BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Penelitian

Profil tempat penelitian terdiri dari sejarah instansi dan visi, logo instansi, struktur organisasi, dan layanan.

2.1.1 Sejarah Perusahaan

CV Central Taiyo Sentosa mulai dirintis pada tanggal 2 Mei 2010 dan disahkan secara hukum pada tanggal 6 Mei 2010. Berdirinya CV Central Taiyo Sentosa bertujuan sebagai wadah aspirasi untuk memenuhi tuntutan penyediaan produk pada dunia industri khusunya dibidang manufacturing yang masih membutuhkan rekanan kerja atau supplier yang dapat memberikan kontribusi yang maksimal dengan komitmen yang tinggi dalam memberikan pelayanan terbaik demi kepuasan *customer* antara lain berupa produk atau jasa yang dapat menunjang kinerja produksi pada perusahaan-perusahaan yang menjadi rekanan atau *customer* CV Central Taiyo Sentosa.

a. Visi

Menjadi komponen vital yang penting dan handal dalam mata rantai industri di Indonesia.

b. Misi

Menjadi rekanan bisnis yang dapat memberikan kepuasan kepada pelanggan dengan mengutamakan kualitas dan kepercayaan yang ditunjang dengan ketepatan waktu dan teknologi dalam proses produks

2.1.2 Logo Perusahaan



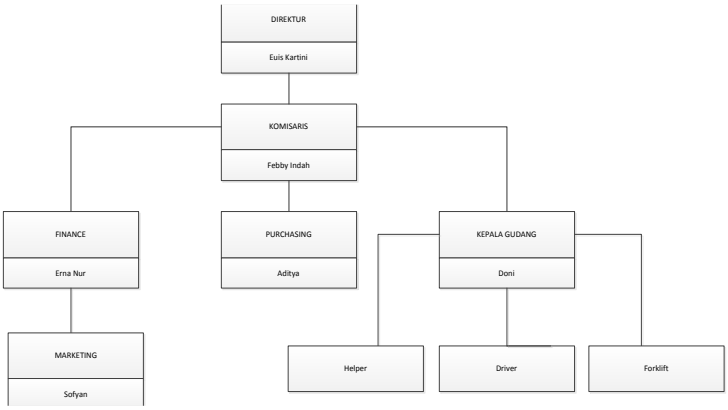
Gambar 2.1 Logo Instansi

2.1.3 Tempat dan Kedudukan Perusahaan

Bertempat di Perum Karaba No 17 Karawang Barat, CV Central Taiyo Sentosa merupakan distributor ATK (Alat Tulis Kantor) terbesar di kota Karawang.

2.1.4 Struktur Organisasi

Sebuah organisasi yang baik akan terbentuk apabila setiap anggota organisasi mengetahui tugas, wewenang, tanggung jawab serta hubungan komunikasi antar bagian pada struktur organisasi perusahaan. Pada CV ini memiliki struktur organisasi yang bisa dikatakan cukup kompleks sehingga dapat menunjukan dalam melaksanakan fungsinya secara efektif dan efisien. Struktur organisasi CV. Central Taiyo Sentosa dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi CV Central Taiyo Sentosa

2.1.5 Job Description

Berikut adalah susunan tugas yang harus dilakukan untuk setiap bidang yang ada di CV Central Taiyo Sentosa.

1. Direktur
   a. Monitoring Omset.
   b. Memberikan SP kepada bawahan.
2. Komisaris
   a. Mengawasi dan mengendalikan biaya operasional yang dikeluarkan oleh divisi sales, logistik.
   b. Mengontrol absensi karyawan yang ada di departemen sales, logistik, cuti dan izin.
   c. Menyelenggarakan proses penerimaan karyawan penggantian di departemen sales, logistik.
   d. Melaksanakan kunjungan ke pelanggan, PA, untuk menjalin komunikasi , mengembangkan bisnis, dan membina hubungan yang baik.
   e. Mengawasi persediaan stok dan memastikan keberadaan stok di gudang sesuai stok level forecast yang dibutuhkan penjualan.
3. Finance
   a. Menghitung data keuangan perusahaan.
   b. Mengolah data *Customer*

4. Kepala Gudang
    a. Membuat surat jalan.
    b. Menyetorkan bukti biaya operasional ke komisaris.
    c. Membuat laporan barang rusak.
5. Marketing
    a. Menerima data *Customer*.
    b. Membuat laporan.
6. Purchasing
    a. Melakukan pemesanan stok barang ke *Supplier*.
7. Driver
    a. Melakukan pengiriman ke *Customer*.
    b . Membuat laporan biaya operasional.
    c. Melakukan kebersihan dan perawatan kendaraan.
    d. Mengemudikan.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori adalah teori-teori yang relevan dan dapat digunakan untuk menjelaskan variabel-variabel penelitian. Landasan teori ini juga berfungsi sebagai dasar untuk memberi jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan, serta membantu dalam penyusunan penelitian. Teori-teori yang digunakan tersebut, bukan sekedar pendapat dari pengajaran saja, melainkan teori yang sudah teruji kebenarannya.

2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Konsep dasar sistem ini meliputi pengertian dasar dari sistem, bentuk umum sistem, karakteristik sistem dan analisis sistem.

2.2.1.1 Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan komponennya. Sistem yang menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai suatu

jaringan dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Sedangkan pendekatan sistem yang menekankan pada komponennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu [2].

2.2.1.2 Bentuk Umum Sistem

Bentuk umum dari suatu sistem terdiri atas masukan (*input*), proses, dan keluaran (*output*). Untuk lebih jelasnya, lihat Gambar 2. 3. Dalam bentuk umum sistem ini biasa melakukan satu atau lebih masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya.



Gambar 2.3 Model Sistem Sederhana

2.2.1.3 Karakteristik Sistem

Adapun karakteristik dari suatu sistem, yaitu :

1. Komponen-komponen (*Components*)
   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama untuk membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen system dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.
2. Batas Sistem (*Boundary*)
   Batas sistem (*Boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem yang lain atau dengan linkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistemdipandang sebagai satu kesatuan.
3. Lingkungan Luar Sistem(*Environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Perhubungan (*Interface*)
   Perhubungan merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan subsistem lain.
5. Masukan (*Input*)
   Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem.
6. Keluaran (*Output*)
   Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.
7. Pengolahan
   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran.
8. Sasaran (*Object*)

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran-sasaran dari sistem sangat membutuhkan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.2.2 Sistem Informasi

2.2.2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem (gabungan) manusia-mesin yang terpadu untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen dan pengambilan keputusan dalam organisasi. Definisi lain menyatakan bahwa sistem informasi adalah sekumpulan komponen-komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi terkait untuk mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi, dan pengendalian [3].

2.2.2.2 Tujuan dan Aktifitas Sistem Informasi

Tujuan sistem informasi adalah untuk menyediakan dan mensistematikkan informasi yang merefleksikan seluruh kejadian atau kegiatan yang diperlukan untuk mengendalikan operasi suatu organisasi. Sedangkan kegiatan yang dimaksud adalah mengambil, mengolah, menyimpan, dan menyampaikan informasi (komunikasi) yang diperlukan di dalam mengoperasikan seluruh aktifitas organisasi yang bersangkutan.

2.2.2.3 Kriteria Umum Sistem Informasi

Kriteria umum sistem informasi merupakan variabel keluaran sistem yang dianggap sebagai ukuran unjuk-kerja. Kriteria umum tersebut mencakup:

1. *Debit*, yaitu jumlah data dan informasi yang mengalir (bits) per-satuan waktu.
2. *Response time*, yaitu waktu antara *event*, reaksi terhadap *event* sampai dengan proses terhadap *event* selesai dilakukan (makin cepat makin baik).
3. *Cost*, yaitu biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh informasi dari data (makin rendah makin baik).
4. Pemenuhan fungsi, maksudnya fungsi-fungsi yang didefinisikan (*requirements*) harus dapat dijalankan sebagaimana direncanakan.

2.2.2.4 Sistem Informasi Berbasis Komputer

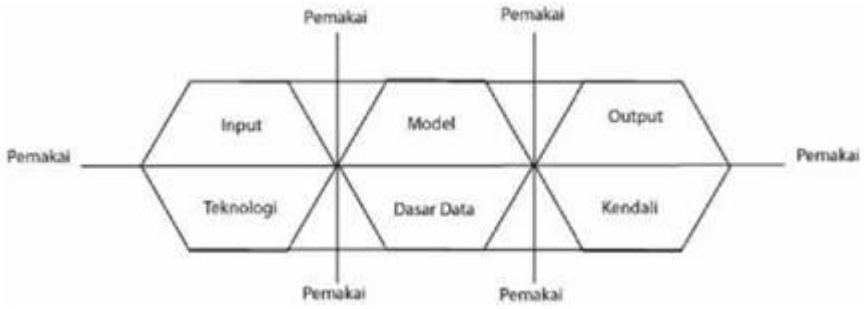
Sistem informasi berbasis komputer atau disingkat CBIS (*Computer-Based System Information*) bukan merupakan hal yang baru sekarang. Teknologi ini selalu mengalami kemajuan dan perubahan yang sangat cepat sejak pertama kali diperkenalkan. Adapun ciri-ciri umum dari CBIS adalah sebagai berikut:

1. Data tersimpan di dalam media yang dapat dibaca oleh mesin dan bersifat padat (*compact*) hingga lebih mudah dan cepat untuk ditelusuri.

2. Sekumpulan data yang berukuran besar dapat disimpan di dalam satu lokasi saja. Sementara analisis dari berbagai himpunan data untuk memperoleh gambaran yang lengkap akan lebih mudah untuk dilakukan.
3. Kecepatan pengolahan data sangat tinggi dan sudah menjadi prioritas.
4. Transmisi data dapat dilakukan melalui sarana telekomunikasi (kabel, *microwave*).
5. Secara keseluruhan, *delay* atau keterlambatan yang terdapat di dalam aliran data dan informasi relatif kecil karena proses-proses penelusuran, pengolahan, dan transmisi data dapat dilakukan dengan cepat.
6. Lokasi-lokasi pengembangan dan pengoperasian sistem yang tersebar tidak menghalangi kemudahan dalam memonitor dan mengoordinasikan segala aktivitas terkait.

2.2.2.5 Komponen Ideal Untuk Sistem Informasi

Sistem Informasi (menurut John Burch dan Gary Grudnitski) terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology blok*), blok basis data (*database block*) dan blok kendali (*controls block*). Keenam blok tersebut harus saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai sasaran dalam satu kesatuan.



Gambar 2.4 Komponen Blok Bangunan

Di bawah ini adalah penjelasan dari masing-masing blok yang sudah disebutkan tadi:

a. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok Keluaran

Produk yang dihasilkan dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang baik serta bermanfaat dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen semua pemakai sistem.

d. Blok Teknologi

Teknologi merupakan sebuah tool-box dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima masukan, menjalankan model, menyimpan, dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware atau brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

e. Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan untuk mengakses atau memanipulasinya digunakan perangkat lunak yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*). Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Perlu dilakukan pengorganisasian terhadap basis data yang ada agar informasi yang dihasilkannya baik dan efisiensi kapasitas penyimpanannya.

f. Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan yang terjadi di dalam sistem, ketidakefisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Sehingga beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun dapat langsung segera diperbaiki jika seandainya hal-hal yang disebutkan diatas terjadi.

2.2.3 Supply Chain Management

Supply Chain Management (SCM) adalah metode atau pendekatan integratif untuk mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terinegrasi yang melibatkan pihak – pihak mulai dari hulu ke hilir yang terdiri dari *supplier*, pabrik, jaringan distribusi maupun jasa – jasa logistik.

Prinsip penting dalam SCM adalah transparansi informasi dan kolaborasi baik antara fungsi internal perusahaan maupun dengan pihak – pihak diluar perusahaan disepanjang *Supply Chain* [4].

Kegiatan *Supply Chain Management* mencakup pengembangan produk, pengadaan material dan komponen, perencanaa produksi dan pengendalian persediaan, produksi, dan distribusi atau transportasi. Kegiatan SCM juga bisa dibedakan menjadi dua yaitu :

1. Kegiatan fisik yang meliputi pengadaan bahan baku / komponen, produksi, penyimpanan, transportasi/distribusi, dan pengembalian produk.
2. Kegiatan mediasi pasar yang terdiri dari riset pasar, pengembangan produk, dan pelayanan penjualan.

2.2.3.1 Strategi Supply Chain Management

Strategi *Supply Chain* bisa didefinisikan sebagai kumpulan kegiatan dan aksi strategis disepanjang *Supply Chain* yang menciptakan rekonsiliasi antara apa yang dibutuhkan pelanggan akhir dengan kemampuan sumber daya yang ada pada *Supply Chain* tersebut. Strategi ini sangat penting untuk menciptakan daya saing dipasaran.

Erat kaitannya dengan strategi *Supply Chain* adalah tujuan strategis yang harus dicapai. Tujuan strategis ini harus mempertemukan aspirasi pelanggan dan kemampuan *Supply Chain.* Dari sisi pasar, tujuan strategis yang harus dicapai adalah menyediakan produk yang murah, berkualitas, tepat waktu, dan bervariasi. Tujuan strategis tersebut bisa diwujudkan

apabila internal *Supply Chain* memiliki kemampuan untuk menciptakan efisiensi, kualitas, kecepatan, fleksibilitas, dan kemampuan berinovasi [4].

2.2.3.2 Komponen Utama Supply Chain Management

Dalam *Supply Chain Management* terdapat tiga komponen utama yang mendukung berjalannya suatu proses bisnis sebagai berikut :

a. Upstream Supply Chain

Merupakan keseluruhan kegiatan perusahaan manufaktur dengan pendistribusiannya atau hubungan antara manufaktur, hubungan distributor dapat diperluas menjadi kepada beberapa tingkatan, semua jalur dari asal bahan baku/material. Kegiatan utama dalam upstream supply chain adalah pengadaan barang.

b. Internal Supply Chain Management

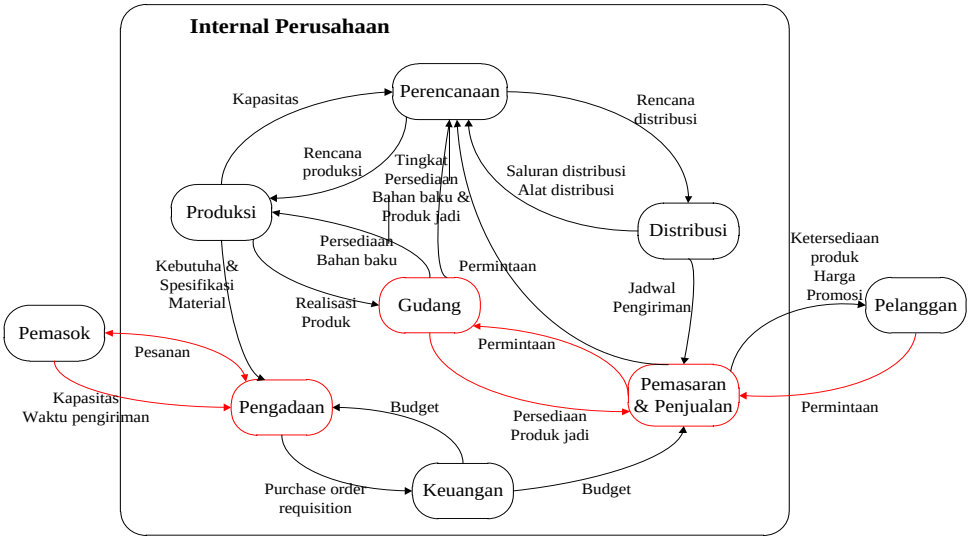
Merupakan keseluruhan proses pegniriman barang ke gudang yang emudian akan digunaan untuk transfirmas proses bisnis masukan bahan baku dar ara distributor ke dalam hsail keluaran perusahaan tersebut. Kegiatan utama : manajemen prduksi, pabrikasi, pengendalian persediaan

c. Downstream supply chain segment

Merupakan keseluruhan kegiatan yang melibatkan pengiriman kepada konsumen akhir. Kegiatan utama : Distribusi, gudang, transportasi dan layanan penjualan.

2.2.3.3 Teknologi Informasi Untuk Rantai Pasok

Informasi sangat penting untuk untuk kinerja rantai pasok karena informasi menjadi dasar pelaksanaan proses rantai pasok dan dasar bagi manajer dalam membuat keputusan. Informasi yang mengalir antar bagian didalam sebuah perusahaan juga antar perusahaan dalam sebuah rantai pasok akan memberikan manajer rantai pasok visibilitas atau pandangan tentang keseluruhan rantai pasok sehingga mereka dapat membuat keputusan yang lebih baik.



Gambar 2.5 Informasi dalam rantai pasok

2.2.3.4 Peramalan Permintaan dan Pengelolaan Permintaan

Adalah kegiatan untuk mengestimasi besarnya permintaan terhadap barang atau jasa tertentu pada suatu periode dan wilayah pemasaran tertentu. Peramalan bisa dibuat pada tingkatan yang berbeda – beda. Misalnya, apabila perusahaan menjual beberapa kelompok produk di beberapa wilayah berbeda, maka ramalan bisa dibuat secara agregat untuk semua kelompok produk dan semua wilayah atau untuk setiap kelompok produk, tiap wilayah, atau bahkan pada level yang lebih detail yaitu pada level individu produk. Agregasi juga bisa dibuat berdasarkan waktu. Jadi angka ramalan bisa dibuat untuk periode harian, mingguan, bulanan, atau tahunan.

2.2.3.5 Manajemen Pengadaan

Manajemen pengadaan adalah salah satu komponen utama *Suppy Chain Management*. Tugas dari manajemen pengadaan adalah menyediakan input, berupa barang dan jasa yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi maupun kegiatan lain dalam perusahaan.

Disamping itu bagian pengadaan juga biasanya bertugas menyediakan jasa seperti jasa transportasi dan pergudangan, jasa

konsultasi, dan sebagainya. Pada bagian lain *Supply Chain*, peran bagian pengadaan bisa agak berbeda. Misalnya pda perusahaan ritel, tugas utama bagian pengadaan adalah mendapatkan barang – barang yang akan mereka jual.

2.2.3.6 Manajemen Transportasi dan Distribusi

Fungsi distribusi dan tranportasi pada dasarnya adalah menghantarkan produk dari lokasi dimana produk tersebut diproduksi sampai dimana mereka akan digunakan. Manajemen transportasi dan distribusi mencakup baik aktivitas fisik yang secara kasat mata bisa kita saksikan, seperti menyimpan dan mengirim produk, maupun fungsi non-fisik yang berupa aktivitas pengolahan informasi dan pelayanan kepada pelanggan. Pada prinsipnya, fungsi ini berrtujuan untuk menciptakan pelayanan yang tinggi ke pelanggan yang bisa dilihat dari tingkat *service* level yang dicapai, kecepatan pengiriman, kesempurnaan barang sampai ke tangan pelanggan, serta pelayanan purna jual yang memuaskan. Kegiatan distribusi dan transportasi bisa dilakukan oleh perusahaan manufaktur dengan membentuk bagian distribusi / transportasi tersendiri atau diserahkan ke pihak ketiga. Dalam upayanya untuk memenuhi tujuan-tujuan diatas, siapapun yang melaksanakan (internal perusahaan atau mitra pihak ketiga), manajemen distribusi dan transportasi pada umumnya melakukan sejumlah fungsi dasar yang terdiri dari:

1. Melakukan segmentasi dan menentukan target ser*vice* level.
2. Menentukan mode transportasi yang akan digunakan.
3. Melakukan konsolidasi informasi dan pengiriman.
4. Melakukan penjadwalan dan penentuan rute pengiriman.
5. Memberikan pelayanan nilai tambah.
6. Menyimpan persediaan.
7. Menangani pengembalian (*return*).

Secara umum ada 3 strategi distribusi produk dari pabrik ke pelanggan. Masing-masing dari strategi ini memiliki keunggulan dan kekurangan. Ketiga strategi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pengiriman Lansung (*Direct Shipment*)

   Pada model ini, pengiriman langsung dari pabrik ke pelanggan, tanpa melalui gudang atau fasilitas penyangga. Biasanya strategi ini cocok digunakan untuk barang yang umurnya pendek dan barang yang mudah rusak dalam proses bongkar / muat atau pemindahannya.

2. Pengiriman Melalui *Warehouse*

   Padan model ini, barang tidak langsung dikirim ke pelanggan namun melewati satu atau lebih gudang atau fasilitas penyangga. Berkebalikan dengan model *direct shipment* diatas, model *warehousing* cocok untuk produk-produk yang ketidakpastian *demand* / *supply*-nya tinggi serta produk-produk yang memiliki daya tahan relative lama (*durable products*).

3. *Cross-Docking*

   Pada model ini, produk akan mengalir lewat fasilitas *cross-dock* yang berada antara pabrik dan pelanggan. Di tempat ini, kendaraan penjemput dan pengirim akan bertemu dan terjadi transfer beban (tentu juga dimungkinkan terjadinya konsolidasi yang melibatkan banyak pabrik dan pelanggan).

2.2.3.7 Teknik Safety Stock

Persediaan pengaman pada semua situasi ada suatu "*safety stock*" antara menempatkan pesanan untuk penggantian persediaan, penerimaan dari pada barang yang masuk kedalam persediaan. Oleh Sofyan Assauri, dalam bukunya *Management Production* (2000: 25) Tenggag waktu ini biasanya disebut dengan delivery lead time. Setelah mengadakan pesanan untuk penggantian, pemenuhan pesanan dari langganan harus dipenuhi persediaan yang ada. Permintaan dari langganan biasanya berfluktuasi dan tidak dapat diramalkan dengan tepat kecuali jika ada kesepakatan

sebelumnya dan tidak melebihi permintaan yang telah disepakati bersama [5].

Safety stock disini sudah tertanggar. Apabila pesanan dilakukan pada waktu persediaan sebesar 300 unit maka pada waktu barang yang dipesan datang persediaan gudang masih 160 unit (yaitu 360 - 200), persis sama besar nya dengan besarnya *safety stock*, yang berarti *safety stock* tidak tertanggar.

Persediaan pengaman dengan sendirinya akan ada resiko yang tidak dapat di hindari bahwa persediaan yang ada akan habis sama sekali sebelum penggantian datang sehingga pelayanan kepada langanan tidak dapat dipenuhi dengan baik. Karena tingkat pelayanan ini harus dipertahankan dengan menciptakan suatu *Safety stock* yang akan menampung setiap penyimpanan selama *lead time*.

Menurut Sofjan Assauri, *Management Production*, dalam bukunya (2000 : 114) pengertian tentang *safety stock*, yaitu yang dimaksud dengan persediaan pengaman (*safety stock*) adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock-out*).

Perencanaan persediaan bahan baku yang telah diperhitungkan, namun sering persediaan bahan baku tersebut tidak mencukupi karena sering meloncatnya persediaan hasil produksi perusahaan ataukah persediaan tersebut mengalami rusak atau tidak memenuhi standar industri untuk memenuhi permintaan konsumen.

Rumus persediaa pengamanan dapat dihitung sebagai berikut :

$$SS = Z.\alpha$$

$$ROP = d\ x\ L + SS$$

Dimana :

Z = Daerah dibawah kurva normal 95% (1,645)

α = Standar devisiasi permintaan selama waktu tenggang

d = Tingkat kebutuhan perunit waktu

L = Waktu Tenggang

2.2.3.8 Teknik Peramalan

Menyelesaikan masalah dimasa yang akan datang tidak dapat dipastikan, orang senantiasa berupaya menyelesaikannya dengan model pendekatan- pendekatan yang sesuai dengan perilaku aktual data, begitu juga dalam melakukan peramalan. Peramalan (forecasting) permintaan akan produk dan jasa diwaktu mendatang dan bagian-bagiannya adalah sangat penting dalam perencanaan dan pengawasan produksi. Suatu peramalan banyak mempunyai arti, maka peramalan tersebut perlu direncanakan dan dijadwalkan sehingga akan diperlukan suatu periode waktu paling sedikit dalam periode waktu yang dibutuhkan untuk membuat suatu kebijaksanan dan menetapkan beberapa hal yang mempengaruhi kebijaksanaan tersebut. Peramalan diperlukan disamping untuk memperkirakan apa yang akan terjadi dimasa yang akan datang juga para pengambil keputusan perlu unuk membuat planning.

Peramalan merupakan suatu perkiraan atau taksiran tingkat permintaan suatu produk atau banyak produk untuk kurun waktu tertentu. Peramalan digunakan untuk mengukur atau menaksir keadaan dimasa yang akan datang.

Suatu peramalan perlu diperhatikan tahapan-tahapan yang harus ada dalam proses peramalan. Terdapat enam proses tahapan dalam peramalan, yaitu:

1. Menentukan tujuan ramalan. Bagaimana ramalan akan digunakan dan kapan akan dibutuhkan ramalan? Tahapan ini akan memberikan indikasi tingkat rincian yang diperlukan dalam

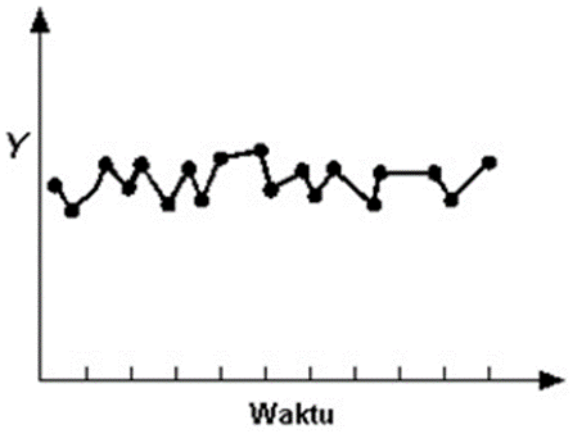
ramalan, jumlah sumber daya (karyawan,waktu,komputer, dan biaya) yang dapat dibenarkan, serta tingkat keakuratan yang diperlukan.

2. Menetapkan rentang waktu. Ramalan harus mengindikasikan rentang waktu, mengingat bahwa keakuratan menurun ketika rentang waktu meningkat.
3. Memilih teknik peramalan.
4. Memperoleh, membersihkan, dan menganalisa data yang tepat. Memperoleh data dapat meliputi usaha yang signifikan. Setelah memperoleh data data mungkin perlu "dibersihkan" agar dapat menghilangkan objek asing dan data yang jelas tidak benar sebelum analisis.
5. Membuat ramalan.

   Memantau ramalan. Ramalan harus dipantau untuk menentukan apakah ramalan dilakukan dengan cara yang memuaskan. Jika tidak memuaskan, periksa kembali metode peramalan, asumsi, keabsahan data, dan lain-lain.

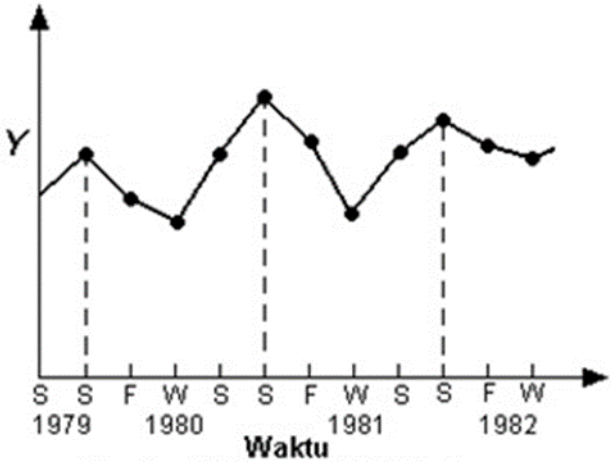
Langkah yang penting dalam memilih suatu metode deret berkala (time series) yang tepat untuk peramalan adalah dengan mempertimbangkan jenis pola data, sehingga metode yang paling tepat dengan pola tersebut dapat diuji. Pola data dapat dibedakan menjadi empat jenis siklis dan trend, yaitu [6]:

1. Pola Horizontal (H) terjadi bilamana nilai data berfluktuasi disekitar niai rata- rata yang konstan. Deret seperti ini adalah stationer terhadap nilai rata- ratanya, pola data dapat dilihat pada gambar 2.3.



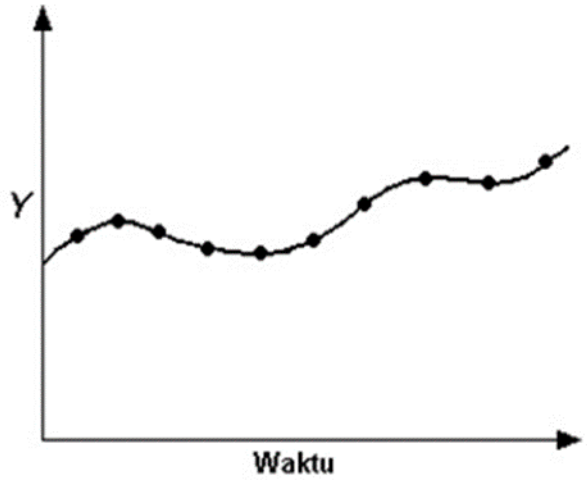
Gambar 2.6 Pola Horizontal

2. Pola Musiman (S) terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh factor musiman, misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari hari pada minggu tertentu. Pola data dapat dilihat pada gambar 2.4.



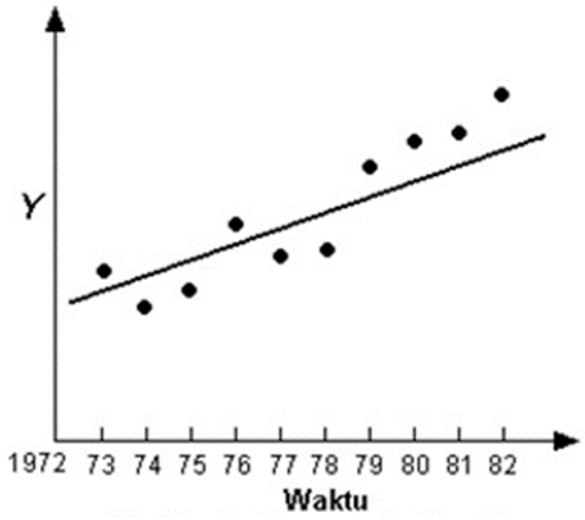
Gambar 2.7 Pola Musiman

3. Pola siklis (C) terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti berhubungan dengan siklus bisnis. Pola data dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.8 Pola Siklus

4. Pola Trend (T) terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Pola data dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.9 Pola Trend

Peramalan sangat beragam dalam horizon waktu peramalan, faktor yang menentukan hasil sebenarnya, tipe pola dan berbagai aspek lainnya. Untuk menghadapi penggunaan yang luas seperti itu, beberapa

teknik telah dikembangkan. Salah satu teknik dalam peramalan yaitu Metode Smoothing (Pemulusan).

2.2.3.8.1 Metode Peramalan Single Exponential Smoothing

Metode *Single Exponential Smoothing* digunakan untuk meramalkan hal-hal yang fluktuasinya secara acak (tidak teratur). Rumus *Single Exponential Smoothing* adalah :

$$F_t + 1 = \alpha * Yt + (1- \alpha * Ft - 1)$$

Keterangan :

Ft : Periode sebelumnya

α : Besar parameter

Yt : Data real

2.2.3.8.2 Pengukuran Ketelitian Dari Prakiraan

Mean Squared Error (MSE) adalah metode lain untuk mengevaluasi metode peramalan. Masing-masing kesalahan atau sisa dikuadratkan. Kemudian dijumlahkan dan ditambahkan dengan jumlah observasi. Pendekatan ini mengatur kesalahan peramalan yang besar karena kesalahan-kesalahan itu dikuadratkan. Metode itu menghasilkan kesalahan-kesalahan sedang yang kemungkinan lebih baik untuk kesalahan kecil, tetapi kadang menghasilkan perbedaan yang besar.

Berikut ini adalah beberapa ukuran yang dipakai untuk menghitung kesalahan prakiraan.

$$MSE = (\Sigma |F_t-Y|^2)/n$$

Keterangan :

F_t = Hasil peramalan peride ke t

Y = Data asli (riil) periode ke t

n = Jumlah periode pengamata

F_t-Y = Kesalahan peramalan

2.2.4 Perangkat Keras

Perangkat keras yang sering digunakan mencakup:

1. *Central Processing Unit* (CPU), merupakan bagian dari sistem komputer yang bertugas memproses semua intruksi-intruksi dan program. CPU juga bertugas mengendalikan seluruh operasi yang ada di dalam sistem komputer.
2. RAM. Perangkat ini digunakan oleh CPU untuk menyimpan sementara semua data dan program yang dimasukkan melalui input device.
3. *Storage*. Perangkat ini merupakan tempat penyimpanan data secara permanen atau semi permanen. Contohnya adalah harddisk, disket, CD, DVD, dan flashdisk. Semakin besar Sistem Informasi yang dibangun, maka semakin besar pula media penyimpanan yang dibutuhkan.
4. *Input Device*. Perangkat ini merupakan perangkat-perangkat yang digunakan untuk memasukkan data ke dalam perangkat Sistem Informasi. Yang termasuk ke dalam input device adalah *keyboard, mouse, digitizer, scanner*, kamera digital, dan sebagainya.
5. *Output device*. Perangkat ini merupakan peralatan-peralatan yang digunakan untuk merepresentasikan data dan atau informasi. Output device diantaranya monitor, printer, plotter dan sebagainya.

2.2.5 Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*software*) adalah program yang digunakan untuk mengoperasikan sistem informsi yang dibuat. Program yang digunakan yaitu PHP.

2.2.5.1 Internet

Internet berasal dari kata *interconnection-networking*, merupakan sistem global daru seluruh jaringan komputer yang saling terhubung satu sama lain menggunakan standar Internet Protocol Suite (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia.

Menurut segi ilmu pengetahuan, internet adalah sebuah perpustakaan besar yang didalamnya terdapat miliaran informasi atau data yang dapat berupa teks, grafik, audio maupun animasi dan lain-lain dalam bentuk media elektronik. Semua orang bisa berkunjung ke perpustakaan tersebut kapan saja serta dari mana saja.

Dari segi komunikasi, internet merupakan sebuah sarana yang sangat efektif dan efesien untuk melakukan pertukaran informasi jarak jauh maupun jarak dekat, seperti dalam lingkungan pendidikan, lingkungan perusahaan ataupun lingkungan bisnis.

2.2.5.2 Website

Situs web atau sering diangkat dengan istilah situs adalah sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video maupun animasi. Sebuah situs web biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah server web yang dapat diakses melalui jaringan seperti internet, ataupun jaringan wilayah lokal (LAN) melalui alamat internet yang dikenali dengan sebagai URL.

Gabungan atas semua situs yang dapat diakses public di internet disebut pula sebagai World Wide Web (WWW). Meskipun setidaknya halaman beranda situs internet ummnya dapat diakses publik secara bebas, pada prakteknya tidak semua situs memberikan kebebasan bagi publik untuk mengaksesnya, beberapa situs web mewajibkan pengunjung untuk melakukan pendaftaran sebagai anggota untuk dapat mengakses isi yang terdapat dalam situs web tersebut.

Sebuah halaman web merupakan berkas yang ditulis sebagai berkas teks biasa (plain text) yang diatur dan dikombinasikan sedemikian rupa dengan instruksi-instruksi berbasis HTML, atau XHTML, kadang-kadang pula disisipi dengan bahasa skrip. Berkas tersebut kemudian diterjemahkan oleh peramban web dan ditampilkan seperti layaknya sebuah halaman pada monitor komputer.

Halaman-halaman web tersebut diakses oleh pengguna melalui protokol komunikasi jaringan yang disebut sebagai HTTP, sebagai tambahan untuk meningkatkan aspek keamanan dan aspek privasi yang lebih baik, situs web dapat pula mengimplementasikan mekanisme pengaksesan melalui protokol HTTPS.

2.2.5.3 PHP

Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama *Form Interpreted* (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari web.

Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi sumber terbuka, maka banyak pemrogram yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini, *interpreter* PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan.

Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP diubah menjadi akronim berulang *PHP: Hypertext Preprocessing*.

Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi.

Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek.

PHP memiliki beberapa kelebihan. Diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
b. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
c. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
d. Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.

PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

2.2.5.4 My SQL

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang *multithread* dan *multi - user*. MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang

didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap orang bebas menggunakan MySQL.

Sebagai software DBMS, MySQL memiliki sejumlah fitur, seperti:

a. *Multiplatform*

   MySQL tersedia pada beberapa *platform*, seperti Windows, Linux, Unix, dan lain - lain.

b. Andal, cepat dan mudah digunakan

   MySQL tergolong sebagai *database server* (*server* yang melayani permintaan terhadap database) yang andal, dapat menangani database yang besar dengan kecepatan tinggi, mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses database, dan sekaligus mudah untuk digunakan.

c. Jaminan keamanan akses

   MySQL mendukung pengamanan database dengan berbagai kriteria pengaksesan, dan juga mendukung konektivitas ke berbagai database.

d. Dukungan SQL

   MySQL mendukung perintah SQL (*Structured Query Language*), yang merupakan standar dalam pengaksesan database relasional

2.2.6 Basis Data

Databese adalah kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan satu perusahaan, instansi dalam batasan tertentu [7] Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi 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 (*redudansi*) yang tidak perlu,untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

Kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

2.2.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

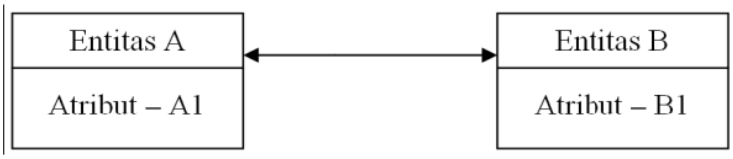
ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan model yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan dalam DFD. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Terdapat tiga simbol yang digunakan yaitu :

1. Entitas, adalah suatu objek yang dapat diidentifikasikan dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.
2. Atribut, entitas mempunyai elemen yang disebut atribut dan berfungsi mendeskripsikan karakter entitas.
3. Hubungan, entitas dapat berhubungan satu sama lain, hubungan ini dinamakan *relationship*. Sebagaimana halnya entity maka dalam hubungan juga harus dibedakan antara hubungan dan isi hubungan.

Pada suatu hubungan antar entitas terdapat tiga jenis hubungan yaitu:

1. Hubungan satu ke satu (*One to one relationship*)

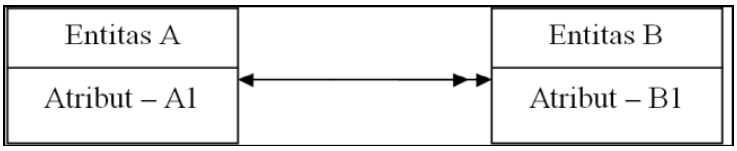
Artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan kedua, begitu juga sebaliknya.



Gambar 2.10 ERD dengan relasi satu ke satu

2. Hubungan satu ke banyak (*One to many relationship*)

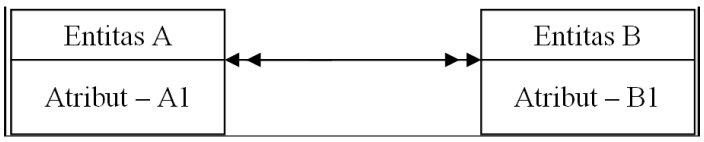
Artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua, tetapi setiap entitas pada himpunan entitas kedua hanya dapat berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas pertama.



Gambar 2.11 ERD dengan relasi satu ke banyak

3. Hubungan banyak ke banyak (*many to many relationship*)

Artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua, dan demikian juga sebaliknya.



Gambar 2.12 ERD dengan relasi banyak ke banyak

2.2.8 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah suatu alat atau metode penggambaran suatu sistem informasi secara global, baik sistem informasi yang berbasis komputer atau tidak berbasis komputer. Diagram konteks terdiri dari sebuah simbol proses yang mewakili keseluruhan proses dalam sistem dan minimal sebuah *external entity* (entitas luar) yang merupakan sumber atau tujuan data dari sistem tersebut dan aliran data yang menggambarkan aliran suatu masukan ataupun keluaran dari sistem tersebut. Berdasarkan notasi Yourdon proses digambarkan dengan lingkaran, entitas luar dengan persegi panjang, dan aliran data digambarkan dengan garis yang diberi mata panah.

2.2.9 Diagram Arus Data

DAD (Diagram Arus Data) merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang tersruktur (*Structured Analysis and Design*). DAD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. Untuk mewakili arus data dalam suatu sistem digunakan notasi atau simbol sehingga sangat membantu dalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika. Beberapa simbol yang sering digunakan di DAD untuk maksud mewakili :

1. *External entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem)

   Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.

2. *Data flow* (arus data)

Arus data menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data di DAD diberi simbol suatu panah. Arus data sebaiknya diberi nama yang jelas dan mempunyai arti.

3. *Process* (proses)

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses data ditunjukkan dengan simbol lingkaran. Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputi identifikasi proses, nama proses dan pemroses.

4. *Data Store* (Simpanan data)

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau daptabase di sistem komputer.