

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Aplikasi

Aplikasi merupakan suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer.

Terdapat beberapa teori yang mendefinisikan Aplikasi yang dikemukakan oleh beberapa para ahli, diantaranya adalah :

- a) Menurut Hengky W Pramana (2012) Aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas seperti sistem perniagaan, game, pelayanan masyarakat, periklanan, atau semua proses yang hampir dilakukan manusia.
- b) Menurut Shelly, Cashman, Verman (2009) aplikasi adalah seperangkat intruksi khusus dalam komputer yang di rancang agar kita menyelesaikan tugas-tugas tertentu.
- c) Menurut Yuhefizar (2012) Aplikasi merupakan program yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam menjalankan pekerjaan tertentu.

Jadi Aplikasi merupakan sebuah program yang di buat dalam sebuah perangkat lunak dengan komputer untuk memudahkan pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan dan penambahan data yang dibutuhkan.

2.2 Penjualan

2.2.1 Pengertian Penjualan

Menurut Basu Swastha DH (2004 : 403) penjualan adalah interaksi antara individu saling bertemu muka yang ditujukan untuk menciptakan, memperbaiki, menguasai atau mempertahankan hubungan

pertukaran sehingga menguntungkan bagi pihak lain. Penjualan dapat diartikan juga sebagai usaha yang dilakukan manusia untuk menyampaikan barang bagi mereka yang memerlukan dengan imbalan uang menurut harga yang telah ditentukan atas persetujuan bersama.

2.2.2 Tujuan Penjualan

Kemampuan perusahaan dalam menjual produknya menentukan keberhasilan dalam mencari keuntungan, apabila perusahaan tidak mampu menjual maka perusahaan akan mengalami kerugian. Menurut Basu Swastha DH (2004 : 404) tujuan umum penjualan dalam perusahaan yaitu :

- 1) Mencapai volume penjualan
- 2) Mendapatkan laba tertentu
- 3) Menunjang pertumbuhan perusahaan.

2.2.3 Faktor-faktor Penjualan

Aktivitas penjualan banyak dipengaruhi oleh faktor yang dapat meningkatkan aktivitas perusahaan, oleh karena itu manajer penjualan perlu memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan. Faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan menurut Basu Swastha (2005) sebagai berikut :

1. Kondisi dan Kemampuan Penjual Kondisi dan kemampuan terdiri dari pemahaman atas beberapa masalah penting yang berkaitan dengan produk yang dijual, jumlah dan sifat dari tenaga penjual adalah:
 - a) Jenis dan karakteristik barang atau jasa yang ditawarkan
 - b) Harga produk atau jasa
 - c) Syarat penjualan, seperti: pembayaran, pengiriman
2. Kondisi Pasar Pasar mempengaruhi kegiatan dalam transaksi penjualan baik sebagai kelompok pembeli atau penjual. Kondisi

pasar dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni : jenis pasar, kelompok pembeli, daya beli, frekuensi pembelian serta keinginan dan kebutuhannya.

3. 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 yang besar, biasanya masalah penjualan ini ditangani oleh bagian tersendiri, yaitu bagian penjualan yang dipegang oleh orang-orang yang ahli dibidang penjualan.
5. Faktor-faktor lain seperti periklanan, peragaan, kampanye, dan pemberian hadiah sering mempengaruhi penjualan karena diharapkan dengan adanya faktor-faktor tersebut pembeli akan kembali membeli lagi barang yang sama.

Menurut Efendi Pakpahan (2009) faktor yang sangat penting dalam mempengaruhi volume penjualan adalah saluran distribusi yang bertujuan untuk melihat peluang pasar apakah dapat memberikan laba yang maksimum. Secara umum mata rantai saluran distribusi yang semakin luas akan menimbulkan biaya yang lebih besar, tetapi semakin luasnya saluran distribusi maka produk perusahaan akan semakin dikenal oleh masyarakat luas dan mendorong naiknya angka penjualan yang akhirnya berdampak pada peningkatan volume penjualan.

2.3 DentaPulsa

DentaPulsa adalah suatu usaha dalam bidang suatu pembayaran elektronik yang meliputi pembayaran pulsa provider, pembayaran listrik PLN pascabayar maupun non pascabayar, pembayaran tagihan internet, pembayaran FIF. DentaPulsa didirikan Di Gresik pada tahun 2013 oleh Deni Sutaji M.Kom.

2.4 Statistika

2.4.1 Pengertian Statistika

Statistika (*statistics*) berasal dari bahasa Yunani “status” yang memiliki arti sekaligus diserap dalam bahasa Inggris yang kemudian dimaknai sebagai Negara “state” karena sejak dahulu hanya digunakan untuk kepentingan – kepentingan negara saja. Kepentingan Negara itu meliputi berbagai bidang kehidupan dan penghidupan sehingga lahirlah istilah statistika yang pemakaiannya disesuaikan dengan lingkup datanya.

Menurut *Goldfried Achenwall* (1749) yang mengartikan statistika sebagai “Kumpulan data mengenai Negara dan jumlah penduduknya untuk menunjang administrasi pemerintahan” atau “ilmu politik dari beberapa negara”. Itulah awal kata statistika diartikan sebagai kumpulan keterangan baik yang berbentuk angka-angka/bilangan ataupun kumpulan keterangan yang tidak berbentuk angka-angka/bilangan yang memiliki arti penting dan kegunaan besar bagi suatu negara.

Dalam perkembangan selanjutnya statistika diartikan sebagai kumpulan keterangan yang berbentuk angka saja atau biasa disebut Statistik. Data kuantitatif yang dapat memberikan gambaran mengenai keadaan, peristiwa atau gejala tertentu. Misalnya statistik penduduk, statistik pendidikan, statistik hasil produksi dan lain-lain.

Kumpulan keterangan yang berbentuk angka disebut data statistika. Pengertian statistika sebagai data statistika merupakan pengertian statistika dalam arti sempit. Dalam arti luas menurut para ahli diantaranya:

1. Nata Wirawan (2001) mengartikan bahwa “Statistika adalah cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari cara-cara (metode) pengumpulan, penyajian, analisis, interpretasi dan pengambilan kesimpulan dari suatu data sehingga data tersebut dapat memberikan pengertian atau makna tertentu”.
2. Dieterici (1850) mendefinisikan statistika sebagai “Pernyataan dalam bentuk gambar dan fakta mengenai kondisi negara tertentu”.
3. Moreau De Jonnes (1874) menyatakan statistika sebagai “Ilmu mengenai fakta-fakta sosial yang dinyatakan dalam bentuk angka”.

Berdasarkan definisi dan gambaran di atas dapat dikatakan bahwa pada awalnya statistika masih sebatas bagian dari ilmu politik penyelenggaraan suatu negara. Bidang kegiatan yang menjadi ruang lingkungannya pada umumnya merupakan aktivitas yang secara khusus menggambarkan penyelenggaraan pemerintahan misalnya pencatatan jumlah penduduk, jumlah pegawai, nilai pajak yang dikumpulkan pada suatu kurun waktu dan lain-lain.

Jadi statistika adalah suatu ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan data statistik dan fakta yang benar atau suatu kajian ilmu pengetahuan yang dengan teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, teknik analisis data, penarikan kesimpulan dan pembuatan kebijakan/keputusan yang cukup kuat alasannya berdasarkan data dan fakta yang benar. (Budiasih Yanti, 2012)

2.4.2 Fungsi dan Kegunaan Statistika

Statistika meliputi fungsi sebagai alat bantu terutama bagi pelaku ekonomi dan bisnis dan bagi pembuat keputusan. Sebagai alat bantu statistika membantu pelaku dan pembuat keputusan untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menyimpulkan hasil yang telah dicapai dalam kegiatan tertentu khususnya dibidang ekonomi dan bisnis. Statistika sebagai alat bantu maka dapatlah dikatakan fungsi dan kegunaan statistika adalah:

1. Memberikan gambaran tentang kejadian, gejala atau keadaan dunia ekonomi dan bisnis baik gambar secara khusus maupun gambaran secara umum dengan perkembangan dari waktu ke waktu.
2. Dapat menyusun laporan yang berupa data kuantitatif dengan teratur, ringkas dan jelas.
3. Dapat mengatahui hubungan antar gejala.
4. Dapat Melakukan pengujian menarik kesimpulan dan mengambil keputusan terhadap suatu gejala ekonomi dan bisnis serta dapat menaksir atau meramalkan hal-hal yang dapat terjadi dimasa mendatang yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

2.4.3 Tahapan Statistika

Statistika dalam arti luas disebut juga metode statistika. Tahapan kegiatan statistika sebagai metode dibagi menjadi lima, yaitu:

1. Pengumpulan Data (*Collection of Data*)

Data dapat dikumpulkan melalui 2 cara, yaitu:

- a. *Sensus*

Adalah mengumpulkan data dengan jalan meneliti seluruh anggota yang menjadi obyek penelitian atau pencatatan data secara menyeluruh terhadap anggota yang ada.

b. *Sample (Sampling)*

Adalah pengumpulan data dengan jalan meneliti sebagian kecil dari seluruh anggota yang menjadi obyek penelitian atau mengumpulkan data dengan mencatat atau memilih sampelnya saja.

2. *Penyusunan Data (Organization of Data)*

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya disusun dengan teratur agar dapat dibaca dengan mudah dan dapat dilihat secara visual. Kegiatan penyusunan data ini melalui tiga tahap, yaitu:

- a. *Edit Data (Editing)* yaitu memeriksa kembali daftar pertanyaan yang telah diisi sudah sesuai dengan tujuan penelitian.
- b. *Klasifikasikan Data (Classification)* yaitu memisahkan data atas dasar sifat-sifat yang dimiliki oleh data.
- c. *Tabulasi (Tabulation)* yaitu pengelompokan data sesuai sifat-sifat data yang telah ditentukan dalam susunan kolom dan baris (matriks).

3. *Pengumuman Data (Presentation of Data)*

Data yang telah disusun dapat disebarluaskan dan mudah dilihat secara visual dalam bentuk tabel, grafik dan diagram.

4. *Analisis Data (Analysis of Data)*

Data yang telah dikumpulkan dan disusun selanjutnya di analisis sehingga diperoleh gambaran keseluruhan data yang telah dikumpulkan.

5. *Interpretasi Data (Interpretation of Data)*

Agar diperoleh suatu kesimpulan yang benar maka seluruh gambaran dari data yang telah dikumpulkan perlu diinterpretasi dengan baik.

2.4.4 Jenis-jenis Statistika

Atas dasar sifat bidang kajiannya, statistika dibedakan menjadi dua bagian yaitu:

1. Statistika Teoritis (*Theoretical Statistics*)

Hal yang dikaji adalah aspek-aspek yang bersifat teoritis dari statistika diantaranya adalah teori peluang, distribusiteoritis dan filosofi statistika.

2. Statistika Terapan (*Aplied Statistics*)

Mencakup bidang kehidupan nyata seperti halnya admisnistrasi, kependudukan, manajemen serta hukum. Statistika terapan ini dibagi menjadi dua:

- a. Statistika Deskriptif atau Deduktif (*Descriptif Statistics*)

Bagian dari statistika yang mencakup cara-cara pengumpulan, menyusun, atau mengatur, mengolah, menyajikan dan menganalisis data angka agar dapat memberikan gambaran yang ringkas dan jelas sehingga dapat diperoleh makna tertentu.

- b. Statistika Inferensial atau Induktif (*Inferential Statistics*)

Metode yang digunakan untuk mengestimasi sifat populasi berdasarkan pada sampel atau dengan kata lain adalah statistika yang digunakan untuk membuat ramalan, taksiran dan mengambil kesimpulan yang bersifat umum dari sekumpulan data yang dipilih secara acak dari seluruh data yang menjadi subyek kajian.

2.4.5 Data Statistika

Data statistika adalah kumpulan keterangan mengenai keadaan, kejadian atau gejala tertentu baik yang berbentuk angka maupun yang tidak berbentuk angka. Data merupakan bahan mentah

yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi atau keterangan baik kualitatif maupun kuantitatif yang menunjukkan fakta.

2.5 Peramalan

Peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian dimasa depan. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data masa lalu dan menempatkannya kemasa yang akan datang dengan suatu bentuk model matematis. Peramalan, prediksi (*forecasting*) merupakan alat penting dalam pengambilan kesimpulan. Kualitas suatu ramalan berkaitan erat dengan informasi yang dapat diserap dari data masa lampau (Boedijoewono, 2001).

Kegiatan peramalan merupakan bagian integral dari pengambilan keputusan manajemen. Peramalan mengurangi ketergantungan pada hal-hal yang belum pasti (intuitif). Peramalan memiliki sifat saling ketergantungan antar divisi atau bagian. Kesalahan dalam proyeksi penjualan akan mempengaruhi pada ramalan anggaran, pengeluaran operasi, arus kas, persediaan, dan sebagainya. Dua hal pokok yang harus diperhatikan dalam proses peramalan yang akurat dan bermanfaat :

1. Pengumpulan data yang relevan berupa informasi yang dapat menghasilkan peramalan yang akurat.
2. Pemilihan teknik peramalan yang tepat yang akan memanfaatkan informasi data yang diperoleh semaksimal mungkin.

Terdapat dua pendekatan untuk melakukan peramalan yaitu dengan pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif. Metode peramalan kualitatif digunakan ketika data historis tidak tersedia. Metode peramalan kualitatif adalah metode subyektif (intuitif). Metode ini didasarkan pada informasi kualitatif. Dasar informasi ini dapat memprediksi kejadian-kejadian di masa yang akan datang. Keakuratan dari metode ini sangat subjektif

Metode peramalan kuantitatif dapat dibagi menjadi dua tipe, *causal* dan *time series*. Metode peramalan *causal* meliputi faktor-faktor yang berhubungan dengan variabel yang diprediksi seperti analisis regresi. Peramalan *time series* merupakan metode kuantitatif untuk menganalisis data masa lampau yang telah dikumpulkan secara teratur menggunakan teknik yang tepat. Hasilnya dapat dijadikan acuan untuk peramalan nilai di masa yang akan datang.

2.6 Analisis Deret Berkala (*Time Series*)

Deret Berkala adalah data yang disusun berdasarkan urutan waktu terjadinya dan menggambarkan perkembangan suatu kejadian atau suatu kegiatan. Data masa lampau ini dicatat dalam interval waktu satu tahun, satu semester, satu kuartal, satu triwulan, bulanan, harian dan satuan waktu lainnya. Analisis Deret Berkala (*Time Series Analysis*) adalah suatu metode kuantitatif untuk menentukan pola data masa lampau yang telah dikumpulkan secara teratur. Apabila kita telah menemukan pola data masa lampau, maka kita dapat menggunakannya untuk mengadakan peramalan di masa yang akan datang. (Boedijoewono, 2001).

Variabel deret berkala dipengaruhi oleh empat gerakan atau perubahan yang disebut komponen-komponen deret berkala. Keempat komponen deret berkala tersebut adalah:

1. Trend Sekuler, yaitu gerakan yang berjangka panjang, lamban, seolah-olah alun ombak dan berkecenderungan menuju ke satu arah menaik atau menurun.
2. Variasi Musiman, yaitu gerak naik atau turun secara periodic dalam jangka waktu kurang dari satu tahun.
3. Variasi Siklis, yaitu gerak naik atau turun secara periodic didalam jangka waktu panjang, misalnya 5 tahun, 10 tahun, 20 tahun, 25 tahun atau lebih.
4. Variasi Random, yaitu gerakan yang tidak teratur sama sekali.

2.7 Trend Linear

Trend Linear memiliki persamaan yang secara umum dapat dinyatakan sebagai berikut: (Riana Dwiza, 2012)

$$Y = a + bX \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan:

Y : Nilai trend pada periode tertentu

X : Periode waktu

a : Intersep dari persamaan trend

b : Koefisien kemiringan atau gradien dari persamaan trend yang menunjukkan besarnya suatu perubahan suatu unit pada X

Ada empat cara metode yang biasa digunakan untuk menyusun atau menentukan trend linear, yaitu :

1. Metode Bebas (*Freehand Method*)
2. Metode Semi Rata-rata (*Semi Average Method*)
3. Metode Rata-rata Bergerak (*Moving Average Method*)
4. Metode Kuadrat Terkecil (*Least Square Method*)

2.8 Metode Rata-rata Bergerak tunggal (*Single Moving Average Method*)

Rata-rata bergerak tunggal (*Single Moving Average*) adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang. 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 3 bulan moving average, maka ramalan bulan ke 5 baru dibuat setelah bulan ke 4 selesai/berakhir. Jika bulan *moving averages* bulan ke 7 baru bisa dibuat setelah bulan ke 6 berakhir.

2. Semakin panjang jangka waktu *moving average*, efek pelicinan semakin terlihat dalam ramalan atau menghasilkan *moving average* yang semakin halus.

Persamaan matematis *single moving averages* adalah sebagai berikut :

$$M_t = F_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1}}{n} \dots\dots\dots(2.2)$$

Dimana:

M_t = Moving Average untuk periode t

F_{t+1} = Ramalan Untuk Periode t + 1

Y_t = Nilai Aktual periode ke t

n = Jumlah batas dalam *moving average*

2.9 Pengukuran Kesalahan Peramalan

Sebuah notasi matematika dikembangkan untuk menunjukkan periode waktu yang lebih spesifik karena metode kuantitatif peramalan sering kali memperlihatkan data runtun waktu. Huruf Y akan digunakan untuk menotasikan sebuah variabel runtun waktu meskipun ada lebih dari satu variabel yang ditunjukkan. Periode waktu bergabung dengan observasi yang ditunjukkan sebagai tanda. Oleh karena itu, Y_t menunjukkan nilai dari runtun waktu pada periode waktu t .

Notasi matematika juga harus dikembangkan untuk membedakan antara sebuah nilai nyata dari runtun waktu dan nilai ramalan. \hat{A} akan diletakkan di atas sebuah nilai untuk mengindikasikan bahwa hal tersebut sedang diramal. Nilai ramalan untuk Y_t adalah \hat{Y}_t . Ketepatan dari teknik peramalan sering kali dinilai dengan membandingkan deret asli Y_1, Y_2, \dots dengan deret nilai ramalan $\hat{Y}_1, \hat{Y}_2, \dots$

Beberapa metode lebih ditentukan untuk meringkas kesalahan (error) yang dihasilkan oleh fakta (keterangan) pada teknik peramalan. Sebagian besar dari pengukuran ini melibatkan rata-rata beberapa fungsi

dari perbedaan antara nilai aktual dan nilai peramalannya. Perbedaan antara nilai observasi dan nilai ramalan ini sering dimaksud sebagai residual.

Persamaan dibawah ini digunakan untuk menghitung error atau sisa untuk tiap periode peramalan.

$$e_t = Y_t - \hat{Y}_t \dots\dots\dots(2.3)$$

Dimana :

e_t : error ramalan pada periode waktu t

Y_t : nilai aktual pada periode waktu t.

\hat{Y}_t : nilai ramalan untuk periode waktu t.

Satu metode untuk mengevaluasi metode peramalan menggunakan jumlah dari kesalahan-kesalahan yang absolut. *Mean Absolute Deviation* (MAD) mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan). MAD paling berguna ketika orang yang menganalisa ingin mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama dengan deret asli.

$$MAD = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |Y_t - \hat{Y}_t| \dots\dots\dots(2.4)$$

Ada kalanya persamaan ini sangat berguna untuk menghitung kesalahan-kesalahan peramalan dalam bentuk persentase daripada jumlah. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dihitung dengan menggunakan kesalahan absolut dari tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu. Kemudian merata-rata kesalahan persentase absolut tersebut. Pendekatan ini berguna ketika ukuran atau besar variabel ramalan itu penting dalam mengevaluasi ketepatan ramalan. MAPE dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |Y_t - \hat{Y}_t| / Y_t \dots\dots\dots(2.5)$$

2.10 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. Vanezia Ryanka Sutrisno, “Analisis forecasting untuk data penjualan menggunakan Metode Single Moving Average dan Single Exponential Smoothing: Studi Kasus PT.Guna Kemas Indah”. Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan yang diperoleh . pertama, forecasting menggunakan metode single moving average yang bernilai 331,07 untuk produk dan 774,32 untuk customer. Kesimpulan kedua dalam forecasting untuk data customer memberikan hasil yang lebih baik dalam hal nilai error terkecil yaitu sebesar 22,83, dibandingkan dengan forecasting untuk produk yang memiliki nilai error terkecil sebesar 113,07. Namun secara rata-rata tingkat error yang dihasilkan, menggunakan forecasting pada produk lebih kecil yaitu sebesar 312,45 dibandingkan dengan pada customer yang memiliki nilai rata-rata error sebesar 743,86.