menjadi 3 kelompok, yaitu:

- 1) Asam lemak eikosapentanoat (Eicosapentanoic Acid/EPA), berfungsi menghasilkan senyawa eikosanoat dalam tubuh yang berperan dalam menjaga kekebalan tubuh dan mengendalikan peradangan.

- 2) Asam lemak dokosaheksanoat (Docosahexanoic acid/DHA), komponen utama dalam pertumbuhan dan anak-anak, tetapi juga pada lansia untuk mencegah kerusakan otak seperti demensia.
- 3) Asam alfa-linolenat (Alpha-linolenic acid/ALA), sumber energi dan dapat dibentuk menjadi EPA dan DHA.

Karena Asam lemak merupakan omega-3 maka didapatkan dari sumber lemak, salah satunya yaitu kuning telur. Telur yang mengandung lemak akan dilebeli “mengandung omega-3” yang memang mengandung lemak dan selalu dikaitkan dengan kesehatan. Telur dapat difortifikasi dengan jenis asam lemak di atas seperti EPA dan DHA yang banyak diperoleh pada ikan sarden, salmon dan trout dan juga ALA yang lebih banyak dari sumber nabati, seperti flaxseed, chiasseed, walnut, canola, dan produk minyaknya. Ayam yang diberi makan yang mengandung flaxseed akan menghasilkan telur omega-3. Ketika ayam mencerna flaxseed yang kaya akan ALA, sebagian diubah menjadi DHA dan keduanya masuk ke dalam kuning telur. (Abidin, 2003:58-59).

### **2.2.5 Rumah Organik**

Rumah Organik adalah Toko penjual telur omega-3 di Jalan raya daendels Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan yang bergerak dibidang kebutuhan pokok lauk pauk telur omega-3. Toko Rumah Organik di dirikan oleh bapak Bayu Tri Mardianto tepatnya pada tahun 2016 yang beralamat di Jalan raya daendels Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan. Jumlah pegawai Rumah Organik ada 4 karyawan, yang mana 1 bagian marketing, 3 bagian karyawan Rumah Organik untuk merawat ayam petelur omega-3.

Visi Rumah Organik yaitu mengutamakan kualitas produk (*quality*) yang mana telur omega-3 tersebut kaya gizi yang bermanfaat bagi tubuh. Misi Rumah Organik yaitu untuk memaksimalkan kuantitas (*quantity*) dimana produk telur omega-3 yang harga bisa di jangkau oleh masyarakat dengan tidak megurangi kualitas produk (*quality*).

### 2.2.6 PHP

Dalam bahasa pemrograman web PHP digunakan untuk membuat halaman sistem web yang dinamis. Php tidak hanya bisa membuat aplikasi web namun bisa juga membuat aplikasi lain seperti aplikasi desktop. Pada tahun 1995 Rasmus Lerdorf untuk pertama kalinya mengembangkan php, namun sekarang diambal oleh The PHP Group. Penggunaan PHP tidak dikenakan tariff (gratis). PHP sudah menjadi standar bagi programmer web di seluruh dunia karena kepopulerannya dan kemudahan dalam penggunaannya. Menurut Wikipedia, PHP telah terinstall pada lebih dari 244 juta website dan 2,1 web server hingga saat ini.

Pemrograman dalam website bahasa PHP merupakan membuat halaman atau tampilan website, sesungguhnya PHP tidaklah bahasa yang harus digunakan. Suatu web simple bisa dibuat tanpa menggunakan PHP. Dengan menghubungkan HTML saja kita bisa membuat sebuah website. Sebagai pembuatan website yang dinamis kita bis menyimpan dalam data base, PHP membutuhkan saat membuat *form* yang berubah-ubah sesuai input dari user, dokumen HTML merupakan tempat penyisipan kode PHP dalam pembuatan web. *Scripting language* atau bahasa pemrograman script merupakan sebutan dari PHP (Andre 2019).

### 2.2.7 Pengertian Web

Pemrograman (proses/cara/pembuatan) dan web yang aritnya jaringan komputer yang terdiri dari kumpulan situs internet yang menampilkan informasi seperti teks, gambar, suara, animasi merupakan defanisi pemrograman web. Kesimpulan dari pemrograman web sendiri yaitu pemrograman yang hasilnya (sebuah program) yang menampilkan sebuah informasi melalui internet “tanpa adanya internet program web tersebut tidak bisa berjalan”.

Berikut contoh pemrograman web dalam bahasa script dan design :

1. *Hyper Text Markup Language* singkatan dari HTML merupakan sebuah bahasa markup yang biasa digunakan membuat sebuah halaman web dan dapat menampilkan informasi melalui web browser. Html memiliki struktur dasar (berisi kode html) yang sudah ditetapkan seperti html, tittle head, body.

2. *Cascading Style Sheets* singkatan dari CSS merupakan sebuah bahasa yang memiliki kode-kode perintah untuk membangun suatu gaya dari dokumen yang ditulis dari bahasa markup, css hanya berfungsi sebagai pengatur, piñata dll.
3. *Hypertext Preprocessor* singkatan dari PHP merupakan kode/script yang digunakan sebagai pengolah data dari program yang akan dibuat atau dibangun.
4. Bahasa scripting yang berjalan di sisi client merupakan istilah dari JAVA SCRIPT, java script memiliki bahasa pemrograman web yang bersifat *Client Side Programming Language* dimana pemrosesannya dilakukan oleh *client*, salah satu contoh hasil yang dibuat atau ditulis dari bahasa ini adalah sebuah animasi yang sering kita lihat pada website/blog dll.

Dari ke-4 bahasa pemrograman yang dapat membangun dan melakukan pemrograman web diatas masih banyak lagi bahasa-bahasa pemrograman web lain. Namun cukup diketahui ke empat bahasa pemrograman dan script diatas yang banyak dan sering digunakan saat ini.

### **2.2.8 Pengertian Flowchart**

*Flowchart* Diagram yang mewakili algoritme, yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk simbol-simbol grafis, alir kerja atau proses, dan urutannya dihubungkan dengan panah disebut dengan *flowchart* atau digram air. Diagram ini mewakili ilustrasi atau penggambaran penyelesaian masalah. Menganalisa, mendesain, mendokumentasi atau memanajemen sebuah proses atau program di berbagai bidang itu semua kegunaan dalam diagram air. Berikut ini adalah simbol-simbol yang di gunakan untuk menggambarkan Flowchart (Budiutomo 2017).

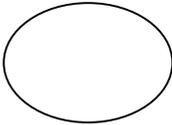
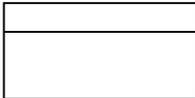
Simbol	Maksud	Simbol	Maksud
	Terminal (START, END)		Titik sambungan pada halaman yang sama
	Input/Output (READ, WRITE)		Titik konektor yang berada pada halaman lain
	Proses (menyatakan assignment statement)		Call (Memanggil subprogram)
	Decision (YES, NO)		Dokumen
	Display		Stored Data
	Alur proses		Preparation (Pemberian nilai awal suatu variabel)

**Gambar 2.1 Simbol-Simbol Dalam Flowchart**

### 2.2.9 Pengertian DFD

*Data Flow Diagram (DFD)* merupakan suatu cara atau metode untuk membuat rancangan memulai sebuah sistem yang mana akan berorientasi pada alur data yang bergerak pada sebuah system nantinya. Dalam pembuatan Sistem Informasi atau lainnya, DFD sering sekali digunakan. DFD sering sekali dibuat oleh para analis untuk membuat. Berikut ini adalah simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan *Data Flow Diagram (DFD)*.

Tabel 2.1 *Simbol dalam DFD*

Simbol	Keterangan
	Entitas Luar
	Batasan Sistem
	Proses
	Aliran Data dan Informasi
	Data Store

### 2.2.10 Pengertian CDM

Komponen-komponen Himpunan Entitas dan Himpunan Relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang kita tinjau merupakan isi *Conceptual Data Model*, diagram *Conceptual Data Model* juga dapat menggambar dengan lebih sistematis. Berikut penjelasan notasi-notasi di dalam *Conceptual Data Model* yang digunakan adalah:

1. Persegi Empat, menyatakan entitas dan dibawahnya menyatakan atribut (atribut yang berfungsi sebagai key digaris bawah).
2. Garis, menyatakan relasi sebagai penghubung antara himpunan relasi dengan himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atributnya.

3. Kardinalitas Relasi dapat dinyatakan dengan banyaknya garis cabang dengan garis relasi, dan pada garis Relasi dapat langsung di tuliskan nama Relasi yang menghubungkan antara Entitas.

*Conceptual Data Model* adalah diagram grafikal yang menggambarkan keseluruhan struktur logic dari sebuah basis data. Pada model ini semua data yang ada pada dunia nyata diterjemahkan atau ditransformasikan dengan memanfaatkan sejumlah perangkat konseptual mejandi sebuah diagram data.

Untuk melabangkan fungsi diatas maka dipergunakanlah symbol-simbol yang bisa dilihat pada daftar simbol. Sedangkan arti dari masing-masing simbol adalah sebagai berikut:

1. Data Entitas adalah individu yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Data entitas adalah segala sesuatu baik yang nyata maupun abstrak yang datanya akan direkam.
2. Atribut adalah karakteristik (*property*) dari entitas tersebut.
3. Relasi menunjukkan adanya hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.
4. Kardinalitas adalah penentuan jumlah kejadian dari satu entitas yang dapat terhubung dengan sejumlah kejadian pada entitas lain, juga menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi terhadap himpunan entitas yang lain (Andree 2013).

### **2.2.11 Pengertian PDM**

Gambaran atau penjelasan bagaimana *Physical Data Model* atau PDM manyajiakan informasi record format, record orderings dan acces path. PDM dibuat dengan melakukan generate pada CDM yang kita buat.