

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Menurut Tata Sutabri (2012:10) mendefinisikan bahwa, “Suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu”.

Menurut Kusriani dan Koniyo (2007:5) mendefinisikan bahwa, “Sistem juga diartikan sebagai sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan tertentu”.

Berdasarkan definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan kumpulan atau sejumlah komponen yang saling terkait dan memiliki fungsi satu sama lain sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

2.1.1. Pengertian Sistem

Menurut Ladjamudin, bin Al-Bahra (2013:3) Mendefinisikan bahwa “Sistem adalah suatu komponen atau sasaran sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan”.

Menurut Mc.Leod dalam Hanif Al Fatta (2007:4) Menyimpulkan bahwa: Sistem adalah sebagai sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan. Sumber daya mengalir dari elemen *output* untuk menjamin prosesnya berjalan dengan baik maka dihubungkan mekanisme kontrol.

Berdasarkan kutipan diatas maka dapat disimpulkan bahwa konsep dasar sistem merupakan satu-kesatuan yang sangat berkaitan dengan unsur-unsur atau

elemen-elemen yang merupakan bagian yang saling terpadu dan saling berhubungan, kemudian mempunyai suatu maksud untuk mencapai tujuan tertentu serta komponen atau sasaran kelompok elemen yang saling berkaitan untuk menghimpun suatu unsur yang sama.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Menurut Al Fatta, Hanif (2007:5) mendefinisikan “Karakteristik sistem adalah untuk memahami atau mengembangkan suatu sistem, maka perlu membedakan unsur-unsur dari sistem yang membentuknya”.

Menurut Ladjamudin, bin Al-Bahra (2013:4) mendefinisikan “Karakteristik sistem adalah suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan”.

Jadi berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem tidak bisa berdiri sendiri, karena sistem terdiri dari sub sistem lainnya dan sub sistem tidak akan terbentuk tanpa kehadiran unsur-unsur lain yang terhimpun dalam sebuah dokumen atau media tertentu dan karakteristik sistem adalah suatu pengembangan sistem untuk mengetahui sifat-sifatnya.

Menurut Ladjamudin bin Al-Bahra (2013:4) bahwa, Karakteristik Sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu :

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri sejumlah komponen saling berinteraksi, artinya yang saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan.

2. Batasan Sistem

Daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan lainnya.

3. Lingkungan Luar Sistem

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

4. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara subsistem dengan subsistem yang lainnya.

5. Masukan Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem.

6. Keluaran Sistem

Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolahan Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Menurut Sutabri, Tata (2012:22) mendefinisikan “Klasifikasi sistem adalah bentuk suatu satu komponen karena memiliki tujuan berbeda dalam kasus yang terjadi pada sistem itu sendiri”.

Menurut Ladjamudin bin Al-Bahra (2013:6) mendefinisikan “Klasifikasi sistem adalah suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Klasifikasi Sistem adalah unsur yang memiliki tujuan berbeda dalam menyelesaikan setiap kasus sehingga setiap bentuk integrasi antara komponen satu dengan komponen yang lain memiliki kasus yang berbeda serta sasaran yang berbeda.

Sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang yaitu :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik.

Sistem abstrak adalah sistem berupa pemikiran ide-ide yang tidak tampak secara fisik sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem ilmiah dan sistem buatan manusia.

Sistem ilmiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam) sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*).

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tertentu relative stabil/konstan dalam waktu yang lama. Sedangkan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka.

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.1.4 Pengertian Informasi

Menurut Al Fatta, Hanif (2007:9) mendefinisikan “Informasi adalah sebagai suatu alat untuk menyajikan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya”.

Menurut Ladjamudin, bin Al-Bahra (2013:6) mendefinisikan “Informasi adalah sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun yang akan datang”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa informasi adalah untuk menyajikan suatu informasi guna mengambil keputusan dalam memperoleh suatu data yaitu pengetahuan atau keterangan yang ditujukan bagi penerima dalam pengambilan keputusan.

Adapun Pengolahan Data (*data processing*) informasi yaitu :

1. Data Masukan

Kumpulan data transaksi ke sebuah pengolahan data medium (contoh, *punching number* kedalam kalkulator) merupakan masukan.

2. Data Transformasi

Beberapa bentuk data transformasi diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Kalkulasi operasi aritmatik terhadap data file.

- b. Menyimpulkan proses akumulasi beberapa data, misalkan menjumlahkan jumlah jam kerja setiap hari dalam seminggu.
- c. Melakukan kalsifikasi terhadap data group-group tertentu

3. Informasi Keluaran

Menampilkan hasil berupa kegiatan untuk menampilkan informasi yang dibutuhkan pemakai melalui monitor atau cetakan.

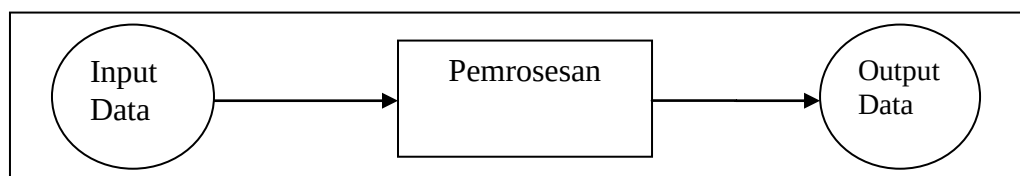
4. Test Kebutuhan Informasi

Terdapat empat test untuk menjelaskan sebuah pesan yang spesifik dalam informasi, yakni sebagai berikut :

- a. Kepada siapa (pembuat keputusan) informasi ditujukan.
- b. Untuk keputusan spesifik apa informasi ditujukan.
- c. Sejauh mana informasi dapat digunakan untuk mendeteksi memecahkan masalah.
- d. Sejauh mana (kapan) tingkat pembuatan keputusan.

5. Siklus Informasi

Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Siklus informasi atau siklus pengolahan data adalah sebagai berikut :



Sumber : Hanif Al Fatta (2013:6)

Gambar II.1 Siklus Informasi

6. Kualitas Informasi

Kualitas informasi (*Quality of Information*) sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh hal sebagai berikut :

- a. Relevan (*relevancy*) seberapa jauh tingkat relevansi informasi tersebut terhadap kenyataan kejadian masa lalu, kejadian hari ini, dan kejadian yang akan datang.
- b. Akurat (*accuracy*) suatu informasi dikatakan berkualitas jika seluruh kebutuhan informasi tersebut telah tersampaikan (*completeness*), seluruh pesan telah benar/sesuai (*correctness*) serta pesan yang disampaikan sudah lengkap atau hanya sistem yang diinginkan oleh user (*security*).
- c. Tepat Waktu (*timeliness*) berbagai proses dapat diselesaikan dengan tepat waktu, laporan-laporan yang dibutuhkan dapat disampaikan tepat waktu.
- d. Ekonomis (*economy*) informasi yang dihasilkan mempunyai daya jual yang tinggi, serta biaya operasional untuk menghasilkan informasi tersebut minimal, informasi tersebut juga mampu memberikan dampak yang luas terhadap laju pertumbuhan ekonomi dan teknologi informasi.
- e. Efisien (*efficiency*) informasi yang berkualitas memiliki sintaks atau kalimat yang sederhana (tidak berbelit-belit, tidak juga puitis, bahkan romantis)

namun mampu memberikan makna akan hasil yang mendalam, atau bahkan menggetarkan setiap orang atau benda apapun yang menerimanya.

- f. Dapat Dipercaya (*reability*) informasi tersebut dari sumber yang dapat dipercaya.

2.1.5. Pengertian Pelayanan Puskesmas

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2011:139) bahwa, “Puskesmas adalah unit pelaksana teknis dinas kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan disuatu wilayah kerja”.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.75 (2014:8) bahwa :

Pusat Kesehatan Masyarakat yang selanjutnya disebut dengan Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya diwilayah kerjanya.

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2009:118) bahwa: Puskesmas adalah kesatuan organisasi fungsional yang menyelenggarakan upaya kesehatan yang bersifat menyeluruh, terpadu, merata dapat diterima dan terjangkau oleh masyarakat dengan peran serta aktif masyarakat dan menggunakan hasil pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna, dengan biaya yang dapat dipikul oleh pemerintah dan masyarakat luas guna mencapai derajat kesehatan yang optimal, tanpa mengabaikan mutu pelayanan pada perorangan.

Dari pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Pusat Kesehatan Masyarakat atau yang biasa disebut dengan Puskesmas merupakan suatu organisasi, fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama yang bertanggung jawab didalam menyelenggarakan upaya kesehatan perseorangan dan membina peran serta masyarakat diwilayah kerjanya dan memberikan pelayanan kesehatan secara langsung kepada masyarakat dalam rangka meningkatkan kemampuan untuk

hidup sehat. Serta pembangunan kesehatan disetiap wilayah kerja yang bersifat menyeluruh, terpadu, merata dan dapat diterima serta terjangkau oleh setiap kalangan masyarakat, maka sangat dibutuhkan peran serta aktif masyarakat didalam mengembangkan teknologi dan pengetahuan dijamin sekarang yang semakin maju.

Bahkan Pusat Kesehatan Masyarakat atau Puskesmas juga memberikan suatu pengaruh yang sangat positif terhadap kepuasan setiap masyarakat atau pasien, karena dapat dilihat dari jenis kelamin tidak ada perbedaan antara pria dan wanita, maupun orang yang sudah lanjut usia. Karena pada saat ini keeberadaan Puskesmas bukan hanya dipedesaan saja melainkan sekarang Puskesmas dapat dengan mudah dijangkau ditengah kota sehingga dapat diterima oleh setiap kalangan masyarakat.

2.1.6. Pengertian Rekam Medis

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.269 (2008:2) bahwa, “Rekam Medis merupakan berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien”.

Menurut Direktorat Jenderal Pelayan Medik (2006:11) bahwa:
Rekam Medis adalah keterangan baik yang tertulis maupun yang terekam tentang identitas, anamnesa, penentuan fisik laboratorium, diagnosa segala pelayanan dan tindakan medis yang diberikan kepada pasien dan pengobatan baik yang dirawat inap, rawat jalan, maupun yang mendapatkan pelayanan gawat darurat.

Dapat disimpulkan bahwa Rekam Medis merupakan catatan tentang data-data setiap orang yang melakukan proses pemeriksaan tindakan medis, yang berupa catatan tertulis maupun terekam.

2.1.7. Pengertian Apotek

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (PMK, 2017:4) bahwa, “Apotek adalah sarana pelayanan kefarmasian tempat dilakukan praktek oleh apoteker”.

Menurut Peraturan Pemerintah No. 51 (PP, 2009:3) bahwa:

Apotek adalah suatu tempat atau terminal distribusi obat perbekalan farmasi yang dikelola oleh apoteker sesuai standar dan etika kefarmasian. Yang dimaksud apotek adalah suatu sarana pelayanan kefarmasian tempat dilakukannya praktek kefarmasian oleh apoteker. Pekerjaan kefarmasian yang dimaksud adalah pembuatan termasuk pengendalian mutu sediaan farmasi, pengamanan, pengadaan, penyimpanan dan pendistribusi atau penyaluran obat, pengelolaan obat, pelayanan obat atas resep dokter, pelayanan informasi obat, serta pengembangan obat, bahan obat dan obat tradisional.

Dapat disimpulkan bahwa Apotek merupakan tempat kefarmasian dan praktek yang dilakukan oleh apoteker, tempat penyimpanan obat dan tempat pelayanan informasi tentang obat.

2.1.8. Basis Data

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2017:142) mendefinisikan bahwa, “Basis Data dapat didefinisikan sebagai himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah”.

Menurut Rosa dan Shalahiddin (2012:43) Menyimpulkan bahwa:

Basis Data adalah media untuk penyimpanan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. Sistem basis data juga dapat diartikan sebagai sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya memelihara data yang sudah diolah dan membuat informasi dapat tersedia pada saat dibutuhkan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Jadi Basis Data adalah sekelompok data yang saling terhubung agar dapat dimanfaatkan dan diakses dengan mudah dan cepat pada saat dibutuhkan.

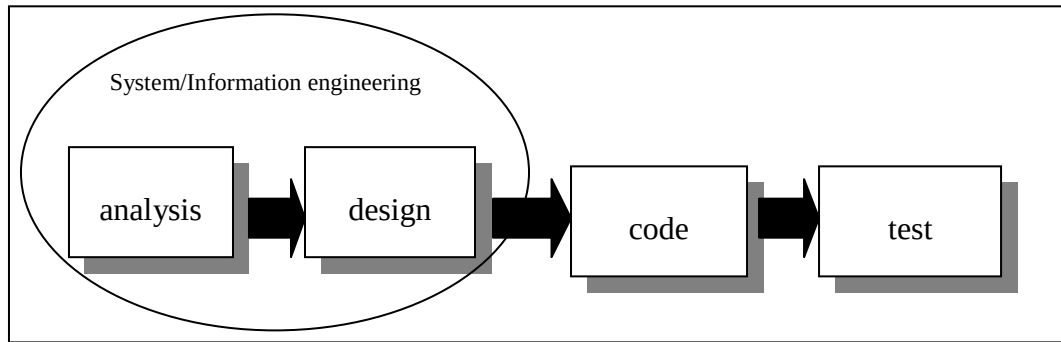
2.1.9. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Menurut Al Fatta, Hanif (2007:33) bahwa “Model pengembangan sistem selain model SDLC tradisional. Seperti dijelaskan sebelumnya, metode ini memiliki beberapa kelemahan”.

Menurut Rosa dan Shalahiddin (2013:28) mendefinisikan “SDLC (*Software Development Life Cycle*) adalah air terjun menyediakan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*)”.

Jadi dapat disimpulkan SDLC adalah sistem yang memiliki alur pada perangkat lunak dan bisa menjadi tahap pendukung dalam sebuah analisis serta setiap tahap siklus SDLC dilaksanakan secara bersamaan, kemudian SDLC adalah tahapan-tahapan pekerjaan yang dilakukan analisis sistem dalam membangun sistem informasi.

Menurut Al Fatta, Hanif (2007:33) Pressman membagi tahapan SDLC dalam 4 tahap seperti gambar berikut :



Sumber : Al Bahra Bin Ladjamudin (2007:33)

Gambar II.2 Model SDLC menurut Pressman

SDLC dengan model seperti ini memiliki beberapa kelemahan, yaitu :

1. Terjadinya pembagian proyek menjadi tahapan-tahapan yang tidak fleksibel, karena komitmen harus dilaksanakan pada tahap awal proses.
2. Dapat mengakibatkan merespon perubahan kebutuhan pengguna.
3. Model SDLC harus digunakan hanya ketika persyaratan dipahami dengan baik.

2.2. Teori Pendukung

2.2.1. Diagram Alir Data (DAD)

Menurut Al Fatta, Hanif (2007:119) Mendefinisikan “Diagram Alir Data (DAD) merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan proses-proses yang terjadi pada system yang akan dikembangkan”.

Menurut Ladjamudin, binAl-Bahra (2013:64) Menyimpulkan bahwa: Diagram Alir Data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram alir data adalah memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Diagram Alir Data adalah diagram yang menunjukkan aliran data dengan suatu model logika atau proses yang

menggambarkan arus data sistem, kemudian proses pembagian sistem dalam memudahkan pemakai mengerjakan program yang akan dibuat.

Langkah-langkah dalam membuat diagram alir data yaitu :

1. Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup dari suatu sistem. Diagram Konteks merupakan diagram tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* atau *output* dari sistem.

2. Diagram Nol/Zero (*Overview Diagram*)

Diagram Nol adalah diagram yang menggambarkan proses dari data *flow* diagram. Diagram nol memberikan pandangan secara menyeluruh mengenai sistem yang ditangani, menunjukkan tentang fungsi-fungsi utama atau proses yang ada, aliran data, dan eksternal *entity*.

3. Diagram Rinci (*Level Diagram*)

Diagram Rinci adalah diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram *zero* atau diagram *level* di atasnya.

2.2.2. Aturan Main Diagram Alir Data (DAD)

Aturan main Diagram Alir Data (DAD) yang baku dan berlaku dalam penggunaan Diagram Alir Data untuk membuat model sistem menurut Ladjamudin (2013:75), hal-hal tersebut adalah :

1. Arus Data tidak boleh dari entitas luar langsung menuju entitas luar lainnya, tanpa melalui suatu proses.

2. Arus Data tidak boleh dari simpanan data langsung menuju ke entitas luar, tanpa melalui suatu proses.
3. Arus Data tidak boleh dari simpanan data langsung menuju ke simpanan data lainnya, tanpa melalui suatu proses.
4. Arus Data dari satu proses langsung menuju ke proses lainnya, tanpa melalui simpanan suatu data, sebaiknya atau sebisa mungkin dihindari.

2.2.3. Kamus Data

Menurut Andri Kristanto (2010:66) dalam bukunya yang berjudul “Perancangan Sistem dan Aplikasi”. Mendefinisikan bahwa “Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam menggambarkan atau pengidentifikasian setiap *field/field* didalam sistem.

Menurut Ladjamudin, bin Al-Bahra (2013:70) Menyimpulkan bahwa: Kamus Data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir disistem dengan lengkap. Pada tahap analisis, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir disistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Kamus Data adalah katalog tentang data dari suatu sistem informasi dan kamus data sangat dibutuhkan oleh sistem karena analisis sistem dapat mendefinisikan setiap data yang akan mengalir disetiap sistem, tentang data yang masuk ke sistem serta setiap informasi yang dibutuhkan oleh *user*.

1. Kamus Data memuat hal-hal berikut :

a. Nama Arus Data

Nama Arus Data harus dicatat pada kamus data, sehingga mereka yang membaca DAD memerlukan penjelasan yang lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu dan dapat langsung mencarinya dengan mudah dikamus data.

b. Alias

Alias atau nama lain dari data dapat ditulis bila ada. Untuk menyatakan nama lain disuatu data elemen atau data *store* yang sebenarnya sama dengan data elemen atau data *store* yang telah ada. Alias terjadi karena kurang koordinasi antara beberapa analis sistem, misalkan analis sistem yang lain menggunakan EMPLOYEE, dan analis sistem yang lain menggunakan KARYAWAN namun keduanya memiliki pengertian yang sama.

c. Bentuk Data

Bentuk Data perlu dicatat di kamus data, karena dapat dipergunakan untuk mengelompokkan kamus data kedalam kegunaannya sewaktu prancangan sistem.

d. Arus Data

Arus Data menunjukan dari mana data mengalir dan kemana data menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat dikamus data untuk memudahkan mencari arus data di DAD.

e. Penjelasan

Untuk memperjelas tentang makna dari arus data yang dicatat dikamus data, maka sebagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.

2. Notasi Pada Kamus Data

a. Notasi Tipe Data

Notasi ini digunakan untuk membuat spesifikasi format *input* maupun format *output* suatu data, notasi-notasi yang digunakan sebagai berikut :

Tabel II.1

Notasi Tipe Data

Notasi	Arti
X	Setiap Karakter
9	Angka <i>numeric</i>
A	Angka <i>alphabet</i>
Z	Angka nol ditampilkan sebagai notasi kosong
.	Sebagai pemisah ribuan
,	Koma sebagai tanda penghubung
~	<i>Hypen</i> sebagai tanda penghubung
/	<i>Slash</i> sebagai tanda spasi

Sumber : Tata Sutabri (2012:172)

b. Notasi Struktur Data

Notasi ini digunakan untuk membuat spesifikasi elemen data yang umum digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel II.2
Notasi Struktur Data

Notasi	Arti
=	Terdiri dari
+	Dan
()	Menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan
{}	Menunjukkan elemen-elemen repetitif
[]	Menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu

Sumber : Tata Sutabri (2012:172)

2.2.4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Al Fatta, Hanif (2007:119) Menyimpulkan bahwa: ERD adalah gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan, dan digunakan dalam sistem bisnis. Entitas biasanya menggambarkan jenis informasi yang sama. Dalam entitas digunakan untuk menghubungkan antara entitas yang sekaligus menunjukkan hubungan antara data.

Menurut Ladjamudin, bin Al-Bahra (2013:70) Menyimpulkan bahwa: ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Jadi jelaslah bahwa ERD ini berbeda dengan DFD yang merupakan model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem, sedangkan ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan *relationship* data.

Jadi dapat disimpulkan bahwa ERD adalah model gambar atau diagram yang dibuat untuk menunjukkan informasi jaringan dalam menyusun data yang disimpan didalam sistem serta susunan data disimpan secara abstrak dan juga yang perlu di ingat ERD tidak sama dengan DFD.

Elemen-elemen Diagram Hubungan Entitas yaitu :

1. *Entity*

Pada E-R Diagram, *entity* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. *Entity* adalah sesuatu apa saja yang ada didalam sistem nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data.

2. *Relationship*

Pada E-R Diagram, *Relationship* dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. *Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas.

3. *Relationship Degree*

Relationship Degree atau Derajat *Relationship* adalah sejumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu *relationship*. Derajat *Relationship* yang sering dipakai didalam ERD :

a. *Unary Relationship*

Unary relationship adalah model *relationship* yang terjadi diantara *entity* yang berasal dari *entity* set yang sama.

b. *Binary Relationship*

Binary Relationship adalah model *relationship* antara *instance-instance* dari suatu entitas (dua *entity* yang berasal *entity* yang sama).

c. *Ternary Relationship*

Ternary Relationship merupakan *relationship* antara *instance-instance* dari tiga tipe entitas secara sepihak.

4. Atribut

Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap *relationship*. Maksudnya atribut adalah suatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun *relationship*, sehingga sering dikatakan atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *relationship*.

5. Kardinalitas (*cardinality*)

Kardinalitas Relasi menunjukkan sejumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas yang lain. Terdapat tiga macam kardinalitas relasi yaitu :

a. *One to One*

Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.

b. *One to many* atau *Many to one*

Tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu. Tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.

c. *Many to many*

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya.

2.2.5. LRS (*Logical Record Structure*)

Menurut Hasugian dan Shidiq (2012:608) mendefinisikan bahwa “LRS (*Logical Record Structure*) adalah sebuah model sistem yang digambarkan dengan sebuah diagram-ER akan mengikuti pola atau aturan permodelan tertentu dalam kaitannya dengan konvensi ke LRS”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa LRS (*Logical Record Structure*) adalah model dari sistem *Entity Relationship* sehingga atribut serta hubungan-hubungan antar entitas bisa saling terlihat kemudian saling berkaitan serta mengikuti polanya dan pemodelan tertentu saling berkaitan.

Menurut Hasugian dan Shidiq (2012:608) perubahan yang terjadi mengikuti aturan-aturan sebagai berikut :

1. Setiap entitas akan diubah ke bentuk kotak.
2. Sebuah atribut relasi disatukan dalam bentuk kotak bersama entitas jika hubungan 1:1 (relasi bersatu dengan *cardinality* yang saling membutuhkan referensi)
3. Sebuah relasi dipisahkan dalam sebuah kotak tersendiri (menjadi entitas baru) jika tingkat hubungannya M:M (*many to many*) dan memiliki *foreign key* sebagai *primary key* yang diambil dari kedua entitas yang sebelumnya saling berhubungan.

2.2.6. HIPO

Menurut Al Fatta, Hanif (2007:147) Mendefinisikan bahwa “HIPO merupakan teknik untuk mendokumentasikan pengembangan suatu sistem yang dikembangkan oleh IBM”.

Menurut Ladjamudin, bin Al-Bahra (2013:70) Menyimpulkan bahwa: *Hierarchy Plus Input-Process-Output* (HIPO) merupakan teknik untuk mendokumentasikan sistem pemrograman. HIPO dikembangkan oleh personal IBM yang percaya bahwa dokumentasi system pemrograman yang dibentuk dengan menekankan pada fungsi-fungsi sistem akan mempercepat pencarian prosedur yang akan dimodifikasikan, karena HIPO menyediakan fasilitas lokasi dalam bentuk kode dari setiap prosedur dalam suatu sistem.

Jadi dapat disimpulkan bahwa HIPO (*Hierarchy Plus Input-Process-Output*) adalah teknik struktur yang menggambarkan hubungan pengembangan sistem pemrograman yang mempercepat pencarian prosedur serta merupakan teknik untuk mendokumentasikan sistem suatu program.

Paket HIPO terdiri dari tiga jenis diagram, yaitu Diagram Daftar Isi Visual (*Visual Table of Content – VTOC*), Diagram Ringkas (*over view diagram*) dan Diagram Rinci (*detail diagram*) yaitu :

1. Daftar Isi Visual (DIV)

DIV merupakan diagram pertama dari HIPO yang terdiri dari satu atau lebih diagram hirarki. Diagram ini berisikan nama dan nomor identifikasi dari semua program HIPO untuk diagram ringkas dan rinci secara terstruktur.

2. Diagram Ringkas

Diagram Ringkas ini merupakan diagram kedua dari paket HIPO yang menjelaskan fungsi dan referensinya utama yang diperlukan dalam program detail untuk memperluas fungsi sehingga cukup rinci.

3. Diagram Rinci

Diagram Rinci HIPO berisi elemen-elemen dasar sistem, menerangkan fungsi-fungsi khusus, menampilkan *item-item input* dan *output* secara rinci (yaitu nama *file input* yang digunakan dan *output* yang dihasilkan) dan memberikan referensi terhadap diagram HIPO yang lain seperti *flow chart* dan tabel keputusan dari logika yang rumit.