

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Konsep Dasar Sistem**

Suatu Sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau sub system yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu kelompok yang menekankan pada prosedurnya dan menekankan pada komponen atau elemennya.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya oleh Jerry Fitzgerald, Ardra F, Fitzgerald, Warren Data, Stalling, Jr (Jogiyanto H.M., 1999:1) adalah sebagai : *"suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu"*.

Menurut Jogiyanto, H.M (1999:3) mengatakan bahwa : "Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu mempunyai komponen-komponen sistem (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung sistem (*interface*), masukan sistem (*input*), keluaran sistem (*output*), pengolahan sistem (*process*) dan sasaran sistem (*objective*) atau tujuan (*goal*)".

##### **1. Komponen Sistem**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama untuk membentuk suatu kesatuan.

## 2. Batas Sistem

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menyajikan ruang lingkup dari sistem tersebut.

## 3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem ialah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat pula bersifat merugikan sistem tersebut. Di lingkungan luar menguntungkan merupakan energi dari sistem. Dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dapat ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan dapat mengganggu kelangsungan sistem tersebut.

## 4. Penghubung Sistem

Penghubung sistem merupakan media yang menghubungkan antara sistem yang satu dengan sistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber daya mengalir dari suatu sub sistem ke sub sistem lainnya.

## 5. Masukan Sistem

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem berupa data masukan perawatan (*Maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Masukan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah masukan sinyal untuk diolah menjadi informasi.

## 6. Keluaran

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah/diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk informasi.

## 7. Pengolahan Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai bagian pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

## 8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

## 2.2 Konsep Dasar Informasi

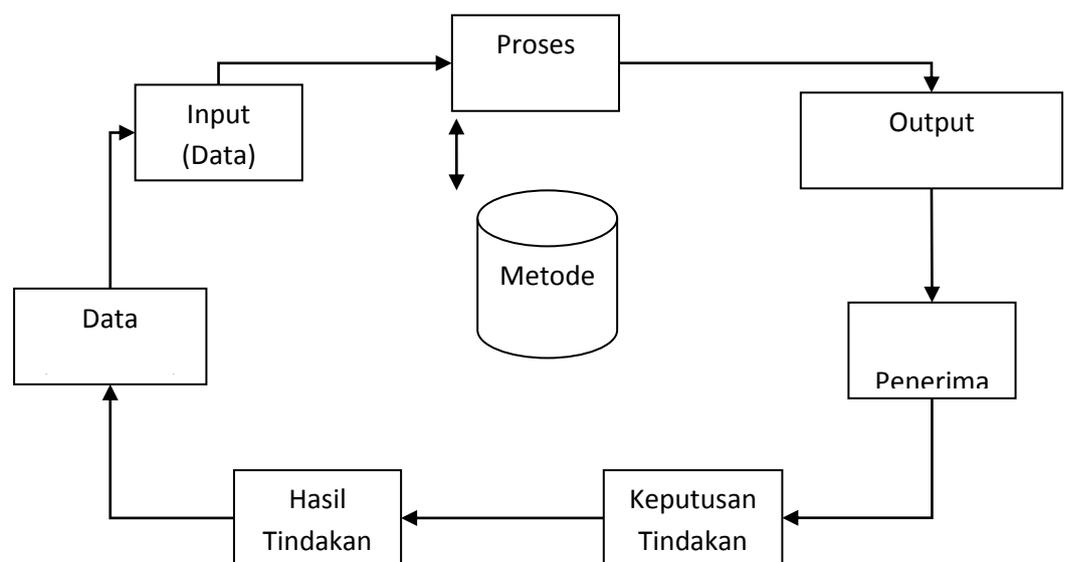
### 2.2.1 Defenisi Informasi

Informasi sangat penting artinya bagi suatu sistem yang akan dibuat dalam sebuah organisasi. Suatu organisasi akan terus tumbuh jika informasi-informasi yang diperoleh berkualitas karena pengambilan keputusan-keputusan penting yang menyangkut masa depan organisasi selalu berdasarkan informasi yang ada.

Pengertian informasi itu sendiri Menurut Jogiyanto H.M (1999:692) mendefenisikan informasi sebagai berikut : “informasi adalah hasil pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*facta*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan.” Sumber dari informasi adalah data. Data dalam hal ini adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Kualitas

informasi itu sendiri tergantung dari tiga hal yaitu informasi harus akurat, tepat waktu, dan relevan.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan yang lain yang akan membuat suatu data kembali. Data akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini oleh John Barch disebut dengan Siklus Informasi (*Information Cycle*) atau Siklus Pengolahan Data (*Data Processing Cycle*) yang digambarkan seperti dibawah ini :



**Gambar 2.1 : Siklus Informasi**

( Sumber : Tata Sutabri, 2004: 17 )

### 2.2.2 Syarat-syarat Informasi

Adapun syarat-syarat dari kualitas informasi yaitu :

#### 1. Relevan

Informasi yang ada mempunyai manfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap orang berbeda-beda.

## 2. Tepat Waktu

Informasi harus tersedia tepat waktunya. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Syarat ini sangat penting pada saat organisasi membutuhkan informasi ketika manager hendak membuat keputusan-keputusan yang penting bagi masa depan organisasi.

## 3. Akurat

Syarat ini mengharuskan bahwa informasi bebas dari kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Ini juga berarti bahwa informasi harus jelas dan secara akurat mencerminkan makna yang terkandung dari data pendukung.

### **2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi**

Salah satu unsur penting dalam pengambilan keputusan dalam suatu organisasi adalah informasi. Sebelum mengambil keputusan perlu diketahui dari mana dan bagaimana informasi ini sendiri diperoleh. Pada dasarnya informasi tersebut dapat diperoleh dari sistem informasi (*information system*) dan adapun pengertian sistem informasi menurut Jogiyanto H.M (1999:697) adalah sebagai berikut:

“Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, proses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdas”.

Menurut Abdul kadir (2003:10) mendefinisikan sistem informasi sebagai berikut:

“sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi dan prosedur kerja) yang diproses (data menjadi informasi) dengan maksud untuk mendapai suatu sasaran atau tujuan.”.

Berdasarkan teori-teori di atas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah unsur-unsur yang terkait dalam sistem dan saling berhubungan untuk mengubah data (masukan) menjadi informasi (keluaran), guna mencapai sasaran-sasaran organisasi atau perusahaan.

## **2.4 Analisis Sistem**

Menurut Jogiyanto, H.M (2001:129), analisis sistem dapat didefinisikan sebagai berikut :

“Analisis sistem adalah sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengklasifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya”.

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap desain sistem. Tahap analisis sistem merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya.

Dalam tahap analisis sistem terhadap langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem sebagai berikut :

- a. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah, merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah dapat didefinisikan suatu pertanyaan yang di inginkan untuk dipecahkan. Masalah inilah yang menyebabkan sasaran dari sistem tidak dapat tercapai. Oleh karena itulah pada tahap analisis sistem, langkah

pertama yang harus dilakukan oleh analisis sistem adalah mengidentifikasi terlebih dahulu masalah-masalah yang terjadi.

Tugas-tugas yang harus dilakukan adalah :

1. Mengidentifikasi penyebab masalah
2. Mengidentifikasi titik keputusan
3. Mengidentifikasi personil-personil kunci.

b. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada, langkah kedua dari analisis sistem adalah memahami kerja dari sistem yang ada. Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari secara terinci bagaimana dari sistem yang ada beroperasi dan biasanya diperlukan data yang di peroleh dengan cara melakukan penelitian.

Dalam langkah ini ada beberapa tugas yang perlu dilakukan, yaitu:

1. Menentukan jenis penelitian merencanakan jadwal penelitian
2. Membuat penugasan penelitian
3. Membuat agenda wawancara
4. Mengumpulkan hasil penelitian

c. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem, langkah ini dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

Tahap ini meliputi:

1. Menganalisis kelemahan sistem : menganalisis distribusi pekerjaan, menganalisis pengukuran pekerjaan, menganalisis keandalan, menganalisis dokumen, menganalisis laporan dan menganalisis teknologi.
2. Menganalisis kebutuhan informasi pemakai/manajemen.

d. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis

Langkah ini dilakukan dengan membuat laporan hasil analisis untuk dipakai sebagai rancangan selanjutnya.

## 2.5 Pengertian Jaringan

Jaringan komputer dapat diartikan sebagai sebuah rangkaian dua atau lebih komputer. Komputer-komputer ini akan dihubungkan satu sama lain dengan sebuah sistem komunikasi. Dengan jaringan komputer ini dimungkinkan bagi setiap komputer yang terjaring didalamnya dapat saling tukar menukar data, program, dan sumber daya komputer lainnya seperti media penyimpanan, printer, dan lain-lain.

Selain itu untuk mempermudah proses pembagiannya, maka IP address dikelompokkan ke dalam kelas-kelas. Hal ini dilakukan untuk memudahkan pendistribusian pendaftaran IP address. Dengan memberikan sebuah *ruang nomor jaringan* (beberapa blok IP address) kepada ISP (*Internet Service Provider*) di suatu area diasumsikan pengananan komunitas lokal tersebut akan lebih baik, dibandingkan dengan jika setiap pemakai individual harus meminta IP address ke otoritas pusat, yaitu *Internet Assigned Numbers Authority* (IANA). Pembagian kelas-kelas IP address didasarkan pada dua hal : *network ID* dan *host ID* dari suatu IP address. Setiap IP address selalu merupakan sebuah pasangan dari *network-ID* (identitas jaringan ) dan *host-ID* (identitas host dalam jaringan tersebut). *Network-ID* ialah bagian dari IP address yang digunakan untuk menunjukkan jaringan tempat komputer ini berada. Sedangkah *host-ID* ialah bagian dari IP address yang digunakan untuk menunjukkan workstation, server, router, dan semua host TCP/IP lainnya dalam jaringan tersebut. Dalam satu jaringan, *host-ID* ini harus unik (tidak boleh ada yang sama).

## 2.6 Pengertian Database dan MySQL

Database (basis data) merupakan kumpulan dari file-file yang saling berelasi, di mana relasi tersebut ditunjang dengan kunci dari setiap file yang ada (Harianto Kristanto, 1996:1).

Sedangkan menurut Fatansyah (1999:2) bahwa database (basis data) dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

- Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah
- Himpunan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- Kumpulan file/table/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Database merupakan salah satu komponen penting dalam suatu sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai. Suatu database menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkup perusahaan atau instansi.

Sebuah website yang interaktif dan dinamis tentu membutuhkan penyimpanan data yang fleksibel dan cepat untuk diakses. Salah satu database untuk server adalah MySQL.

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah database server yang mampu menampung sampai ratusan giga record (Andi Pramono & M.Syafii, 2005:3)..

Sebagai sebuah program penghasil database , MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain (*interface*). MySQL dapat didukung oleh hampir semua program aplikasi baik yang *open source* seperti PHP maupun yang tidak, yang ada pada platform Windows

seperti Visual Basic, Visual Foxpro, Delphi, dan lainnya. Untuk mendapatkan program MySQL anda dapat mendownloadnya di <http://www.mysql.org>.

Beberapa karakteristik utama dari MySQL yaitu :

- *Fully multi-threaded* dengan *kernel threaded*, artinya adalah bisa dengan mudah mempergunakan *multiple* CPU bila ada.
- Beroperasi pada banyak platform yang berbeda.
- Kita bisa mencampurkan tabel dari database yang berbeda pada query yang sama
- Mampu menangani database berukuran besar. MySQL bisa memuat 50.000.000 record dan 60.000 tabel.
- Server bisa memberikan pesan kesalahan pada client dalam banyak bahasa dan lain sebagainya.

Kelebihan yang dimiliki MySQL adalah ia menggunakan bahasa query standar yang dimiliki SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses database seperti Oracle, Progress SQ1, SQL Server, dll

SQL adalah kependekan dari *Structured Query Language*. Dalam bahasa Inggris, SQL biasa dibaca *SEQUEL* dan bukan *ES-KYU-EL*. Bahasa ini merupakan standar yang digunakan untuk mengakses basis data relasional. (Abdul Kadir, 2002:11)

Secara prinsip, perintah-perintah SQL (biasa disebut pernyataan) dapat dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu :

- DDL (*Data Definition Language*) atau bahasa pendefinisian data,
- DML (*Data Manipulation Language*) atau bahasa manipulasi data, dan
- DCL (*Data Control Language*) atau bahasa pengendalian data

## 2.7 Pengertian WEB

Web atau website merupakan salah satu sarana alternatif bagi suatu perusahaan untuk mempromosikan produk yang dihasilkannya. Sebagai sarana promosi yang memberikan beberapa nilai tambah pada bidang promosi produk perusahaan, yaitu keleluasaan jangkauan pasar hingga lingkup internasional dan biaya promosi yang sangat rendah dibanding dengan sarana promosi lainnya yang menggunakan media televisi atau media cetak, (LKPB M MADKOM, 2005:1). Adapun komponen-komponen dari sebuah web antara lain :

1. Judul
2. Text
3. Tabel
4. Grafik
5. Warna

Secara umum website mempunyai fungsi sebagai berikut:

### 1. Fungsi Komunikasi

Sebagian besar website mempunyai fungsi komunikasi. Beberapa fasilitas yang memberikan fungsi komunikasi ini, seperti: *web base email*, halaman form, *chatting* dan lain-lain.

### 2. Fungsi Informasi

Website ini mempunyai fungsi informasi seperti *News*, *profile company*, *library*, *referensi*, dan lain-lain.

### 3. Fungsi Entertainment

Website mempunyai fungsi hiburan. Beberapa contoh website dengan fungsi ini, misalnya web-web yang menyediakan online *game*, *online music*, *online movie*, dan sebagainya.

#### 4. Fungsi transaksi

Sebuah web dapat dijadikan sarana untuk melakukan transaksi bisnis, seperti *online order*, pembayaran menggunakan kartu kredit, dan lain-lain (Jasmadi, 2004:2).

## 2.8 Pengertian PHP

PHP dibuat oleh Rasmus Lerdorf. Dialah yang pertama kali menulis mesin pengurai (*parsing engine*) dalam bahasa PHP sebagai program CGI Peral pada tahun 1995, yang disebutnya “Personal HomePage”, atau disingkat PHP. Tujuan awalnya adalah mencatat pengunjung yang membuka halaman *resume*-nya di web. Kemudian dia menulis ulang kode-kode tersebut secara keseluruhan dengan bahasa C yang membuat program itu menjadi lebih kaya dengan kemampuan penguraian yang lebih luas dan menambahkan konektivitas database. Tahun-tahun berikutnya ada banyak programmer yang berjasa bagi perkembangan PHP, termasuk Zeev Suraski dan Andi Gutmans yang menulis kembali *parsing engine* untuk menciptakan PHP versi 3 (Stuart McClure dan Saumil Shah, 2003:23).

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman berbasis web yang mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan bahasa pemrograman berbasis web yang lain (Andi Pramono & M.Syafii, 2005:2). PHP sendiri merupakan singkatan dari *Personal Home Page Tools*. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke dalam HTML sehingga suatu halaman web tidak lagi bersifat statis, namun bersifat dinamis. Sifat server-side berarti pengerjaan skrip akan dilakukan di server, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke browser. Keunggulan yang dimiliki program PHP adalah :

- PHP memiliki tingkat akses yang lebih cepat
- PHP memiliki tingkat *lifecycle* yang cepat sehingga selalu mengikuti perkembangan teknologi internet.
- PHP memiliki tingkat keamanan yang lebih tinggi.
- PHP mampu berjalan di beberapa server yang ada, misalnya Apache, Microsoft IIS, PWS, phttpd, fhttpd, dan Xitami.
- PHP mampu berjalan di Linux sebagai platform sistem operasi utama bagi PHP.
- PHP bersifat *free* atau gratis.

## 2.9 Pengertian Macromedia Dreamweaver dan Flash

Dreamweaver adalah program aplikasi profesional untuk mengedit HTML secara visual dan mengelola web site serta *pages* (Wahana Komputer, 2002:1). Karena tampil secara visual, program aplikasi Macromedia Dreamweaver MX mudah untuk dioperasikan. Program ini menyediakan banyak perangkat yang dapat meningkatkan kemampuan user di dalam membuat web.

Dreamweaver merupakan software utama yang digunakan oleh web designer maupun web programmer dalam mengembangkan suatu situs. Hal ini disebabkan ruang kerja, fasilitas, dan kemampuan dreamweaver yang mampu meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam desain maupun membangun suatu situs.

Dreamweaver dilengkapi juga fasilitas untuk manajemen situs yang cukup lengkap. Dengan program ini seorang programmer web dapat dengan mudah membuat dan mendesain webnya. Dengan adanya program ini kita tidak akan susah-susah mengetik script-script format HTML, PHP, ASP maupun bentuk program lainnya. Sebagai editor, dreamweaver mempunyai

sifat WYSIWYG artinya apa yang kamu lihat akan kamu peroleh (*what you see is what you get*). Dengan kelebihan ini, seorang programmer dapat langsung melihat hasil buaatannya tanpa harus dibuka di browser.

Macromedia Flash adalah salah satu software dari perusahaan Macromedia, Inc.yang banyak diminati oleh kebanyakan orang oleh karena kehandalannya yang mampu mengerjakan segala hal yang berkaitan dengan multimedia (Andi Pramono & M.Syafii, 2005:1).

Flash dapat diaplikasikan untuk pembuatan film kartun, banner iklan web site, presentasi, game dan lain sebagainya. Kinerja flash sendiri juga dapat dikombinasikan dengan program yang lain, misalnya program AutoCAD, Photoshop, dan lain sebagainya. Selain itu flash juga dapat dikombinasikan dengan bahasa pemrograman seperti ASP, PHP, dan sebagainya.

## **2.10 Diagram Arus Data (DAD)**

Terdapat dua bentuk diagram arus data yaitu DADF (diagram arus data fisik) dan DADL (diagram arus data logika). Bentuk DADF dari suatu sistem lebih menekankan proses-proses apa yang diterapkan, sedangkan DADL lebih menekankan proses-proses apa yang terdapat dalam sistem.

## **2.11 Bagan Alir**

Bagan alir (flowchart) adalah bagan (chart) yg menunjukkan alir (flow) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Digunakan terutama untuk alat Bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Pedoman untuk menggambarannya:

1. Sebaiknya digambar dari atas ke bawah dan mulai dari bagian kiri suatu halaman
2. Kegiatannya harus ditunjukkan dengan jelas

3. Ditunjukkan dengan jelas dimulai dan berakhirnya suatu kegiatan
4. Masing-masing kegiatan sebaiknya digunakan suatu kata yg mewakili suatu pekerjaan.
5. Kejadiannya sudah dalam urutan yang benar
6. Kegiatan yg terpotong dan akan disambung ditunjukkan dengan jelas oleh simbol penghubung
7. Digunakan simbol-simbol yang standar.

## **2.12 Entity Relationship Diagram (ERD)**

Menurut Brady dan Loonam (2010), Entity Relationship diagram (ERD) adalah teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh System Analysts dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari system informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database. Dalam pembentukan ERD terdapat 3 komponen yang akan dibentuk yaitu :

### **a. Entitas**

Pada post sebelumnya mengenai basis data telah dijelaskan sedikit tentang pengertian entity(entitas) yaitu suatu obyek yang dapat dibedakan dari lainnya yang dapat diwujudkan dalam basis data. Pengertian lainnya menurut Brady dan Loonam (2010), entitas adalah objek yang menarik di bidang organisasi yang dimodelkan.

Contoh : Mahasiswa, Kartu Anggota Perpustakaan (KAP), dan Buku.

### **b. Hubungan (relasi/relationship)**

Suatu hubungan adalah hubungan antara dua jenis entitas dan direpresentasikan sebagai garis lurus yang menghubungkan dua entitas.

Contoh : Mahasiswa mendaftar sebagai anggota perpustakaan (KAP), relasinya adalah mendaftar.

### **c. Atribut**

Entitas mempunyai elemen yang disebut atribut, dan berfungsi mendeskripsikan karakter dari entitas. Atribut adalah properti atau karakteristik yang dimiliki oleh suatu entitas dimana properti atau karakteristik itu bermakna atau berarti bagi organisasi atau perusahaan, misalnya untuk pencatatan data pegawai di suatu instansi, entitas pegawai mungkin memiliki atribut-atribut nomor induk pegawai, nama, alamat, nomor telepon, gaji pokok dan lainnya. Setiap diagram hubungan entitas bisa terdapat lebih dari satu atribut. Atribut digambarkan dalam bentuk elips. Entitas memiliki himpunan atribut yang berasosiasi dengannya.

#### **• Macam-Macam Atribut**

Atribut terdiri dari atribut sederhana atau atomis, atribut komposit, atribut berharga tunggal, atribut null-value, atribut kunci, atribut bernilai banyak dan atribut turunan. Masing-masing atribut memiliki ciri tersendiri. Atribut atomis tidak dapat dibagi-bagi menjadi atribut yang sederhana. Atribut komposit adalah atribut yang dapat dipecah menjadi atribut lain, misalnya atribut alamat dapat dipecah menjadi atribut jalan, kecamatan, kelurahan, kota serta kode pos. atribut komposit digunakan pada database untuk kemudahan menjawab pertanyaan-pertanyaan tertentu dalam database atribut berharga tunggal mempunyai satu harga untuk entitas tertentu, atribut null-value tidak mempunyai nilai, atribut kunci merupakan atribut unik dari suatu entitas dan nilai dari atribut kunci akan berbeda untuk masing-masing entitas. atribut bernilai banyak adalah atribut yang entitasnya lebih dari satu, misalnya adalah atribut hobi. Atribut hobi ini bisa terdiri dari

atribut berenang, atribut voli dan atribut berbelanja. atribut turunan merupakan atribut yang didapat dari atribut lainnya. Pada entitas pegawai terdapat atribut nomor induk yang biasanya terkandung nilai tahun masuk, misalnya NIP = 5195025, berarti Pegawai yang bersangkutan masuk pada tahun 1995), maka jika kita tambahkan atribut Lama\_Kerja pada entitas Pegawai, atribut Lama\_Kerja dapat kita hitung dengan cara mengurangi tahun dimana perhitungan dilakukan (katakanlah 2005) dengan tahun mahasiswa yang bersangkutan masuk ke Instansi (Hasilnya 10 tahun).

#### **d. Hubungan Relasi**

Relasi adalah hubungan antara suatu himpunan dengan himpunan entitas yang lainnya. Pada penggambaran diagram hubungan entitas, relasi adalah perekat yang menghubungkan suatu entitas dengan entitas lainnya. Relasi merupakan hubungan yang berarti antara suatu entitas dengan entitas lainnya. Frasa ini berimplikasi bahwa relasi mengijinkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan hubungan suatu entitas dengan lainnya. Hubungan dibedakan antar bentuk hubungan antar entitas dengan isinya masing-masing. Misalnya kasus hubungan antara entitas pegawai dan entitas bagian adalah jam kerja, sedangkan isi hubungannya dapat berupa total jam kerja, gaji lembur. Relasi digambarkan dalam bentuk intan. Pada model data relasi hubungan antar data dihubungkan dengan kunci relasi. Tipe hubungan di antara beberapa buah tipe entitas adalah kumpulan dari relasi di antara entitas-entitas dari tipe entitas tersebut.

Karakteristik dari Relasi Relasi mempunyai karakteristik terdiri dari kumpulan tuple-tuple, urutan dari tuple-tuple merepresenrasikan data pada tingkat abstrak logis dan urutan data dianggap penting.

**e. Batas Keikutsertaan ( Participation onstrain)**

Batas keikutsertaan dari relasi terdiri dari total, parsial, satu ke satu, satu ke banyak atau banyak ke satu, dan banyak ke banyak. Batas total menunjukkan pada semua elemen, misalnya semua karyawan harus bekerja pada suatu departemen. Batas parsial menunjukkan pada suatu entitas tertentu hanya berhubungan dengan satu entitas yang lain. Batas satu ke satu menunjukkan pada atribut kunci pada derajat relasi dapat ditempatkan pada salah satu entitas. Batas satu ke banyak menunjukkan atribut kunci pada derajat relasi ini hanya dapat dimasukan sebagai atribut dari tipe entitas pada sisi N dan batas banyak ke banyak menunjukkan sejumlah entitas berhubungan dengan sejumlah entitas B. Atribut ini harus tetap di nyatakan sebagai atribut relasi dan tidak dapat digabungkan pada salah satu entitas yang terlibat.