BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ruang Lingkup Objek Penelitian

Objek penelitian yang sedang diteliti adalah Bengkel resmi, yaitu bertempat di Bengkel Agung Perkasa Motor cabang Cikarang.

2.1.1 Identitas Bengkel Agung Perkasa Motor

Penjelasan tentang identitas Bengkel Agung Perkasa Motor cabang Cikarang.

1. Nama Bengkel	: PT. Agung Perkasa Mandiri Motor
2. Jenis Usaha	: Yamaha Center Station – YCS 01127
3. Awal Operasional	: Agustus 2002
4. Alamat Bengkel	: Jl. Raya Industri Jababeka No. 185 Cikarang
Kecamatan	: Cikarang Timur
Kota	: Bekasi
Propinsi	: Jawa Barat
Kode Pos	: 17530
Telepon	: (021) 89832712
Fax	: (021) 89833273
Email	: agungperkasamotor2@yahoo.co.id

5. Jam Operasional : a. Senin – Jumat: Jam 09:00 – 17:00

b. Sabtu : Jam 09:00 – 14:00

6. Jenis Layanan :

- Authorized Claim Shop Yamaha (ACS – 00127)
- Penjualan sparepart asli Yamaha
- Penjualan oli asli Yamalube
- Penjualan accessories sepeda motor Yamaha
- Perawatan berkala sepeda motor Yamaha
- Perbaikan kerusakan sepeda motor Yamaha
- Penjualan sepeda motor Yamaha
- Sertifikasi kondisi sepeda motor Yamaha

2.1.2 Visi dan Misi

1. Visi Bengkel Agung Perkasa Motor :
   a. Sebagai Dealer resmi Yamaha, kami bertekad untuk menjaga kepercayaan yang telah diberikan oleh Pelanggan kepada kami.

b. PT. Agung Perkasa Mandiri Motor secara konsisten selalu berupaya untuk menjadi Perusahaan modern yang mampu memberikan manfaat lebih bagi para stakeholder (Pelanggan, Mitra Bisnis, dan Masyarakat).
c. PT. Agung Perkasa Mandiri Motor akan senantiasa menjadi Perusahaan yang terdepan dalam melakukan inovasi sebagai jawaban konkret atas perubahan – perubahan yang terus terjadi.

2. Misi Bengkel Agung Perkasa Motor :
   a. Seluruh proses dan sistem kerja di desain untuk selalu *adaptable* terhadap perubahan kebutuhan dan minat Pelanggan.
   b. Peningkatan kualitas produk dan pelayanan di bidang Sales – Service – Spare parts merupakan komitmen kami kepada semua Pelanggan, dengan didukung oleh SDM yang berkompeten di bidangnya.
   c. Produk, pelayanan, dan seluruh system dan aktivitas kerja yang terkait akan kami arahkan untuk dapat mencapai keunggulan kompetitif dan keunggulan komparatif dibandingkan dengan perusahaan lain yang sejenis.

3. Pedoman kerja Agung Perkasa Motor :
   a. Profesional dan ahli dalam perawatan serta perbaikan sepeda motor Yamaha, sesuai standar kerja dan standar kualitas Yamaha Indonesia Motor Manufacturing

b. Memegang dan menjaga kepercayaan dari Yamaha, konsumen, vendor dan karyawan
c. Membuat hidup lebih bermanfaat, buat orang lain dan diri sendiri.
d. Ikhlas memberikan pelayanan terbaik
e. Berbagi kebaikan
f. Bersyukur atas kebaikan dan bersabar atas cobaan

2.1.3 Sejarah Bengkel Agung Perkasa Motor

Berdiri sejak tahun 1998, sejak awal Agung Perkasa Motor merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distribusi sepeda motor.

Dengan adanya regulasi dari *Sole Agent, dealer* diadakan pemurnian, hanya boleh menjadi agen 1 merek saja dan Agung Perkasa menjadi dealer Yamaha untuk keagenannya. P.T YMKI (Yamaha Motor Kencana Indonesia) selaku ATPM (Agen Tunggal Pemegang Merek) sepeda motor Yamaha di Indonesia. Berdasarkan kesepakatan antara ATPM Yamaha dan Agung Perkasa, maka pada bulan Agustus 2002 kami secara resmi ditunjuk menjadi dealer resmi Yamaha.

Seiring perjalanan waktu, P.T. Agung Perkasa Mandiri Motor yang pada awalnya hanya membuka 2 *Show Room* telah berkembang dengan cukup pesatnya sehingga kini telah mempunyai beberapa jaringan penjualan, pelayanan purna jual dan suku cadang yang tersebar di berbagai area di Bekasi, Cikarang, Cirebon. P.T Agung Perkasa Mandiri Motor membuka *Show Room* di area Bekasi yang terletak di Jl Kom L Yos Sudarso 9 RT 001/01 Bekasi, sebagai Yamaha

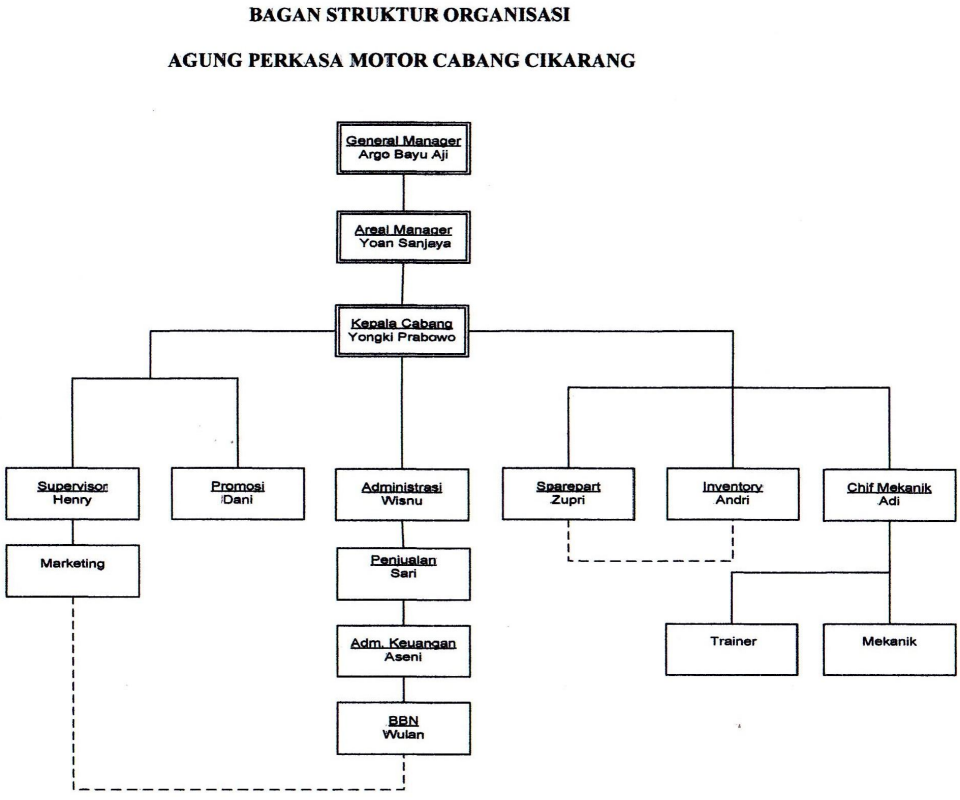
Center Agung Perkasa Motor dan merupakan Yamaha *Center* pertama di Bekasi. Dan diikuti oleh Yamaha kedua di area Cikarang terletak di Jl. Raya Industri Jababeka N0.185 Cikarang.

Kini Agung Perkasa Motor telah memiliki kantor cabang - cabang tersebar di kota-kota sekitar Jakarta, Bogor, Tanggerang, Bekasi dan Cikarang. Bahkan diwaktu dekat akan menambah beberapa jaringan di beberapa daerah di Cikampek, Karawang dan Purwakarta.

Iklim persaingan yang semakin ketat P.T. Agung Perkasa Mandiri Motor tidak lupa untuk mengembangkan pengetahuan karyawan-karyawannya daik dari level manager, sales, service, dan lain-lain dengan mengikut sertakan ke seminar-seminar yang diadakan baik dari konsultan maupun oleh karyawan sendiri.

2.1.4 Struktur Organisasi Bengkel Agung Perkasa Motor cabang Cikarang

Secara umum strukturor organisasi Bengkel Agung Perkasa Motor terdiri dari General Manager, Areal Manager, Kepala Cabang, Supervisor, Marketing, Bagian Promosi, Kepala Admnistrasi, Bagian Penjualan, Adminitrasi Keuangan, BBN, Bagian sparepart, Bagian Inventory , Chief Mekanik, Mekanik dan Trainer. Struktur organisasi memerlukan adanya pengelompokan dari berbagai kegiatan yang perlu dilakukan secara terarah dan terpimpin untuk mencapai tujuan perusahaan. Oleh karena itu, struktur organisasi di Bengkel Agung Perkasa Motor berorientasikan kepada tujuan dan fungsi organisasi seperti yang dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

Badan-badan yang terdapat di Bengkel Agung Perkasa Motor cabang Cikarang :

1. **General Manager**

   General Manager bertugas memimipin dan bertanggung jawab terhadap kegiatan yang dilakukan atas nama instansi, baik didalam instansi maupun diluar instansi.

2. **Areal Manager**

   Areal Manager berwenang dalam mengawasi pekerjaan Kepala Cabang atau pengurus lainnya agar pekerjaannya tidak menyimpang dari garis-garis yag telah ditetapkan sehingga tidak merugikan instansi.

3. **Kepala Cabang**

   Kepala Cabang bertugas memimipin dan bertanggung jawab terhadap kegiatan yang dilakukan atas nama instansi dalam ruang lingkup cabang.

4. **Supervisor**

   Supervisor bertugas memimpin dan bertanggung jawab dalam melaksanakan/ menjalankan kebijaksanaan yang telah dirumuskan yaitu memasarkan produk - produk instansi kendaraan.

   a. **Marketing**

      Bagian ini bertugas membantu Supervisor dalam hal bidang untuk memasarkan produk – produk perusahaan kepada publik banyak dalam masyrakat.

5. **Promosi**

Promosi bertanggung jawab atas kelancaran dan berhasilnya tugas melakukan kegiatan-kegiatan promosi dalam bidang pemasaran produk-produk untuk kemajuan instansi, dengan memperhatikan peraturan-peraturan instansi.

6. **Administrasi**

Kepala Administrasi bertugas merencanakan, melaksanakan, dan mengawasi kegiatan Administrasi dalam instansi.

a. **Penjualan**

Bagian ini bertugas melaksanakan penjualan produk – produk instansi untuk kepentingan perusahaan.

b. **Administrasi keuangan**

Bagian ini bertugas membantu Kepala Administrasi dalam menyelenggarakan penyimpanan, penerimaan dan pengeluaran uang/ beserta penyerahanan dan penyimpanan laporan servis.

c. **BBN**

Bagian ini bertugas membantu Kepala Administrasi dalam hal surat – surat seperti STNK kendaraan.

7. **Sparepart**

Bagian ini bertugas membantu bagian inventory untuk memasarkan suku cadang - suku cadang yang telah dipesan atau dibeli dari supplier dan mencocokan dengan faktur dan memasarkan kepada pelanggan.

8. **Inventory**

Bagian ini bertugas untuk menerima barang-barang yang dipesan atau dibeli dari supplier serta melakukan kegiatan penyimpanan, pemeliharaan, dan menjaga semua barang dalam gudang yang bersangkutan.

9. **Chif Mekanik**

Kepala mekanik bertugas mengawasi dalam melayani kebutuhan jasa di bidang teknik dalam rangka memperlancar proses servis.

a. **Trainer**

Trainer bertugas membantu mekanik dalam menyelenggarakan perbaikan, perawatan dan pemeliharaan terhadap mesin kendaraan.

b. **Mekanik**

Mekanik bertugas dalam menyelenggarakan perbaikan, perawatan dan pemeliharaan terhadap mesin kendaraan.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Servis Motor

Servis motor merupakan kegiatan rutin yang harus dilakukan pemilik kendaraan bermotor agar kendaraannya tersebut selalu terjaga kondisinya. Melakukan servis di bengkel resmi pabrikan memang lebih disarankan. Dengan kelengkapan peralatan yang ada dan didukung mekanik bersertifikat dari pabrikan, membuatnya mengerti seluk beluk dan *troubleshooting* motor yang ditangani. Selain itu, adanya riwayat catatan servis bisa menjadi nilai tambah bila disertakan sewaktu motor dijual. Apalagi jika kita membeli motor baru di bengkel resmi, maka kita akan mendapatkan fasilitas servis gratis beberapa kali. Servis gratis tersebut merupakan salah satu kebijakan dari pihak bengkel yang diberikan kepada pelanggan. Servis motor pada umumnya dibagi menjadi dua yaitu servis besar dan servis berkala. [1]

2.2.2 Sistem Informasi

2.2.2.1 Definisi Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam pendefinisian sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen atau elemen-elemen. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu". [2]

1. Pendekatan Sistem

Pendekatan sistem dapat diartikan suatu cara berpikir yang menguraikan suatu sistem sebagai kerangka atau jaringan guna memperhatikan faktor-faktor yang berbeda di dalam dan di luar sistem sebagai suatu kumpulan yang terpadu.

Pendekatan sistem merupakan suatu persepsi tentang struktur yang mengkoordinasikan bagian-bagian dan operasi-operasi dalam suatu organisasi atau sistem dengan cara yang efisien.

2. Ciri-Ciri Utama Suatu Sistem

1. Mengarah pada suatu tujuan tertentu, yaitu etiap elemen sistem melakukan kegiatan masing-masing sesuai dengan fungsinya, tetapi mengarah kepada tujuan sistem yang sama dan secara keseluruhan
2. Bersifat terbuka, artinya sistem berinteraksi dengan lingkungannya
3. Mempunyai mekanisme control, yaitu suatu sistem mempunyai kemampuan untuk mengatur dirinya sendiri kesuatu posisi yang lebih baik dengan menjalankan kedinamisan dan mempersatukan keharmonisan dalam sistem itu sendiri
4. Merupakan status keseluruhan, yaitu sistem merupakan suatu keseluruhan yang bulat dan utuh, dimana tujuan masing-masing bagian yang membentuk sistem tersebut saling menunjang untuk mencapai tujuan sistem secara keseluruhan

5. Adanya proses transformasi, yatu didalam sistem selalu ada proses transformasi, yang mengubah input menjadi output, atau mengubah suatu masukan menjadi suatu keluaran untuk mencapai tujuan yang diinginkan
6. Adanya keterkaitan atau hubungan timbal-balik, yaitu adanya hubungan timbal-balik antara elemen-elemen sistem yang satu dengan yang lainnya ataupun dengan lingkungannya, sehingga apabila terjadi perubahan elemen dari suatu sistem, maka akan berpengaruh terhadap sistem secara keseluruhan

3. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu antara lain sebagai berikut :

1. Komponen-komponen sistem (*Components*)

   Merupakan salah satu karakteristik sistem yang berupa sub-sistem atau gagasan sistem
2. Batas sistem (*Boundary*)

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan lainnya
3. Lingkungan luar sistem (*Environment*)

   Segala sesuatu yang berada diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi baik itu menguntungkan operasi sistem yang merupakan energi dari sistem yang harus dipelihara atau ditahan sehingga tidak menggangu atau merusak system

4. Penghubung sistem (*Interface*)

   Merupakan media penghubung antara satu sub-sistem dengan sub-sistem lainnya

5. Masukan sistem (*Input*)

   Masukan sistem adalah data yang dimasukkan ke dalam sistem yang di proses untuk mendapat satu kesatuan atau informasi

6. Keluaran sistem (*Output*)

   Keluaran dari sistem adalah data yang diolah serta diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna atau menjadi informasi yang dibutuhkan

7. Pengolah sistem (*Process*)

   Suatu sistem yang mempunyai bagian pengolahan data yang akan merubah masukan menjadi keluaran yang berguna

8. Sasaran sistem (*Goal*)

   Merupakan maksud tertentu atau tujuan atas sasaran, dimana yang menentukan masukan serta keluaran sistem yang dibutuhkan pada sasaran atau tujuan yang maksud

2.2.2.2 Definisi Informasi

Berikut ini akan dikemukakan definisi dari informasi :

"*Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya"*. [2]

1. Kualitas Informasi

Sumber dari informasi adalah data, kualitas dari suatu informasi tergantung dari empat hal antara lain :

1. Akurat

   Akurat berarti suatu informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan

2. Tepat

   Tepat berarti suatu informasi harus diterima oleh pemakai informasi tepat pada waktunya

3. Lengkap

   Lengkap berarti suatu informasi diberikan dengan selengkap-lengkapnya agar dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh pemakai informasi

4. Relevan

   Relevan berarti suatu informasi tersebut mempunyai manfaat yang sesuai dengan pemakainya

2. Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*Value of Information*) ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sebagian informasi

tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai tetapi dapat ditaksir dari nilai keefektifannya.

2.2.2.3 Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen didalam mengambil keputusan. Berikut ini akan dikemukakan definisi dari sistem informasi :

"Sistem informasi adalah suatu cara tertentu untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh organisasi untuk beroperasi dengan cara yang sukses untuk mengorganisasi bisnis dengan cara yang menguntungkan". [2]

Dalam sebuah sistem informasi terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan antara lain :

1. *Input*

   Suatu kegiatan yang dilakukan untuk menyediakan data yang akan di proses

2. *Process*

   Suatu kegiatan yang dibutuhkan untuk memproses suatu data yang akan menghasilkan suatu informasi yang memiliki nilai tambah

3. *Output*

   Suatu kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan laporan dari proses yang diatas

2.2.3 Peramalan/ *Forecasting*

1. Definisi dan Tujuan Peramalan

Forecasting adalah peramalan atau perkiraan mengenai sesuatu yang belum terjadi (Pangestu Subagyo, 1986 : 1) [3]

Dalam ilmu pengetahuan sosial segala sesuatuu itu serba tidak pasti dan sukar untuk diperkirakan secara tepat. Untuk itu perlu adanya *forecast.* Ramalan yang dilakukan pada umumnya akan berdasarkan data yang terdapat di masa lampau yang dianalisis dengan menggunakan metode-metode tertentu. Di dalam *forecasting* diupayakan agar *forecast* yang dibuat dapat meminimumkan pengaruh ketidakpastian tersebut.

Dengan kata lain, *forecasting* bertujuan mendapatkan forecast yang dapat meminimumkan kesalahan meramal (*forecast error*) yang biasanya diukur dengan *mean squared error*, *mean absolute error* dan sebagainya.

2. Metode Peramalan

Metode peramalan dapat diklasifikasikan menjadi 2 :

a. Metode Kualitatif

Metode ini digunakan dimana tidak ada modal matematik, biasanya dikarenakan data yang ada tidak cukup representative untuk meramalkan masa yang akan datang (*long term forecasting*).

b. Metode Kuantitatif

Metode yang penggunaannya didasari ketersediaan data mentah yang disertai serangkaian kaidah matematis untuk meramalkan hasil di masa depan.

Metode Kuantitatif sangat mengandalkan pada dat historis yang dimilki. Metode Kuantitatif ini di kelompokkan menjadi dua, yaitu teknik peramalan statistik dan teknik peramalan deterministik.

Teknik peramalan statistik menitikberatkan pada pola, perubahan pola, dan factor gangguan yang disebabkan pengaruh random. Termasuk dalam teknik ini adalah teknik *smoothing*, teknik dekomposisi dan teknik Bob-Jenkins.

Teknik peramalan deterministik mencakup identifikasi dan penentuan hubungan antara variabel yang akan diperkirakan dengan variabel-variabel lain yang akan mempengaruhinya. Termasuk dalam tekink ini adalah teknik *regresi* sederhana, *regresi* berganda, *autoregresi*, dan model *input output*

2.2.3.1 Metode Regresi

Metode regresi merupakan salah satu teknik analisis statistika yang digunakan untuk menggambarkan antara satu variabel dengan satu atau lebih variabel penjelas. [4]

Metode Regresi :

a. Regresi Linear
    - Regresi Linear dengan 1 variabel bebas
    - Regresi Linear dengan > 1 variabel bebas (Regresi Linear Berganda).

b. Regresi non linear

- Regresi persamaan eksponensial (ln)
- Regresi persamaan berpangkat (log)

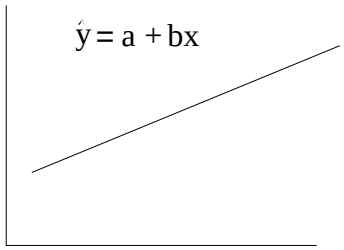
2.2.3.2 Metode Regresi Linear Sederhana

Metode regresi linear sederhana ini merupakan perhitungan regresi linear dengan 1 variabel bebas. Dalam metode ini, ada data yang nantinya akan digunakan sebagai bahan/ *sample* data dalam peramalan *forecasting*.

Adapun beberapa langkah dalam menerapkan metode Forecasting Regresi Linear Sederhana ini antara lain :

1. Menentukan Persamaan Garis Regresi

Dalam metode Forecasting Regresi Linear Sederhana ini, ada data yang nantinya akan digunakan sebagai bahan untuk membentuk persamaan regresi seperti yang ditunjukan Gambar 2.2 :



Gambar 2 .2 Garis Regresi

$$\hat{y} = a + bx$$

Keterangan :

y = variabel dependen

a = intercept

b = koefisien regresi

x = variable independen

2. Menentukan Konstanta a dan b

Nilai x dan y diambil dari data-data sebelumnya yang dijadikan sebagai sampel data.

Konstanta b :

$$b = \frac{n\sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

Keterangan :

b = variabel koefisen regresi

$n\sum x_i y_i$ = jumlah hasil perkalian antara nilai variabel periode/ tahun dengan variabel jumlah hasil perkalian variabel periode/ tahun dengan variabel *stock*/ persediaan

$\sum x_i$ = jumlah hasil dari nilai variabel periode/ tahun

$\sum y_i$ = jumlah hasil dari variabel *stock*/ persediaan

$n\sum x_i^2$ = jumlah hasil perkalian antara nilai variabel periode/ tahun dengan jumlah hasil kuadrat variabel periode/ tahun

$(\sum x_i)^2$ = jumlah hasil variabel periode/ tahun yang dikuadratkan

Konstanta a :

$$a = \grave{y} - b\,\grave{x}$$

Keterangan :

a = variabel intercept

`y = jumlah hasil rata-rata variabel *stock*/ persediaan

b = variabel koefisien regresi

`x = jumlah hasil rata-rata variabel periode/ tahun

3. Menghitung *Standart Error of Estimate* (S_e)

Ketepatan garis regresi dapat dilihat apabila semua sebaran titik mendekati garis regresi. Penyebaran dan penyimpangan titik-titik tersebut dari garis regresi disebut dengan *standard error of estimate.*

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum (y - y\phi)^2}{n - 2}}$$

Keterangan :

S_e = standart error

N = nilai periode/ tahun

$\sum (y-y\phi)^2$ = jumlah hasil kuadart dari pengurangan variabel *stock*/ persediaan dengan variabel nilai ramalan

2.2.4 Basis Data

Basis data (*database*) terdiri dari dua kata yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang tempat berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa konsep dsb, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol teks, gambar, bunyi atau kombinasinya. [5]

Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti berikut ini:

1. Himpunan data atau arsip yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan *(redudancy)* yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan file atau tabel yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

2.2.5 *Database Management System* (DBMS)

Sistem manajemen database atau *database management system* (DBMS) adalah merupakan suatu sistem software yang memungkinkan seorang user dapat mendefinisikan, membuat, dan memelihara serta menyediakan akses terkontrol terhadap data. Database sendiri adalah sekumpulan data yang berhubungan

dengan secara logika dan memiliki beberapa arti yang saling berpautan. DBMS yang utuh biasanya terdiri dari :

1. *Hardware*

   Hardware merupakan sistem *computer actual* yang digunakan untuk menyimpan dan mengakses databse. Dalam sebuah organisasi berskala besar, hardware terdiri : jaringan dengan sebuah server pusat dan beberapa program *client* yang berjalan di komputer desktop.
2. *Software* beserta *utility Software* adalah DBMS yang aktual. DBMS memungkinkan para user untuk berkomunikasi dengan *database*. Dengan kata lain DBMS merupakan mediator antara database dengan *user*. Sebuah *database* harus memuat seluruh data yang diperlukan oleh sebuah organisasi.
3. Prosedur

   Bagian integral dari setiap sistem adalah sekumpulan prosedur yang mengontrol jalannya sistem, yaitu praktik-praktik nyata yang harus diikuti user untuk mendapatkan, memasukkan, menjaga, dan mengambil data
4. Data

   Data adalah jantung dari DBMS. Ada dua jenis data. Pertama, adalah kumpulan informasi yang diperlukan oleh suatu organisasi. Jenis data kedua adalah metadata, yaitu informasi mengenai database.

5. *User* (Pengguna)

Ada sejumlah user yang dapat mengakses atau mengambil data sesuai dengan kebutuhan penggunaan aplikasi-aplikasi dan *interface* yang disediakan oleh DBMS, antara lain adalah

a. *Database* administrator adalah orang atau group yang bertanggungjawab mengimplementasikan sistem database di dalam suatu organisasi
b. *Enduser* adalah orang yang berada di depan workstation dan berinteraksi secara langsung dengan sistem.
c. *Programmer aplikasi*, orang yang berinteraksi dengan database melalui cara yang berbeda.

2.2.6 Jaringan

Jaringan merupakan sistem syaraf dari operasi perusahaan, manajemen jaringan yang ditujukan untuk mengurangi peluang kegagalan jaringan terutama melalui perencanaan dan pengendalian. [6]

a. Perencanaan Jaringan

Perencanaan jaringan terdiri dari semua yang diarahkan untuk mengantisipasi kebutuhan jaringan perusahaan. Tiga komponen utamanya adalah :

1. Perencanaan kapasitas menganalisis dan merencanakan *volume* lalu – lintas yang bisa ditangani jaringan.

2. Perencanaan staff membantu menentukan jumlah orang yang diperlukan untuk mengelola suatu jaringan dan tingkat keahlian yang diperlukan.
3. Pemantauan kinerja menganalisa waktu respons pada suatu tingkat lalu – lintas tertentu untuk mengantisipasi efek dari kemungkinan perubahan kinerja jaringan.

b. Pengendalian Jaringan

Pengendalian jaringan meliputi pemantauan jaringan setiap hari untuk memastikan bahwa jaringan tetap pada tingkat operasi yang diinginkan. Pengendalian jaringan meliputi prosedur – prosedur seperti deteksi kegagalan, isolasi kegagalan, dan pemulihan jaringan. Sistem pengendalian jaringan yang ideal memberi peringatan kepada operator mengenai kegagalan atau potensi kegagalan jaringan mengidentifikasikan komponen – komponen yang bermasalah, dan membantu memperbaiki masalah.

Untuk mencapai dan memelihara pengandalian jaringan, perusahaan memerlukan standar operasi, strategi rancangan, prosedur pengendalian kegagalan, dan metodologi pemecahan masalah. Elemen ini harus diperbaharui sesuai yang terjadi dalam teknologi komputer, jaringan atau organisasi.

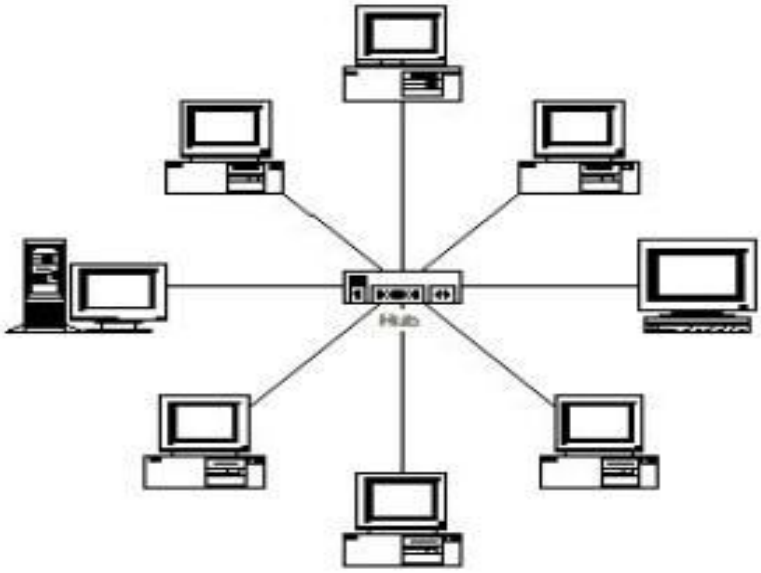
2.2.6.1Topologi Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah jaringan kabel, dimana bentuk dan fungsi dari jaringan tersebut menentukan pemilihan jenis kabel, demikian juga sebaliknya,

ketersediaan kabel dan harga menjadi pertimbangan utama untuk membangun sebuah network. Sebenarnya ada banyak topologi jaringan komputer, namun yang sering didengar pada umumnya berkisar pada empat bentuk (topologi) jaringan komputer, yaitu :

1. Topologi STAR

Seperti namanya, topologi star memiliki bentuk seperti bintang, setiap node terhubung secara terpusat pada sebuah perangkat keras *Hub atau switch.* Topologi ini yang paling banyak digunakan saat ini. Kabel yang digunakan adalah UTP dengan konektor RJ-45. Topologi jaringan ini banyak digunakan di berbagai tempat, karena kemudahan untuk menambah, mengurangi atau mendeteksi kerusakan jaringan yang ada. Selain itu, permasalahan panjang kabel yang harus sesuai (*matching*) juga tidak menjadi suatu yang penting lagi. Pokoknya asal ada hub (yang masih beres tentunya) maka bisa terhubunglah beberapa komputer dan sumber daya jaringan secara mudah. Dengan berbekal crimtool, kabel UTP (biasanya CAT5) dan *connector*, seseorang dengan mudah membuat sebuah sistem jaringan. Tentu ada beberapa kerugian karena panjang kabel (*loss effect*) maupun karena hokum konduksi, namun hampir bisa dikatakan semua itu bisa diabaikan. Paparan ketiga topologi di atas hanya sebagai sebuah pengantar. Intinya bahwa sebuah jaringan bisa jadi merupakan kombinasi dari dua atau tiga topologi di atas. Misalnya saja ada yang menyebut *tree topology*, dimana sebenarnya topologi ini merupakan gabungan atau kombinasi dari ketiga topologi yang ada seperti yang ditunjukan Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Topologi Star

Oleh karena pusat jaringan terletak pada *hub / switch* maka perangkat tersebut harus dirawat betul-betul, karena kalau sampai rusak maka seluruh jaringan down alias tidak dapat berfungsi.

Topologi star ini disukai karena memiliki kelebihan sebagai berikut :

a. Fleksibel.
b. Pengembangan dan pengelolaan jaringan mudah..
c. Kerusakan atau perawatan yang dilakukan pada satu node tidak mempengaruhi node yang lain.
d. Paling fleksibel.
e. Pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu
f. bagian jaringan lain.
g. Kontrol terpusat.
h. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan.
i. Kemudahaan pengelolaan jaringan.

Walaupun topologi star ini paling disukai, tetap saja topologi star memiliki beberapa kerugian, diantarnya :

a. Boros kabel.
b. Perlu penanganan khusus.
c. Kontrol terpusat (HUB) jadi elemen.

2.2.7 Sistem *Client/ Server*

Sistem *Client/ Server* mempunyai dua komponen utama yaitu *client* dan komputer *server*. *Server* merupakan komputer induk yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan – permintaan dari komputer *client* dan bertindak sebagai *server database* yang menyimpan data. *Client* yaitu Komputer / *workstation* yang melakukan pengiriman dari permintaan – permintaan data pada server, kemudian menampilkan data *interface* aplikasi yang dimilikinya. Selain itu clientnya mempunyai kemampuan untuk mengubah dan menghapus data tersebut. [7]

Sistem *Client/ Server* merupakan suatu system computer yang melibatkan proses client yang meminta sesuatu pelayanan data kepada *computer server* yang meyediakan layanan data tersebut. Sehingga baik client maupun server sama – sama melakukan pekerjaan. Dan adanya kombinasi *client* dan *server* ini maka kumpulan dari program tidak dieksekusi dalam memori yang sama namun terbagi dalam komputer *client* dan *server*. Dengan arsitektur seperti ini, modul yang memanggil menjadi

client yang meminta suatu layanan data dan modul yang dipanggil menjadi *server* yang menyediakan layanan data.

2.2.7.1Cara Kerja Sistem *Client Server*

Biasanya sebuah *server* melayani beberapa komputer *client*, walaupun ada juga yang hanya melayani satu *client* saja. *Client* merupakan sebuah komputer *desktop* yang terhubung ke jaringan. Apabila pemakai ingin memakai informasi, bagian aplikasi *client* mengeluarkan permintaan yang dikirim melalui jaringan kepada *server. Server* kemudian menjalankan permintaan dan mengirim informasi ke komputer client.

Pada proses *server* berperan sebagai aplikasi yang mengelola sumber daya milik bersama seperti *database*, *printer*, atau jalur komunikasi selain menjalankan tugasnya sebagai *back end*. Sistem client atau server yaitu pusat pemrosesan data. Sedangkan proses client meliputi program – program untuk mengirimkan pesan permintaan pada server serta melakukan pengaksesan pada data seperti mengedit, menghapus atau menambah data. Karena itu program pada client adalah aplikasi *front end* yang digunakan sebagai antar muka *interface* bagi pemakai untuk berinteraksi dengan server. Selain itu client juga melayani pemakaian sumber data lokal seperti *monitor, keyboard,* dan perangkat lokal lainnya.

Sistem *client server* bekerja yaitu dengan adanya permintaan dari komputer *client* dan hasil dari permintaan yang dikirim adalah bagaimana membuat sistem *database* pada komputer *server* dengan aplikasi *database* nya mengembangkan aplikasi sebagai antarmuka bagi pemakai pada komputer *client*

bahasa pemograman yang dipilih menghubungkan aplikasi tersebut dengan *database* jarak jauh pada *server*.

2.2.8 ERD *(Entity Relationship Diagram)*

Basisdata Relasional adalah kumpulan dari relasi-relasi yang mengandung seluruh informasi berkenaan suatu entitas/ objek yang akan disimpan di dalam database[9]. Tiap relasi disimpan sebagai sebuah file tersendiri. Perancangan basisdata merupakan suatu kegiaatan yang setidaknya bertujuan sebagai berikut:

a. Menghilangkan redundansi data

b.Meminimumkan jumlah relasi di dalam basis data

c. Membuat relasi berada dalam bentuk normal, sehingga dapat meminimumkan permasalahan berkenaan dengan penambahan, pembaharuan dan penghapusan.

ERD adalah suatu pemodelan dari basisdata relasional yang didasarkan atas persepsi di dalam dunia nyata, dunia ini senantiasa terdiri dari sekumpulan objek yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Suatu objek disebut *entity* dan hubungan yang dimilikinya disebut *relationship*. Suatu entity bersifat unik dan memiliki atribut sebagai pembeda dengan entity lainnya.

Contoh : *entity* Mahasiswa, mempunyai atribut nama, umur, alamat, dan nim. Diagram E-R terdiri dari:

a. Kotak persegi panjang, menggambarkan himpunan entitas

b. Elip, menggambarkan atribut-atribut entitas

c. Diamon, menggambarkan hubungan antara himpunan entitas

d. Garis, yang menghubungkan antar objek dalam diagram E-R

E-R Diagram merupakan suatu bahasa pemodelan yang dimana posisinya dapat dianalogikan dengan stroy board dalam industri film, *blu print* arsitektur suatu bangunan, miniatur, dan lain-lain. Dalam praktiknya, membangun suatu sistem terlebih dahulu dilakukannya suatu perencaan. Pemodelan merupakan suatu sub bagian dari perencanaan secara keseluruhan sebagai salah satu upaya *feedback* evaluasi perampungan suatu perencanaan. E-R Diagram sebagai suatu pemodelan setidaknya memiliki beberapa karakteristik dan manfaat sebagai berikut:

a. Memudahkan untuk dilakukannya analisis dan perubahan sistem sejak dini, bersifat murah dan cepat
b. Memberikan gambaran umum akan sistem yang akan di buat sehingga memudahkan developer.
c. Menghasilkan dokumentasi yang baik untuk *client* sebagai bahan diskusi dengan bentuk E-R Diagram itu sendiri, dan
d. Kamus data bagi bagi para pengembang *database*.

Struktur dari E-R Diagram secara umum ialah terdiri dari:

a. Entitas merupakan objek utama yang informasi akan disimpan, biasanya berupa kata benda, ex; Mahasiswa, Dosen, Nasabah, Mata Kuliah, Ruangan, dan lain-lain. Objek dapat berupa benda nyata maupun abstrak.
b. Atribut merupakan deskripsi dari objek yang bersangkutan
c. Relationship merupakan suatu hubungan yang terjalin antara dua entitas yang ada.

Kardinalitas Relasi ERD yang mempersentasikan suatu basisdata relasional senantiasa memiliki relasi-relasi dari sejumlah entitas yang dapat ditentukan banyaknya. Banyaknya suatu relasi yang dimiliki oleh suatu relasi entitas disebut derajat relasi. Derajat relasi maksimum disebut dengan kardinalitas sedangkan derajat minimum disebut dengan modalitas. Kardinalitas yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misal A dan B) dapat berupa :

a. *One to One*, satu record dipetakan dengan satu *record* di entitas lain.
   Contoh: satu nasabah punya satu account.
b. *One to Many*, Satu record dapat dipetakan menjadi beberapa *record* di entitas lain. Contoh: satu nasabah dapat punya lebih dari satu *account*.
c. *Many to Many*, Beberapa record dapat dipetakan menjadi beberapa *record* di entitas lain. Contoh: satu nasabah dapat memiliki lebih dari satu account. Satu account dapat dimiliki lebih dari satu nasabah (join account).

2.2.9 DFD *(Data Flow Diagram)*

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. [8]

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa

mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Kelebihan utama pendekatan aliran data, yaitu :

1. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem.
2. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
3. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui diagram aliran data.
4. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan.

Disamping itu terdapat kelebihan tambahan, yaitu :

1. Dapat digunakan sebagai latihan yang bermanfaat bagi penganalisis, sehingga bisa memahami dengan lebih baik keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
2. Membedakan sistem dari lingkungannya dengan menempatkan batas-batasnya.
3. Dapat digunakan sebagai suatu perangkat untuk berinteraksi dengan pengguna.
4. Memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram.

DFD terdiri dari *context diagram* dan diagram rinci *(DFD Levelled)*. Context diagram berfungsi memetakan model lingkungan (menggambarkan

hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem), yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. DFD levelled menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antara fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data, model ini hanya memodelkan sistem dari sudut pandang fungsi.

Dalam *DFD levelled* akan terjadi penurunan level dimana dalam penurunan level yang lebih rendah harus mampu merepresentasikan proses tersebut ke dalam spesifikasi proses yang jelas. Jadi dalam DFD levelled bisa dimulai dari DFD level 0 kemudian turun ke DFD level 1 dan seterusnya. Setiap penurunan hanya dilakukan bila perlu. Aliran data yang masuk dan keluar pada suatu proses di level x harus berhubungan dengan aliran data yang masuk dan keluar pada level x+1 yang mendefinisikan proses pada level x tersebut. Proses yang tidak dapat diturunkan/dirinci lagi dikatakan primitif secara fungsional dan disebut sebagai proses primitif.

2.2.10 Kamus Data

Merupakan katalog (tempat penyimpanan) dari elemen-elemen yang berada dalam satu sistem. Kamus data mempunyai fungsi yang sama dalam pemodelan sistem dan juga berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detil, dan mereorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem sehingga pemakai dan penganalisa sistem punya dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Kamus data mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut :

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DFD
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran misalnya alamat diuraikan menjadi kota, negara dan kode pos
3. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data
4. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran dan
5. Mendeskripsikan hubungan detil antar penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam Diagram Keterhubungan Entitas (E-R)

2.2.11 *MySQL*

SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa standar yang digunakan untuk mengakses server database. Semenjak tahun 70-an bahasa ini telah dikembangkan oleh IBM, yang kemudian diikuti dengan adanya *Oracle, Informix* dan *Sybase*. Dengan menggunakan SQL, proses akses database menjadi lebih *user-friendly* dibandingkan dengan misalnya *dBase* ataupun *Clipper* yang masih menggunakan perintah – perintah pemrograman murni. [9]

Selain MySQL, ada beberapa jenis pemograman yang berorientas database yang dapat digunakan untuk aplikasi di web seperti *ORACLE*. Oracle merupakan sebuah perusahaan besar di dunia yang cakupan bisnis salah satunya adalah penjualan software dan pembuatan software database yang diperuntukkan bagi perusahaan-perusahaan besar di dunia. Karena softwarenya tidak bebas dipasaran" atau tidak *free software* maka sebagian besar perusahaan kecil atau menengah

atau *programmer* masih menggunakan database MySQL sebagai *software* database perusahaan atau webnya.

MySQL adalah sebuah *server database* SQL *multiuser* dan *multi-threaded*. SQL sendiri adalah salah satu bahasa database yang paling populer di dunia. Implementasi program server database ini adalah program daemon 'mysqld' dan beberapa program lain serta beberapa pustaka.

MySQL dibuat oleh TcX dan telah dipercaya mengelola sistem dengan 40 buah database berisi 10,000 tabel dan 500 di antaranya memiliki 7 juta baris (kira-kira 100 *gigabyte* data). Database ini dibuat untuk keperluan sistem *database* yang cepat, handal dan mudah digunakan. Walaupun memiliki kemampuan yang cukup baik, MySQL untuk sistem operasi *Unix* bersifat *freeware*, dan terdapat versi *shareware* untuk sistem operasi *windows*. Menurut pembuatnya, MySQL disebut seperti "*my-ess-que-ell*" dan bukan *my-sequel* ! Sebagaimana database sistem yang lain, dalam SQL juga dikenal hierarki server dengan database-database. Tiap-tiap database memiliki tabel-tabel. Tiap-tiap tabel memiliki *field-field*. Umumnya informasi tersimpan dalam tabel – tabel yang secara logik merupakan struktur 2 dimensi terdiri atas baris dan kolom.*Field-field* tersebut dapat berupa data seperti *int , realm char, date, time* dan lainnya. SQL tidak memiliki fasilitas pemrograman yang lengkap, tidak ada looping ataupun percabangan. Sehingga untuk menutupi kelemahan ini perlu digabung dengan bahasa pemrograman semisal Pascal.

Dalam training ini kita menggunakan MySQL sebgai SQL server karena berbagai kelebihannya. Antara lain:

1. *Source* MySQL dapat diperoleh dengan mudah dan gratis
2. Sintaksnya lebih mudah dipahami dan tidak rumit
3. Pengaksesan database dapat dilakukan dengan mudah

2.2.12 Delphi

Delphi adalah suatu program berbasis bahasa Pascal yang berjalan dalam lingkungan Windows. Delphi telah memanfaatkan suatu teknik pemrograman yang disebut RAD yang telah membuat pemrograman menjadi lebih mudah. Delphi adalah suatu bahasa pemrograman yang telah memanfaatkan metode pemrograman *Object Oriented Programming* (OOP) [10]. Secara ringkas, object adalah suatu komponen yang mempunyai bentuk fisik dan biasanya dapat dilihat (visual). Object biasanya dipakai untuk melakukan tugas tertentu dan mempunyai batasan-batasan tertentu. Sedangkan bahasa pemrograman secara singkat dapat disebut sebagai sekumpulan teks yang mempunyai arti tertentu dan disusun dengan aturan tertentu serta untuk menjalankan tugas tertentu.

Khusus untuk pemrograman database, Delphi menyediakan *object* yang sangat kuat, canggih, dan lengkap, sehingga memudahkan pemrogram dalam merancang, membuat dan menyelesaikan aplikasi database yang diinginkan. Selain itu, Delphi juga dapat menangani data dalam berbagai format database, misalnya *format MS-Access, SyBase, Oracle, FoxPro, Informix,* DB2, MySQL dan lain-lain. Format database yang dianggap asli dari Delphi adalah *Paradox* dan *dBase.*