BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Menurut Jerry Fitzgerald, Ardra F. Fitzgerald dan Warren D. Stallings, Jr pengertian Sistem adalah : "Suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang salingberhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatanatau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu" (Jerry Fitzgerald, Ardra F. Fitzgerald dan Warren D. Stallings, Jr), Sistem suatu kerangka dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan yang disusun sesuai dengan suatu skema yang menyeluruh untuk melaksanakan kegiatan atau fungsi utama dari perusahaan.Definisi Sistem menurut *W.Gerald Cole* dalam bukunya Sistem Penyusunan Prosedur dan Metode (1998:3)

2.1.1. Elemen Sistem

Sistem informasi terdiri dari elemen-elemen yang terdiri dari orang, prosedur, perangkat keras, perangkat lunak, basis data, jaringan komputer dan komunikasi data. Semua elemen ini merupakan komponen fisik

2.1.2 Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem menurut (Yugianto 1997) dapatlah digambarkan sebagai berikut :

Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yangartinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen

sistematau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian darisistem. Setiap sistem tidak perduli betapapun kecilnya, selalu mengandungkomponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifatsifatdari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi prosessistem secara keseluruhan. Jadi, dapat dibayangkan jika dalam suatu sistem adasubsistem yang tidak berjalan/berfungsi sebagaimana mestinya. Tentunya sistemtersebut tidak akan berjalan mulus atau mungkin juga sistem tersebut rusak sehingga dengan sendirinya tujuan sistem tersebut tidak tercapai.

Batas Sistem (*boundary*)

Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

Lingkungan Luar Sistem(*environments*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yangmempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luaryang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harustetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahandan dikendalikan, kalau tidak maka akan menggangu kelangsungan hidup darisistem.

Penghubung (*interface*) Sistem

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengansubsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber dayamengalir dari satu subsistem ke yang lainnya. Keluaran (output) dari satu subsistemakan menjadi masukan (input) untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung.Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yanglainnya membentuk satu kesatuan.

Masukan (*input*) Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukandapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signalinput). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebutdapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkankeluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah maintenanceinput yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah signalinput untuk diolah menjadi informasi.

Keluaran (*output*) Sistem

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supersistem. Misalnya untuk sistemkomputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakanhasil sisa pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhka

Pengolah (*process*) Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupabahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistemakuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan danlaporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

Sasaran (*objectives*) atau Tujuan (*goal*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidakmempnyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistemsangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akandihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atautujuannya.

Perbedaan suatu sasaran (*objectives*) dan suatu tujuan (*goal*) adalah, goal biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit. Bila merupakan suatu sistem utama, seperti misalnya sistem bisnis perusahaan, maka istilah goal lebih tepat diterapkan. Untuk sistem akuntansi atau sistem-sistem lainnya yang merupakan bagian atau subsistemdari sistem bisnis, maka istilah objectives yang lebih tepat. Jadi tergantung dariruang lingkup mana memandang sistem tersebut. Seringkali tujuan (goal) dansasaran (objectives) digunakan bergantian dan tidak dibedakan.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menerut *(Jogiyanto HM:1995:3)* Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya sebagaiberikut ini :

1. **Abstract Sistem (*Abstrak Sistem*) dan Physical Sistem (*Sistem Fisik*).**

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisikmerupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dan lain sebagainya.

2. **Natural Sistem (*SistemIlmiah*) dan Human Made Sistem (*Buatan Manusia*).**

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuatmanusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalahsistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan human-machine Sistem atau ada yang menyebut dengan man-machine Sistem. Sistem informasi merupakan contoh man-machine Sistem, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem Tertentu (*Deterministic Sistem*) dan Sistem Tak Tentu (*Probabilistic Sistem*).

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi.Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehinggakeluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh

darisistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan programprogramyang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masadepannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Tertutup (*Closed Sistem*) dan Sistem Terbuka (*Open Sistem*)

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruhdengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanyaturut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada,tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah relatively closed Sistem (secara relatif tertutup, tidak benar-benartertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruhdengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkankeluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Karena sistemsifatnya terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistemharus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik. Sistem yang baik harusdirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistemtertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yangbaik saja.

2.2 Pengertian Informasi

Definisi informasi menurut James Hall dalam bukunya yang berjudul ”Sistem Informasi Akuntansi”, adalah sebagai berikut: ”Informasi adalah data diproses sehingga memiliki arti dan berguna bagi pemakai”.

Definisi informasi menurut Jogiyanto HM dalam bukunya yang berjudul ”Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Komputer”,yaitu : ”Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang memakainya”.

Dari uraian di atas penyusun dapat mengambil kesimpulan bahwa informasi adalah data yang sudah diolah, dibentuk, atau dimanipulasi sesuai dengan keputusan tertentu agar dapat menghasilkan sesuatu yang lebih berguna bagi pemakainya dan dapat dijadikan sebagai pengambilan keputusan.

2.2.1 Pengertian Sistem Informasi

Istilah sistem informasi menyiratkan suatu pengumpulan data yang terorganisasi beserta tatacara penggunaannya yang mencakup lebih jauh dari sekedar penyajian. Istilah tersebut menyiratkan suatu maksud yang ingin dicapai dengan jalan memilih dan mengatur data serta menyusun tatacara penggunaannya. Keberhasilan suatu sistem informasi yang diukur berdasarkan maksud pembuatannya tentu bergantung pada tiga pokok utama, yaitu (1) keserasian dan mutu data, (2) pengorganisasian data, dan (3) tatacara penggunaannya (Cook, 1997).

Setiap sistem informasi menyajikan tiga gatra pokok : (1) pengumpulan dan pemasukan data, (2) penyimpanan dan pengambilan kembali (*tetrieval*) data, dan (3) penerapan data, yang dalam hal sistem informasi terkomputer penayangan (*display*) (Lynch, 1997). Suatu sistem informasi terkomputer pada asasnya terdiri atas lima komponen yang menjadi subsistemnya (Knapp *cit*. Smith *et al*. , 1987), yaitu (1)pelambangan (*encoding*) data dan pemerosesan masukan, (2) pengolahan

data, (3)pengambilan kembali data, (4) pengolahan dan analisis data, dan (5) penayangan data.

Suatu sistem informasi dibuat untuk suatu keperluan tertentu atau untuk memenuhi permintaan penggunaan tertentu, maka struktur dan cara kerja sistem informasi berbedabedabergantung pada macam keperluan atau macam permintaan yang harus dipenuhi. Oleh karena kepentingan yang dilayani sangat beraneka, maka macam sistem informasi pun sangat beraneka. Namun demikian, sistem informasi mempunyai banyak tampakan (*features*) umum dan menghadapi banyak persoalan yang mirip. Jadi, disamping perbedaan yang jelas terdapat banyak persamaan antar berbagai sistem informasi. Suatu persamaan yang menonjol ialah semua sistem informasi menggabungkan berbagai ragam data yang dikumpulkan dari berbagai sumber (Coppock & Anderson, 1987). Untuk dapat menggabungkan data yang berasal dari berbagai sumber diperlukan suatu sistem alih rupa (*transformation*) data, sehingga menjadi tergabungkan (*compatible*). Berapa pun ukurannya dan apa pun ruang lingkupnya, suatu sistem informasi perlu memiliki ketergabungan (*compatibility*) data yang disimpannya (Moore, & Dawson, 1977). Ketergantungan dakhil ialah yang merupakan tampakan umum suatu pokok suatu sistem informasi.

2.2.2 Perkembangan Sistem Informasi

Perkembangan sistem informasi dapat dilihat dari perubahan pada tiga gatra pokok yang telah dikemukakan tadi, yaitu (1) cara pengumpulan dan pemasukan data, (2) cara penyimpanan dan pengambilan kembali data, (3) cara penerapan data.

Sistem informasi tertua muncul setelah manusia mengenal sistem menulis dan menggambar. Dengan sistem menulis dan menggambar orang dapat mencatat dan menyimpan hal-hal yang dipikirkan untuk kemudian dialihkan kepada orang lain. Sebelum ini orang menyampaikan buah pikirannya secara lisan, dari mulut ke mulut. Pada waktu itu orang belum mengenal cara menyimpan informasi, sehingga jangkauannya dalam matra waktu dan ruang terbatas serta keteladanan semata-mata ditentukan oleh daya ingat seseorang.

Naskah-naskah tertulis yang tertua bertanggal 3.250 SM berupa inskripsi pada monumen dan piramida di Mesir. Setelah ditemukan bahan menulis yang ringan, mudah dibawa dan lentur (lempeng lempung, papirus, lontar di Indonesia), barulah naskah-naskah dapat disimpan dalam ruangan khusus. Waktu itulah mulai berdiri perpustakaan tertua, berarti juga informasi tertua. Bangsa Mesir mengenal perpustakaan sejak 3.200 SM dan bangsa Sumeria (bermukin di daerah Irak sekarang) mengenalnya sejak 2.700 SM (Gates, 1968). Sejak itu perpustakaan menjadi sistem informasi penting.

2.3 Pengertian Naskah Dinas

Naskah Dinas disebut juga surat dinas merupakan sarana komunikasi yang umum digunakan di lingkungan instansi baik pemerintahan maupun swasta disamping penggunaan sarana komunikasi lain yang lebih modern sperti *fax*, *handphone*, maupun *email*. Sarana komunikasi modern lebih memberikan hasil yang efektif jika dibandingkan dengan naskah dinas, namun keberadaan surat dinas tidak mungkin dihilangkan karena kelebihannya yaitu bersifat resmi, dengan

kata lain informasi yang disampaikan baru bisa dikatakan *valid* jika sudah ada surat dinas yang menyertainya.

Komunikasi merupakan kunci keberhasilan interaksi informasi, jika komunikasi berjalan efektif maka arus informasi akan berjalan lancar sehingga pada akhirnya dapat mempercepat proses penyelesaian suatu kegiatan. Sebaliknya jika komunikasi terhambat maka arus informasi juga tersendat yang pada akhirnya tentu akan membuat suatu kegiatan juga terhambat untuk diselesaikan.

Dalam urusan penyelesaian kegiatan, arus komunikasi antara pimpinan, pelaksana dan sesama rekan kerja bahkan dengan pihak lain yang terkait dalam kegiatan akan sangat berdampak pada kinerja semua unsur yang ada di lingkungan instansi tersebut. Oleh karena itu harus disadari dan dipahami pentingnya efektifitas komunikasi dalam menjalin hubungan yang sehat di lingkungan kerja. Pengelolaan surat dinas yang baik akan menghasilkan kelancaran jalannya administrasi namun sebaliknya pengelolaan surat dinas yang buruk akan berakibat tersendatnya arus komunikasi yang pada akhirnya akan menghambat administrasi, sehingga pengelolaan surat dinas menjadi kegiatan yang harus dilaksanakan dengan sebaik mungkin Perkembangan teknologi informasi khususnya komputer memberikan kemudahan dalam menjalankan kegiatan di berbagai bidang ditandai dengan munculnya banyak aplikasi sebagai sarana pembantu pengelolaan seperti sistem informasi penyedia informasi tentang naskah dinas, sistem informasi kepegawaian, sistem retail, sistem informasi perbankan dan sebagainya. Di bidang kearsipan pengaruh teknologi informasi ini ditandai dengan munculnya aplikasi

kearsipan berbasis komputer dimana salah satu yang paling sering dimunculkan adalah aplikasi pengelolaan naskah dinas atau surat dinas.

2.4 Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung unuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak aplikasi yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja dan pemutar media.

Program aplikasi merupakan program siap pakai, program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi aplikasi lain. Contoh-contoh aplikasi ialah program pemroses kata dan Web Browser. Aplikasi akan menggunakan sistem operasi *(OS)* komputer dan aplikasi yang lainnya yang mendukung. (Andri Kristanto : 2008). [1]

2.5 Pengertian Pengolahan Data

Pengolahan data adalah suatu system yang akan mengolah berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi kluaran berupa barang jadi.

Pengolahan data menurut George R. Terry, Phd adalah serangkaian operasi informasi yang direncanakan guna mencapai tujuan atau hasil yang diinginkan. (Martin M. Lipschutz, 1990) Sedang menurut Gordon B. Davis data adalah sebagai bahan mentah dari informasi yang dirumuskan sebagai kelompok lambang-lambang tidak acak yang menunjukan jumlah atau tindakan-tindakan

atau hal (Gordon B. Davis, 1997) Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal yaitu:

1. Akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.
2. Tepat waktu berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah using tidak mempunyai nilai lagi
3. Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya

2.6 Konsep Dasar Database

Database adalah kumpulan data yang saling berhubungan yangdisimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundandy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan [4].

Database merupakan komponen terpenting dalam pembangunan SI, karena menjadi tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem, sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun informasi-informasi dalam berbagai bentuk. Data tersebut diorganisasikan sedemikian rupa agar tidak terjadi duplikasi yang tidak perlu, sehingga dapat diolah atau dieksplorasi secara tepat dan mudah untuk menghasilkan informasi.

2.6.1 Sistem Basis Data

Sistem basis data merupakan sistem software yang multiguna, yang menyediakan fasilitas untuk mendefinisikan, membangun dan memanipulasi basis data untuk aplikasi yang beraneka ragam.

Sistem basis data adalah sistem yang terdiri atas kumpulan file (tabel) yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data di sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program (*DBMS*) yang memungkinkan beberapa pemakai dan atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi file-file (tabel-tabel) tersebut [4].

2.6.2 Basis Data

Basis data adalah kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, yang diorganisasikan berdasar sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan di hardware komputer dan dengan software tertentu digunakan untuk melakukan manipulasi data untuk tujuan tertentu. Suatu basis data adalah koleksi data yang bisa mencari secara menyeluruh dan sistematis memelihara dan meretrieve informasi [3].

Menurut Fatansyah [1], basis data data diartikan sebagai himpunan kelompok data (*arsip*) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

2.6.3 Data

Data merupakan representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu obyek/kejadian yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, atau kombinasinya. Sedangkan menurut Abdul Kadir [3] data adalah fakta mengenai objek, orang dan lain-lain.

2.7 Perancangan sistem

Perancangan sistem adalah merancang atau mendesain sistem yang baik, isinya adalah langkah-langkah operasi dalam pengolahan data dan prosedur untuk operasi sistem. Perancangan sistem informasi inventaris barang, dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mempelajari dan mengumpulkan data untuk disusun menjadi sebuahnstruktur data sesuai dengan yang dibuat.
2. Melakukan evaluasi serta merumuskan masalah.
3. Menganalisa kendala yang akan dihadapi dalam permasalahan yang mungkin timbul dalam proses perancangan sistem.

Alat-alat yang digunakan untuk mempermudah dalam perancangan sistem adalah sebagai berikut:

2.7.1 DFD (*Data Flow Diagram*) atau Diagram Aliran Data

DFD menggambarkan penyimpanan data dan proses yang mentransformasikan data. DFD menunjukkan hubungan antara data dan proses pada sistem. DFD (*Data Flow Diagram*) adalah gambaran keseluruhan kerja

sistem secara garis besar. DFD merupakan peralatan yang berfungsi untuk menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja antar dari dan ke mana data mengalir serta penyimpanannya [1].

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dibuat/dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut disimpan. DFD terdiri dari:

a) **Data Flow Diagram *Contex Level***

DFD Contex Level merupakan bagan bagian dari DFD yang berfungsi memetakan model lingkungan yang direpresentasikan dengan lingkungan tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. DFD *Contex Level* ini juga biasa disebut

dengan *context diagram*. Context Diagram merupakan DFD pertama dalam proses bisnis. Menunjukkan semua proses bisnis dalam 1 proses tunggal (proses 0). *Context diagram* juga menunjukkan semua entitas luar yang menerima informasi dari atau memberikan informasi ke sistem.

b) **Data Flow Diagram *Levelled***

DFD Levelled adalah bagan bagian DFD yang menggambarkan sistem jaringan kerja antara fungsi yang terhubung satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data. Pada DFD levelled terdiri dari beberapa level yaitu:

i. Level 0 Diagrams

Menunjukkan semua proses utama yang menyusun keseluruhan sistem. Level ini juga menunjukkan komponen internal dari proses 0 dan menunjukkan bagaimana prosesproses utama direlasikan menggunakan data flow. Pada level ini juga ditunjukkan bagaimana proses-proses utama terhubung dengan entitas eksternal. Pada level ini juga dilakukan penambahan data store.

ii. Level 1 Diagrams

Umumnya diagram level 1 diciptakan daris etiap proses utama dari level 0. level ini menunjukkan proses-proses internal yang menyusun setiap proses-proses utama dalam level 0. sekaligus menunjukkan bagaimana informasi berpindah dari satu proses ke proses yang lainnya. Jika misalnya proses induk dipecah, katakanlah menjadi 3 proses anak, maka 3 proses anak ini secara utuh menyusun proses induk.

iii. Level 2 Diagrams

Menunjukkan semua proses yang menyusun sebuah proses pada level 1. bisa saja penyusunan DFD tidak mencapai level 2 ini. Atau mungkin harus dilanjutkan ke level berikutnya (level 3, level 4 dan seterusnya). Simbol yang digunakan dalam

2.7.2 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD adalah suatu diagram yang digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. ERD berfungsi untuk menggambarkan relasi dari

dua file atau dua tabel yang dapat digolongkan dalam tiga macam bentuk relasi, yaitu satu-satu, satu-banyak dan banyak-banyak [1].

Sedangkan Fathansyah [4] E-R Diagram adalah diagram yang berisi komponen-komponen entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta yang ditinjau.

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Entity Relationship* Diagram adalah sebagai berikut:

a) Entity

Entitas (*Entity*) adalah objek data prinsip tentang informasi yang dikumpulkan. Suatu obyek yang dapat didefinisikan dalam lingkungan pemakai dalam konteks sistem yang telah dibuat. *Entity* digunakan atau digambarkan persegi empat.

b) Atribut

Atribut merupakan objek data yang mengidentidikasi atau menguraikan entitas dimana mereka dihubungkan. Kejadian dari suatu atribut tertentu adalah suatu nilai *(value).* Atribut digambarkan dengan simbol *Ellips*.

c) Hubungan (*Relationship*)

Hubungan ini dinamakan *relationship* atau *relasi*. Suatu *relationship* adalah suatu asaosiasi antara dua tabel atau lebih. Hubungan harus dibedakan antara hubungan bentuk dengan isi dari hubungan itu sendiri. Hubungan

digambarkan dengan simbol ketupat. Hubungan terdiri dari beberapa jenis, diantaranya adalah:

I. Hubungan Satu ke Satu

Hubungan satu-ke-satu *(One-to-One Relationship)* memiliki kardinalitas atau derajat satu dan hanya satu di kedua arahnya. Hubungan ini dinotasikan dengan *1 ke 1* atau 1:1.

II. Hubungan Banyak ke Satu

Hubungan banyak-ke-satu memiliki kardinalitas dalam satu arah untuk satu atau lebih dan diarah lain untuk satu dan hanya satu. Hubungan ini dinotasikan dengan M:1 atau M ke 1.

III. Hubungan Banyak ke Banyak

Hubungan banyak-ke-banyak adalah salah satu yang memiliki derajat satu atau lebih yang berlaku ke kedua arah. Hubungan ini dinotasikan sebagai M:M (M ke M) atau M:N (M ke N). Lantaran angka aktual disetiap derajat biasanyatidak sama, maka kita menggunakan notasi M:N.

d) Garis

Digunakan untuk menghubungkan *entity* dengan *entity* maupun *entity* dengan atribut.

e) Kamus Data

Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data (*metadata*). Sebagai dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasikan istilah-istilah data tertentu dan menjelaskan apa arti setiap istilah yang ada. Masukan-masukan kamus data bias dibuat setelah diagram alir data dilengkapi. Penggunaan notasi aljabar dan *record-record structural* memungkinkan penganalisis mengembangkan kamus data dan diagram alir data dengan menggunakan pendekatan atas bawah.

Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan adanya kamus data analisa sistemdapat didefinisikan data yang mengalir dari sistem lengkap dan dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara sistem dengan pamakai sistem tentang data yang mengalir di sistem. Kamus data ikut berperan dalam perancangan dan pembangunan

system informasi karena peralatan ini berfungsi sebagai untuk : Menunjukkan *Entity*, Menunjukkan Hubungan/*Relasi*, Menunjukkan *Atribut*, Menunjukkan Garis.

a. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam penggambaran *data flow diagram.*

b. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran, misalnya data alamat diurai menjadi nama jalan, nomor, kota, Negara dan kode pos.

c. Menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan terhadap data yang mengalir dalam sistem tersebut.

2.8 JAVA

Java merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berkembang cukup pesat. Sebagai sebuah bahasa pemrograman yang berkembang pesat, Java dapat membuat seluruh bentuk Aplikasi baik desktop, mobile, web, dan lainnya. Sebagai mana d bua dengan bahasa pemrograman konvensional yang llain. Java adalah bahasa Pemrograman yang berorentasi objek (OOP) yang dapat di jalanka pada berbagai platform sistem operasi. Perkembangan java tidak hanya terfokus pada satu sistem operasi, tetapi di kembangakkan untuk berbagai sistem operasi da bersifat open source.

Sebagai bahasa pemrograman, Java tidak terlepas dari bahasa lain yang menjadi pendukungnya. Java mengambil fitur-fitur bahasa lain yang dianggap sebagai kelebihan oleh tim proyek green.

2.9 MYSQL

MySQL adalah kependekan dari structured query language. *SQL* merupakan bahasa yang dirancang untuk berkomunikasi dengan *database*, tidak seperti bahasa *pemograman C++, Visual Basic*. *SQL* hanya memiliki beberapa kata kunci saja. Tujuan dirancangnya *SQL* adalah untuk mengefisienkan dan menyederhanakan kita dalam membaca atau menulis data dari atau ke dalam *database*. Selain mendukung *SQL* standsr, setiap *DBMS* pada umumnya

menambahkan fitur-fitur khusus dengan menyediakan statemen atau perintah-perintah tambahan. **(** Budi Raharjo dan imam Heryanto. (2010)**).**