

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Manajemen Aset

2.1.1 Deskripsi

Aset adalah barang atau benda yang terdiri dari benda tidak bergerak dan benda bergerak baik yang berwujud (*tangible*) dan tidak berwujud (*intangible*) yang tercakup dalam aktiva/kekayaan perusahaan. Pengelolaan Aset (kekayaan) Perusahaan merupakan hal yang sangat penting karena untuk memantau dan menghitung serta memanfaatkannya secara optimal. Manajemen aset berfungsi untuk informasi perjalanan aset secara keseluruhan, memuat berapa banyak aset dan biayanya, pemanfaatan, kondisi dan pemeliharaan serta lokasi penyimpanan. Hal ini juga berfungsi untuk mencegah dari hilangnya aset, perhitungan pajak dan depresiasi.

Setiap organisasi memiliki Aset Tetap (*physical assets*). Aset Tetap dapat dibedakan dari sisi struktur konfigurasi aset maupun dari sisi proses aktivitas asetnya. Struktur aset yaitu jenis-jenis aset yang dipergunakan organisasi tersebut dalam melaksanakan kegiatan operasionalnya yang terdiri dari *Core Assets* (aset utama) yaitu yang digunakan dalam kegiatan pokok perusahaan dan *Supporting Assets* (aset pendukung) yaitu sebagai pendukung kegiatan pokok operasional perusahaan.

Perbedaan juga dapat dilihat dari berbagai sisi lainnya, misalnya dari besaran nilai aset, jumlah aset, tersebarnya lokasi aset, dan juga dalam pola perawatan aset. Nilai aset bermacam-macam yaitu dari aset bernilai besar tapi berwujud kecil seperti *laptop* dan ada pula aset yang bentuknya besar seperti *dispenser* tapi sebenarnya nilainya lebih kecil dibandingkan *laptop*. Jumlah aset juga ada yang banyak dan ada yang sedikit seperti dalam suatu kantor jumlah meja kursi tentu lebih banyak dibandingkan dengan mesin absensi. Lokasi aset juga bisa mengumpul di satu titik seperti suatu perangkat *switch* sentral telekomunikasi dan dapat tersebar di berbagai lokasi seperti perangkat *bts* telekomunikasi. Aset juga dapat dibedakan dari sisi kondisi ruangnya (*spatial condition*) apakah tidak dapat dipindahkan (tanah), dapat dipindahkan (perangkat *bts* telekomunikasi), atau justru harus dipindah-pindahkan untuk dapat dipergunakan (*in*

use) seperti kendaraan. Demikian pula perawatan aset juga berbeda-beda dari sisi frekwensi waktu dan sisi besarnya biaya perawatan, seperti perawatan kendaraan angkutan barang membutuhkan frekwensi dan biaya perawatan yang lebih banyak dibandingkan perawatan *air conditioner (ac)*.

Demikian pula dalam hal pencatatan aset apakah menggunakan metode *detailed level* atau *roll up level*. *Detailed level* adalah bahwa aset dicatat dalam kondisi dipisah-pisahkan sesuai dengan fungsi perawatannya, sedangkan *roll up level* adalah pencatatan tanpa memisah-misahkan bagian-bagian aset tersebut dan dicatat sebagai satu kesatuan aset. Seperti sebuah *computer desktop* yang terdiri dari *monitor*, *CPU*, *keyboard*, dan *mouse*. Masing-masing bagian tersebut dapat dipisah-pisahkan dalam proses perawatan dan penggantian aset, sehingga apabila monitor saja yang perlu diperbaiki tidaklah harus mengganti seluruh komputer *desktop* tersebut. Demikian pula apabila hanya akan mengganti *CPU* dan kondisi bagian lain masih baik, maka proses perawatan atau penggantian hanya pada bagian itu saja. Pencatatan yang memisahkan masing-masing bagian ini tentu juga bermanfaat dalam melakukan penilaian masing-masing bagian bila harus mengalami proses perawatan, pemindahan, penggantian, bahkan penjualan sebagai barang bekas.

Setiap organisasi juga memiliki kebijakan dan prosedur yang berlainan dalam menentukan kapan dan bagaimana suatu aset disebut produktif dan tidak produktif lagi, sehingga dapat ditentukan apakah akan tetap dipakai dalam kegiatan operasional atau disimpan saja untuk menunggu proses penjualan sebagai barang bekas. Perbedaan lainnya adalah dalam hal pengolahan informasi aset yang *manual system* dan yang sudah *automated system* dalam mencatat dan memonitor pergerakan asetnya (*assets tracking*) hingga yang sudah menerapkan sistem informasi aset berbasis komputer.

2.1.2 Nilai Aset di Berbagai Perusahaan

Proporsi nilai *physical assets* (aktiva tetap) terhadap total asset dari beberapa organisasi juga berbeda-beda tergantung jenis industri perusahaannya. Perusahaan telekomunikasi akan memiliki nilai assets tetap yang sangat besar dibandingkan

perusahaan perdagangan bahan makanan. Demikian pula perusahaan pengolah gandum memiliki aset yang lebih besar dibandingkan perusahaan jasa restoran.

2.1.3 Siklus Aset

Siklus aset (assets cycle) adalah siklus yang dilalui suatu aset dalam organisasi dari mulai direncanakan dalam tahap analisis kebutuhan hingga hingga tidak dipergunakan lagi. Dimulai siklus pertama dari adanya kebutuhan suatu assets (requirement) baik dilakukan dengan cara merancang, membuat, membeli maupun menyewa (design, construct, purchase or lease), siklus kedua pencatatan dan penggunaan (registering & using) kepada pengguna tertentu ataupun penggunaan bersama dengan tetap mencatat nama pengguna (users) dan penanggungjawab assets (responsibility), siklus ketiga perawatan (maintenance) dengan metode regular maupun insidental, baik preventive maupun coorrective, siklus keempat pemberhentian (retirement) baik berupa disimpan sementara maupun disimpan tetap, dan siklus kelima penghapusan (disposal) baik berupa pemusnahan, pembuangan, maupun penjualan barang bekas.

2.1.4 Pentingnya Pengelolaan Aset

Berdasarkan kedudukan assets dalam suatu organisasi, besarnya nilai assets dan siklus assets yang dijelaskan diatas maka diperlukan suatu pengelolaan assets tetap (fixed assets management) yang baik dan lengkap. Baik artinya mengikuti kebijakan dan prosedur yang diperlukan untuk tercapainya penggunaan yang efektif dan efisien serta tercapainya optimalisasi assets. Lengkap artinya semua assets tercatat dan jelas baik dari sisi jumlah maupun nilainya sehingga dapat selalu sesuai bila dicocokkan antara informasi yang disajikan dengan kondisi fisik assets tersebut.

Fixed Assets Management juga karena berkaitan dengan fungsi-fungsi manajerial dalam organisasi seperti engineering, procurement, material management, financing, accounting, dan operation & maintenance. Fixed Assets Management juga karena berkaitan dengan proses manajemen dalam organisasi seperti planning, organizing, actuating, dan controlling.

Pentingnya Fixed Assets Management (Manajemen Aset Tetap) juga karena berhubungan dengan beberapa factor penting lainnya, seperti biaya modal pada saat pembelian (capital cost), biaya operasional berupa pemakaian dan perawatan (operation and maintenance expense), perkiraan umur ekonomis yang diharapkan dari assets tersebut (life expectancy), reliability, keamanan dalam penggunaan dan penyimpanan assets (safety), keterkaitan dengan aturan dalam pedoman penggunaan assets yang telah ditetapkan pembuat assets (regulatory), keterkaitan dengan isu lingkungan sekitarnya (environmental), citra yang dibentuk dari sisi luar perusahaan (public image), kesan yang diperoleh pelanggan atas assets tersebut (customer impression), kualitas jenis dan kegunaan assets (quality), dan tingkat performansi atau unjuk kerja assets yang digunakan (performance output).

2.1.5 Ruang Lingkup Manajemen aset

Manajemen aset dapat dijelaskan dari berbagai ruang lingkup kerjanya, dari mulai yang tersempit sampai yang terluas, dari yang terkecil sampai yang terbesar. Yang tersempit adalah Manajemen aset sebagai tactical tools dalam meningkatkan pengamanan assets perusahaan, sedangkan yang terluas adalah Manajemen aset sebagai strategic tools dalam meningkatkan nilai perusahaan.

Sebagai tactical tools, Manajemen aset bertugas *“to identify, track, locate, and analyse physical assets and to maximize productivity of assets life, by compiling (1) asset data; (2) location, (3) cost history, (4) warranties,(5) claims, (6) meters, (7) permits, (8) documents”*

Sedangkan sebagai strategic tools maka Manajemen aset didefinisikan *“is a systematic process of maintaining, upgrading, and operating physical assets cost effectively. It combines engineering principle and economic theory, and it provides tools to facilitate a more organized, logical approach to decision making”*

Dalam definisi lain, *an asset management system is a systematic methodology for identifying, prioritizing and cost effectively addressing asset needs of organization, based on techniques and resources that are matched to policy and procedure.*

Sebagai suatu systematic process maka Manajemen aset harus dikembangkan menjadi suatu sistem manajemen aset tetap yang baik dan lengkap. Tentu saja

tergantung tingkat urgensi dan prioritasnya, *“organization’s size, budget, maintenance procedures and practices”*. Juga perlu dipahami bahwa *“It must be custom made based on methodologies, techniques and resources that are consistent with the prevailing conditions and constraints of organizations”*

2.1.6 Kegunaan Sistem Manajemen Aset

Secara umum, Sistem Manajemen Aset Tetap berguna untuk *“to ensure that physical assets are managed properly and efficiently”*, sehingga dapat menjelaskan *“how proper do we manage physical assets”* dan *“how efficient do we use physical assets”*.

Dengan menerapkan Sistem Manajemen Aset maka akan memudahkan bagi kita untuk *“keep tracking”* terhadap aset yang dimiliki, baik yang tersebar di berbagai lokasi, maupun yang sedang dalam masa penggunaan pihak lain, internal maupun eksternal. Selanjutnya kita dapat selalu mencatat semua aktivitas yang telah dan akan terjadi terhadap suatu aset (*“asset history”*) baik yang menimbulkan pengaruh keuangan atau tidak.

Dengan memiliki informasi yang cukup dan relevan atas suatu aset, baik secara virtual dengan sistem informasi aset yang memadai, maupun secara fisik dengan cara melaksanakan inspeksi aset di lapangan, maka diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas pengelolaan aset dan lebih jauh lagi tercapainya optimalisasi aset.

Dengan adanya suatu Sistem Manajemen Aset maka akan membantu untuk tetap dapat melakukan kegiatan pencatatan dan pengelolaan aset tetap dengan baik dan juga menyulitkan penyusunan informasi asets tetap yang up to date dan menyajikan nilai yang benar. Selanjutnya dapat membantu dalam pengambilan keputusan penting organisasi yang berkaitan dengan memperbaiki, mengganti, ataupun menghapus asets tetap tersebut dari organisasi.

Sistem Manajemen Aset yang baik dan lengkap dapat memberikan informasi kondisi aset dan performanssi aset yang akan membantu pengambil keputusan dalam membuat perencanaan, mengorganisasikan, menggunakan, dan mengawasi aset baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Suatu Sistem Manajemen Aset yang efektif harus mencakup semua siklus asets dengan menggunakan otomatisasi dalam prosesnya sehingga dapat menghemat waktu (timeline)

dan dapat menyediakan informasi yang akurat (accuracy) dalam mendukung pengambilan keputusan obyektif (objective) dengan menggunakan informasi yang dapat dipercaya (reliable).

Suatu Sistem Manajemen Aset yang efisien harus dapat diintegrasikan dengan sistem organisasi yang telah ada dan telah berjalan dengan baik (well integrated) sehingga dapat dijadikan dasar dalam keputusan keuangan (financial decision) dan mendukung pengambilan keputusan berkaitan dengan kapan, dimana, bagaimana, dan apa yang harus dikerjakan untuk tercapainya optimalisasi aset (assets optimization).

2.2 Sistem Informasi

2.2.1 Pengenalan WEB

2.2.1.1 Sekilas Mengenai Web

World Wide Web (WWW) atau biasa disebut dengan web, merupakan salah satu sumber daya Internet yang berkembang pesat. Informasi web didistribusikan melalui pendekatan hypertext, yang memungkinkan suatu text pendek menjadi acuan untuk membuka dokumen yang lain. Dengan pendekatan hypertext ini seseorang dapat memperoleh informasi dengan meloncat dari suatu dokumen ke dokumen yang lain. Dokumen-dokumen yang dapat diaksespun dapat tersebar di berbagai mesin dan bahkan diberbagai negara.

Bagai jaring laba-laba, jejaring web telah membentang ke seluruh penjuru dunia. Tidak hanya terbatas pada lembaga-lembaga penelitian yang ingin mempublikasikan hasil riset, web juga banyak digunakan oleh perusahaan bisnis yang ingin mengiklankan produk atau untuk melakukan transaksi bisnisnya.

2.2.1.2 Sejarah web

Sejarah web dimulai pada bulan maret 1989 ketika Tim Berner-Lee yang bekerja di Laboratorium Fisika Partikel Eropa atau yang dikenal dengan nama CERN (Consei European pour la Recherche Nuclaire) yang berada di Genewa, swiss, mengajukan protokol (suatu tatacara untuk berkomunikasi) system distribusi informasi internet yang digunakan untuk berbagai informasi diantara fisikiawan.

Protocol inilah yang selanjutnya dikenal sebagai protocol World Wide Web dan dikembangkan oleh World Wide Web Consortium (W3C). sebagaimana diketahui, W3C

adalah konsorsium dari sejumlah organisasi yang berkementingan dalam pengembangan berbagai standar yang berkaitan dengan web.

2.2.1.3 Aplikasi web

Pada awalnya aplikasi web dibangun hanya dengan menggunakan bahasa yang disebut HTML (HyperText Markup Language) dan protocol yang digunakan dinamakan HTTP (Hypertext Transfer Protokol). Pada perkembangan berikutnya, sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas kemampuan HTML. Pada saat ini, banyak skrip seperti itu antara lain yaitu PHP dan ASP, sedangkan contoh yang berupa objek antara lain adalah applet(java).

Aplikasi web sendiri dapat dibagi menjadi :

1. Web statis
2. Web Dinamis

Web statis dibentuk dengan menggunakan HTML saja. Kekurangan aplikasi seperti ini terletak pada keharusan untuk memelihara program secara terus menerus untuk mengikuti setiap perubahan yang terjadi. Kelemahan ini diatasi dengan model aplikasi web dinamis. Dengan memperluas kemampuan HTML, yakni dengan menggunakan perangkat lunak tambahan, perubahan informasi dalam halaman-halaman Web dapat ditangani melalui perubahan data, bukan melalui perubahan program. Sebagai implementasinya, aplikasi web dapat dikoneksikan ke basis data. Dengan demikian perubahan informasi dapat dilakukan oleh operator atau yang bertanggungjawab terhadap kemutakhiran data, dan tidak menjadi tanggung jawab pemrogram atau web master.

Pengertian web yang dinamis juga terkadang diartikan sebagai halaman yang dilengkapi dengan animasi gambar, selain dapat berinteraksi dengan basis data.

2.2.1.4 Arsitektur aplikasi web

Klien berinteraksi dengan web server, secara internal web server tadi akan berkomunikasi dengan middleware dan middleware inilah yang akan berhubungan dengan basis data (data base).

Web server adalah server yang melayani permintaan klien terhadap halaman web. Apache, IIS (Internet Information Server), dan Xitami merupakan contoh perangkat lunak web server.

Middleware adalah perangkat lunak yang bekerja sama dengan web server dan berfungsi menerjemahkan kode-kode tertentu, menjalankan kode-kode tersebut, dan memungkinkan berinteraksi dengan basis data . PHP, ASP, dan Perl adalah beberapa contoh middleware.

Browser atau web browser adalah perangkat lunak di sisi klien yang digunakan untuk mengakses informasi web. Internet explorer, Netscape, dan Mozilla merupakan contoh browser.

Prinsip kerja pengaksesan dokumen web yang berbasis HTML adalah seperti berikut:

1. Browser meminta sebuah halaman ke suatu situs web melalui protocol HTTP.
2. Permintaan diterima oleh web server.
3. Web server segera mengirimkan dokumen HTML yang diminta ke klien.
4. Browser pada klien segera menampilkan dokumen yang diterima berdasarkan kode-kode pemformat yang terdapat pada dokumen HTML

Dengan menggunakan pendekatan web dinamis dimungkinkan untuk membentuk aplikasi berbasis web (*web-based application*). Sebagai contoh, sistem informasi akademis berbasis web memungkinkan seseorang mahasiswa melihat informasi nilai dari matakuliah-matakuliah yang sudah diambilnya dari luar kampus (dimana saja). Selain itu, pada masa semeter baru, mahasiswa dapat memasukkan data krs (kartu rencana studi) melalui internet.

2.3 Basis Data (Database)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai. Penerapan database dalam sistem informasi disebut dengan database system.

Sistem basis data (*database system*) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi. Dengan sistem basis data ini tiap-tiap orang atau bagian dapat memandang database dari beberapa sudut pandang yang berbeda. Bagian kredit dapat memandangnya sebagai data piutang, bagian penjualan dapat memandangnya sebagai data penjualan, bagian personalia dapat memandangnya sebagai data karyawan, bagian gudang dapat memandangnya sebagai data persediaan. Semuanya terintegrasi dalam sebuah data yang umum. Berbeda dengan sistem pengolahan data tradisional, sumber data ditangani sendiri-sendiri untuk tiap aplikasinya.

2.3.1 Langkah Perancangan Database Secara Umum

Dalam membuat suatu database diperlukan suatu langkah atau tahapan supaya pengorganisasian file dapat menjadi lebih baik. Langkah utama tersebut adalah

1. Menentukan tipe-tipe file.

Basis data dibentuk dari suatu kumpulan file. File dalam pemrosesan transaksi dapat digolongkan sebagai berikut :

- a. File induk (*Master file*)
- b. File transaksi (*transaction file*)
- c. File laporan (*report file*)
- d. File sejarah (*history file*)
- e. File pelindung (*backup file*)
- f. File kerja (*working file*)

2. Membuat akses dan organisasi file.

Akses file (*file access*) adalah suatu metode yang menunjukkan bagaimana suatu program komputer akan membaca record-record dari suatu file. File dapat diakses dengan dua cara yaitu secara urut (*sequential access*) atau secara langsung (*direct access* atau *random access*). Metode urut dilakukan dengan membaca atau menulis suatu record di file dengan membaca terlebih dahulu mulai dari record pertama, urut sampai dengan record yang diinginkan. Metode akses langsung dilakukan dengan cara langsung membaca record pada posisinya di file tanpa membaca dari record pertama terlebih dahulu. Organisasi file adalah pengaturan dari suatu record secara logika dalam file dihubungkan satu dengan lainnya. File dapat diorganisasikan secara urut atau secara acak. Walaupun organisasi file dan pengaksesan file dapat dipandang secara terpisah, tetapi biasanya pembahasan mengenai organisasi file menyangkut keduanya, yaitu sebagai berikut :

- a. File urut merupakan file dengan organisasi urut dengan pengaksesan secara urut pula.
- b. File urut berindeks atau sering disebut ISAM (*Indexed Sequential Access Method*) merupakan file dengan organisasi secara urut dengan pengaksesan secara langsung.
- c. File akses langsung atau disebut juga dengan file alamat langsung merupakan file dengan organisasi acak dengan pengaksesan secara langsung.

2.3.2 Sistem Manajemen Basis Data

Sistem ini merupakan perangkat lunak yang mengatur proses pengelolaan database. Pengelolaan ini meliputi pembuatan *database*, akses terhadap *database* serta penyimpanan data dalam *database*. Sedangkan pengertian dari *database* adalah sekumpulan file-file yang paling berhubungan satu sama lain atau beberapa kunci penghubung, tersimpan dalam media penyimpanan diluar memori komputer. Media simpan ini dapat berupa disket, Hardisk. *Database* dapat dinyatakan sebagai suatu sistem yang memiliki karakteristik, antara lain :

1. Merupakan suatu kumpulan "*interrelated data*" yang disimpan bersama tanpa mengganggu satu sama lain atau membentuk kerangkapan data.

2. Kumpulan data dalam *database* dapat digunakan oleh sebuah program aplikasi lebih secara optimal.

3. Penambahan data baru, modifikasi dan pengambilan kembali dari data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol.

Data merupakan suatu sumber yang sangat berguna bagi hampir di semua organisasi. Dengan tersedianya data yang melimpah, maka masalah pengaturan data secara efektif menjadi suatu hal yang sangat penting dalam pengembangan sistem informasi manajemen.

Oleh karena itu, maka tujuan dari diadakannya pengaturan data adalah sebagai berikut :

1. Menyediakan penyimpanan data untuk dapat digunakan oleh organisasi saat sekarang dan masa yang akan datang.

2. Cara pemasukan data sehingga memudahkan tugas operator dan menyangkut pula waktu yang diperlukan oleh pemakai untuk mendapatkan data serta hak-hak yang dimiliki terhadap data yang ditangani.

3. Pengendalian data untuk setiap siklus agar data selalu "*up to date*" dan dapat mencerminkan perubahan spesifik yang terjadi di setiap sistem.

4. Pengamanan data terhadap kemungkinan penambahan, modifikasi, pencurian dan gangguan-gangguan lain.

2.3.3

Teknik Perancangan Database

Dalam perancangan database dikenal dua macam cara :

- Teknik Normalisasi

Cara ini dimulai dari dokumen dasar yang sudah ada pada sistem atau sudah dipakai sistem tersebut, data-data pada dokumen dasar tersebut dipisah-pisah menjadi file-file yang tiap field pada file tersebut bergantung penuh pada kunci utama (field kunci) yang biasanya dikenal dengan bentuk normal ketiga.

Kemudian setiap file dalam database tersebut ditentukan hubungannya dengan file-file yang lain dengan cara memasang field tamu pada file-file anak atau file konektor.

- Teknik Entity Relationship

Langkah ini sering digunakan pada perancangan sistem, dimulai dengan pembuatan diagram arus data yang menghasilkan kamus data yang merupakan daftar semua elemen/field yang dibutuhkan dalam sistem tersebut. Dari field-field tersebut dipilih field kunci yang bersifat unik artinya keseluruhan record dapat dicari dari record tersebut, kemudian baru dibuat file-file berdasar kunci record tersebut yang mana elemen/field dalam field tersebut bergantung penuh dengan field kunci tersebut. Setelah membuat tabel baru ditentukan relasi dari tiap tabel tersebut seperti halnya teknik normalisasi.

2.3.4 Diagram Arus Data (DAD) atau *Data Flow Diagram (DFD)*

Untuk memudahkan penggambaran suatu sistem yang ada atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan, maka kita menggunakan Diagram Arus Data atau *Data Flow Diagram*. Diagram alur data merupakan alat yang cukup populer sekarang, karena dapat menggambarkan arus data di dalam suatu sistem dengan terstruktur dan jelas. Dalam menggambarkan sistem perlu dilakukan pembentukan simbol, berikut ini simbol-simbol yang sering digunakan dalam diagram alur data (DAD) :

1. *External entity (kesatuan luar) atau boundary (batasan)*

Setiap sistem pasti memiliki batas sistem yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output bagi lingkungan luarnya. Kesatuan luar merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input serta menerima output dari sistem. Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan notasi kotak dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.1 Notasi kesatuan luar di DAD

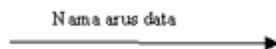
2. Data flow (aliran data)

Arus data pada diagram arus data diberi simbol panah. Arus data ini mengalir di antara proses, penyimpanan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus atau aliran data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem dan dapat berbentuk sebagai berikut ini :

- .. Formulir atau dokumen yang digunakan.
- .. Laporan tercetak yang dihasilkan oleh sistem.
- .. Tampilan atau output di layar komputer yang dihasilkan oleh sistem.
- .. Masukan oleh komputer.
- .. Komunikasi ucapan.
- .. Surat-surat atau memo.
- .. Data yang dibaca atau direkam pada suatu file.

- ” Surat isian yang dicatat pada buku agenda.
- ” Transmisi data dari satu komputer ke komputer yang lain.

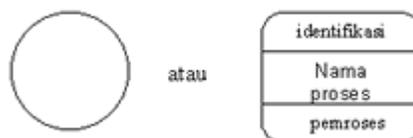
Arus data sebaiknya diberi nama yang jelas dan mempunyai arti. Nama dari arus data dituliskan di samping garis panahnya. Simbol untuk arus data dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.2 Notasi arus data di DAD

3. Proses

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Untuk physical data flow diagram (PDFD), proses dapat dilakukan oleh orang, mesin atau komputer. Sedangkan untuk logical data flow diagram (LDFD), suatu proses hanya menunjukkan proses dari komputer. Suatu proses dapat ditunjukkan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang dengan sudut-sudutnya yang tumpul. Berikut ini simbol untuk proses :



Gambar 2.3 Notasi proses di DAD

Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputi :

- a. Identifikasi proses

Identifikasi ini umumnya berupa angka yang menunjukkan nomor acuan dari proses dan ditulis pada bagian atas simbol proses

b. Nama Proses

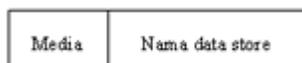
Nama proses menunjukkan apa yang dikerjakan oleh proses tersebut. Nama proses harus jelas dan lengkap menggambarkan kegiatan proses. Nama proses biasanya berbentuk suatu kalimat yang diawali dengan kata kerja dan letaknya berada di bawah identifikasi proses.

c. Pemroses

Untuk PPDF yang menunjukkan proses tidak hanya proses dari komputer, tetapi juga proses manual, seperti proses yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer, maka pemroses harus ditunjukkan. Pemroses ini menunjukkan siapa dan dimana suatu proses dilakukan. Untuk LDFD yang prosesnya hanya menunjukkan proses komputersaja, maka pemroses tidak perlu disebutkan. Untuk LDFD, bila pemroses akan disebutkan dapat juga untuk menyebutkan nama dari program yang melakukan prosesnya. Keterangan pemroses ini dapat diletakkan di bawah nama proses.

4. *Data store (penyimpanan data)*

Simpanan data pada DFD dapat disimbolkan sebagai berikut :



Gambar 2.4 Notasi simpanan data di DAD

Nama dari data store menunjukkan nama dari file. Untuk PPDF, supaya memperjelas simpanan data ini, penjelasan mengenai media dari simpanan data perlu dicantumkan seperti misalnya buku atau arsip atau suatu kotak dan lain sebagainya. Sedangkan untuk LDFD, penjelasan ini dapat digunakan untuk

identifikasi dari simpanan data yang berguna sebagai acuan dalam merancang *database*.

Walaupun DAD mempunyai kebaikan-kebaikan, yaitu dapat menggambarkan sistem secara terstruktur dengan memecah-mecah menjadi level lebih rendah (*decomposition*), dapat menunjukkan arus data di sistem, dapat menggambarkan proses paralel di sistem, dapat menunjukkan simpanan data, dapat menunjukkan kesatuan luar, tetapi DAD juga mempunyai keterbatasan. Keterbatasan dari DAD adalah sebagai berikut :

- DAD tidak menunjukkan proses perulangan (*loop*)
- DAD tidak menunjukkan proses keputusan (*decision*)
- DAD tidak menunjukkan proses perhitungan

A Ziya Aktas ("Structured Analysis and Design of Information Systems", Prentice-Hall, New Jersey, 1987) memberikan pemecahan untuk keterbatasan DAD ini, yaitu dengan menambahkan penggunaan operational operator (operator hubungan), sehingga kemampuan DAD dapat lebih ditingkatkan. Operator hubungan ini adalah :

- * menunjukkan hubungan suatu logika AN
- 0 menunjukkan hubungan suatu logika OR
- ® menunjukkan hubungan suatu logika XOR

2.3.5 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP merupakan bahasa pemrograman *web-server-side*, *script* yang membuat dokumen HTML secara *on the fly*, yaitu dokumen HTML yang dihasilkan hanya pada saat diakses oleh *user*. Sehingga suatu halaman HTML tidak lagi bersifat statis, namun menjadi bersifat dinamis. Sifat *server-side* ini membuat pengerjaan *script* tersebut dikerjakan di *server* sedangkan yang dikirim kepada *browser* adalah hasil proses dari

script tersebut sudah berbentuk HTML. Karena PHP merupakan *server-side scripting* maka PHP dapat melakukan pengumpulan *form* data, *men-generate dynamic page content* atau mengirim dan menerima *cookies*, dan juga banyak fungsi yang lain. Untuk dapat menjalankan fungsi sebagai *server-side scripting* maka dibutuhkan PHP *parser*, *webserver*, dan *webbrowser*. *Webbrowser* perlu dijalankan dan digabungkan dengan instalasi PHP. Untuk mengakses PHP, dapat digunakan *web browser* yang dapat melihat hasil dari *script* PHP.

Keunggulan dari PHP dengan sifat *server-side* adalah:

- Tidak diperlukan adanya kompatibilitas *browser* atau harus menggunakan *browser* tertentu, karena *server* yang mengerjakan *script* tersebut. Hasil yang dikirimkan kembali ke *browser* biasanya dalam bentuk *format* HTML, yang berisi teks ataupun gambar sehingga dapat dikenali oleh *browser* apapun.
- Dapat memanfaatkan sumber-sumber aplikasi yang dimiliki oleh *server*, contoh : hubungan ke dalam *database*.
- *Script* asli tidak dapat dilihat oleh *browser* sehingga keamanan lebih terjamin.

PHP adalah sebuah produk *open source*, sehingga *source code* PHP dapat digunakan, diubah. Keunggulan PHP selain sifatnya yang *open source* adalah *multi platform* selain dapat dijalankan pada *platform Linux*, PHP juga dapat dijalankan dengan menggunakan *Apache*, dengan IIS pada Window NT atau *PWS* pada Windows 98.

PHP dibuat pada tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf. Tetapi kemudian dikembangkan oleh orang lain dan setelah melalui tiga kali karya penulisan akhirnya PHP menjadi bahasa pemrograman *web* seperti sekarang ini. Pada bulan Januari 2001 PHP sudah kurang lebih digunakan lebih dari 5 juta *domain* dan terus berkembang hingga saat ini. Jumlahnya hingga saat ini dapat dilihat pada <http://www.php.net/usage.php>.

2.3.6 MySQL

MySQL adalah sebuah aplikasi *Relational Database Management Server* (RDBMS) yang sangat cepat dan kokoh. Dengan menggunakan MySQL Server maka data dapat diakses oleh banyak pemakai secara bersamaan sekaligus dapat membatasi

akses para pemakai berdasarkan *privilege* (hak akses) yang diberikan. MySQL menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*) yaitu bahasa standar yang digunakan untuk pemrograman *database*. MySQL dipublikasikan sejak 1996, tetapi sebenarnya dikembangkan sejak 1979. MySQL telah memenangkan penghargaan Linux Journal Reader's Choice Award selama tiga tahun. MySQL sekarang tersedia dibawah izin *open source*, tetapi juga ada izin untuk penggunaan secara komersial. Keunggulan dari MySQL adalah:

- o Bersifat *open source*.
- o Sistem yang digunakan oleh perangkat lunak ini tidak memberatkan kerja dari *server*, karena dapat bekerja di *background*.
- o Mempunyai koneksi yang stabil dan kecepatan yang tinggi.

2.3.7 Koneksi PHP dan MySQL

Untuk menghubungkan bahasa pemrograman PHP dengan MySQL dibutuhkan beberapa perintah-perintah khusus, yang terdiri dari:

Pembuatan koneksi antara *server* dari MySQL dengan *web server* tempat menyimpan halaman *web*. Dengan perintah :

```
<? $conn = mysql_connect("nama server MySQL",login,password); ?>
```

`$conn` adalah variabel bebas yang digunakan untuk menyimpan koneksi antara PHP dan MySQL. Setelah terbentuk koneksi maka selanjutnya dilakukan pemilihan *database* yang akan digunakan dengan perintah :

```
<? $conn = mysql_select_db("nama database"); ?>
```

Barulah kemudian dapat dilakukan perintah-perintah SQL yang lain seperti *select*, *update*, *delete*, *insert*, dan perintah-perintah lainnya.

```
<? $result = mysql_query("perintah query",$conn); ?>
```

`$result` adalah variabel bebas yang digunakan untuk menyimpan hasil dari *query*. Untuk *select query* dilakukan proses pengambilan data dengan perintah:

```
<? $row = mysql_fetch_row($result); ?>
```

Setelah selesai melakukan manipulasi data maka koneksi PHP dan MySQL ditutup dengan menggunakan perintah :

```
<? mysql_close($conn); ?>
```