BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Pada saat ini banyak pihak yang telah mendalami masalah sistem untuk kebutuhannya sehingga definisinya menjadi beragam. Definisi-definisinya antara lain adalah :

Sistem adalah komponen-komponen atau subsistem-subsistem yang saling berinteraksi, dimana masing-masing bagian tersebut dapat bekerja secara sendiri-sendiri (independen) atau bersama-sama serta saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai secara keseluruhan.

Menurut Jogianto Hartono "Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan."

Menurut Jerry FithGerald "Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu."

Menurut Raymond Mcleod "Sistem adalah himpunan dari unsur-unsur yang saling berkaitan sehingga membentuk suatu kesatuan yang utuh dan terpadu."

Sistem dapat didefinisikan dengan dua pendekatan yaitu sistem yang menekan pada prosedur dan sistem yang menekan pada elemen atau komponennya. Masih menurut Jogianto, sistem yang menekan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"Suatu sistem adalah jaringan kerja pada prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu."

Sedangkan pendekatan sistem yang menekan pada elemen atau komponen-komponen mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu."

2.1.1 Elemen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen atau elemen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa :

a. Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut sub sistem. Misalnya, sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak, dan manusia.
b. Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut supra sistem. Misalnya, bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

a. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (goal), tidak hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi motivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan tidak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

b. Masukan

Masukan (input) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak.

c. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna dan tidak bernilai.

d. Keluaran

Keluaran (output) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

e. Batas

Yang disebut batas (boundary) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem.

f. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (control mechanisme) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (feedback), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

g. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang

menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen *(components)*, batasan sistem *(system boundary)*, lingkungan luar sistem *(evironments)*, penghubung *(interface)*, masukan *(input)*, keluaran *(output)*, pengolahan *(process)*, dan sasaran *(objectives)* atau tujuan *(goal)*.

1. Komponen *(components)*

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang artinya saling bekerja sama dalam membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapa pun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan *(system boundary)*

   Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar *(evironments)*

   Lingkungan luar (environment) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga besifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan

energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung *(interface)*

   Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber data mengalir dari suatu subsistem ke subsistem lain. Keluaran dari subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan *(input)*

   Masukan sistem adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan sinyal dan masukan sinyal. Signal maintenance input adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang harus di proses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran *(input)*

   Keluaran 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 supra sistem.

7. Pengolahan *(process)*

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran *(objectives)*

   Suatu sistem pasti mempunyai suatu tujuan *(goal)* dan sasaran *(objective)*. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari berbagai sudut pandang, menurut Jogianto Hartono klasifikasi tersebut diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem sebagai sistem abstrak *(abstrac system)* dan sistem fisik *(physical system)*. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran-pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik (Contoh : Sistem teologi). Sedangkan sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik (Contoh : Sistem komputer, sistem transportasi, Sistem perguruan tinggi).

2. Sistem sebagai sistem alamiah *(natural system)* dan sistem buatan manusia *(human made system)*. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia (Contoh : Sistem tata surya). Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang dan diciptakan oleh manusia (Contoh : Sistem komputer, Sistem mobil, Sistem telekomunikasi).

3. Sistem sebagai sistem tertentu *(deterministic system)* dan sistem tak tentu *(probabilistic system)*. Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya sehingga bentuk keluaran dapat diramalkan (Contoh : Sistem komputer). Sedangkan sistem tak tentu adalah sistem

yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsure probabilitas (Contoh : Sistem evapotranspirasi, Sistem serapan hara, Sistem fotosintesis).

4. Sistem sebagai sistem tertutup *(closed system)* dan sistem terbuka *(open system)*. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak terpengaruh dan tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya. Sistem ini secara otomatis berjalan tanpa ada campur tangan dari pihak luar (Contoh : Sistem reaksi kimia dalam tabung reaksi yang terisolasi). Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar subsistem-subsistem lainnya (Contoh : Sistem tanah).

5. Sistem sederhana dan sistem kompleks. Sistem sederhana adalah sistem yang tidak rumit atau sistem dengan tingkat kerumitan rendah (Contoh : Sistem sepeda, Sistem mesin ketik, Sistem infiltrasi tanah). Sedangkan sistem kompleks adalah sistem yang rumit (Contoh : Sistem otak manusia, Sistem komputer, Sistem keseimbangan hara essensial dalam tanah).

2.2 Pengertian Informasi

Informasi merupakan hasil suatu proses. Proses itu terdiri dari kegiatan-kegiatan mulai dari pengumpulan data, menyusun serta menghubungkannya, meringkas, mengambil inti sarinya, dan mengimplementasikannya sesuai dengan presepsi sistem informasi penerima agar menjadi sebuah informasi yang berguna.

Gordon B Davis dalam bukunya “Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen bagian I” mendefinisikan informasi sebagai berikut:

“Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.”

Sedangkan pengertian informasi menurut Jogianto Hartono adalah sebagai berikut:

“Informasi adalah sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian *(event)* yang nyata *(fact)* yang digunakan untuk mengambil keputusan.

Kualitas suatu informasi tergantung dari hal berikut :

1. Relevan *(relevancy)*

   Berarti informasi harus memberikan manfaat bagi pemakainya.

2. Akuarat *(accuracy)*

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan dan harus jelas mencerminkan maksudnya.

3. Tepat waktu *(timeliness)*

   Informasi yang dihasilkan/dibutuhkan tidak boleh terlambat *(usang)*.

4. Ekonomis *(economy)*

   Biaya sistem informasi akan mengalami kenaikan sesuai dengan berjalannya waktu.

5. Efisien *(efficiency)*

   Adalah berapa banyak produksi meningkat karena tambahan unit sumber daya dalam proses produksinya.

6. Dapat dipercaya *(reliability)*

   Sebuah indikator penting dari sistem informasi adalah dengan memperhatikan masalah realibilitasnya.

Nilai Informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif

dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis cost effectiveness atau cost benefit.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai :

a. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
b. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi.
c. Suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi , bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Menurut Robert A. Leitch “Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.”

Komponen Fisik Sistem Informasi yaitu :

a. Perangkat keras komputer : CPU, Storage, perangkat Input/Output, Terminal untuk interaksi, Media komunikasi data
b. Perangkat lunak komputer : perangkat lunak sistem (sistem operasi dan utilitinya), perangkat lunak umum aplikasi (bahasa pemrograman), perangkat lunak aplikasi (aplikasi akuntansi).
c. Basis data : penyimpanan data pada media penyimpan komputer.
d. Prosedur : langkah-langkah penggunaan sistem
e. Personil untuk pengelolaan operasi (SDM), meliputi :
    1. Clerical personnel (untuk menangani transaksi dan pemrosesan data dan melakukan inquiry = operator)

2. First level manager : untuk mengelola pemrosesan data didukung dengan perencanaan, penjadwalan, identifikasi situasi out-of-control dan pengambilan keputusan level menengah ke bawah.
3. Staff specialist : digunakan untuk analisis untuk perencanaan dan pelaporan.
4. Management : untuk pembuatan laporan berkala, permintaan khsus, analisis khusus, laporan khsusus, pendukung identifikasi masalah dan peluang.

2.4 Metode Analisis dan Perancangan

2.4.1 Flow Map

Flow map atau bagan alir dokumen merupakan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

2.4.2 Diagram Kontek

Diagram kontek adalah suatu diagram alir tingkat tinggi yang menggambarkan seluruh jaringan, masukan dan keluaran. Sistem yang dimaksud adalah untuk menggambarkan sistem yang sedang berjalan. Mengidentifikasikan awal dan akhir data, awal dan akhir yang masuk dan keluaran sistem.

Diagram ini merupakan gambaran umum sistem yang nantinya akan dibuat. Secara uraian dapat dikatakan bahwa diagram kontek ini berisi siapa saja yang memberikan data (inputan) ke sistem serta kepada siapa data informasi yang harus dihasilkan sistem.

Jadi dalam diagram ini yang dibutuhkan adalah :

a. Siapa saja pihak yang akan memberikan data ke sistem.
b. Data apa saja yang diberikannya kesistem
c. Kepada siapa sistem harus memberikan informasi atau laporan
d. Apa saja isi atau jenis laporan yang harus dihasilkan sistem.

2.4.3 DFD (*Data Flow Diagram)*

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data itu mengalir. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pembangunan system yang terstruktur. DFD merupakan alat yang cukup popular saat ini, karena dapat menggambarkan arus data didalam sistem dengan terstruktur dan jelas. DFD juga merupakan dokumentasi sistem yang baik. Simbol yang digunakan DFD :

a. Kesatuan Luar

   Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lainnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak.

b. Arus Data

   Arus data (*data flow*) diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukan arus data yang dapat berupa masukkan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

c. Proses

   Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat ditunjukkan dengan simbol empat persegi panjang bersudut-sudut tumpul atau sebuah lingkaran.

Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputi:

1. Identifikasi proses

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

2. Nama proses

   Nama proses menunjukkan apa yang dikerjakan oleh proses tersebut.

d. Simpanan Data

   Merupakan simpanan dari data.

Langkah-langkah penyusunan DFD:

1. Identifikasikan terlebih dahulu semua kesatuan luar yang terlibat di sistem.
2. Identifikasikan semua input dan output yang terlibat dengan kesatuan luar.
3. Gambarkan terlebih dahulu suatu *diagram context*.
4. Gambarkan bagan berjenjang untuk semua proses yang ada di system terlebih dahulu.
5. Gambarkan sketsa DFD untuk *overview diagram* (level 0) berdasarkan proses di bagan berjenjang.
6. Gambarkan DFD untuk level-level berikutnya, yaitu level satu dan seterusnya untuk tiap-tiap proses yang dipecah-pecah sesuai dengan bagan berjenjangnya.
7. Setelah semua level DFD digambar, berikutnya adalah menggambar.

DFD untuk pelaporan manajemen yang di gambar terpisah.Setelah semua level DFD dan DFD untuk pelaporan manajemen digambar, maka semua DFD ini dapat digabungkan dalam satu diagram.

2.5 Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan (relasi). Relasi biasanya ditunjukan dengan kunci dari tiap file yang ada. Dalam satu file terdapat record-record yang sejenis, sama besar, sama bentuk, yang merupakan satu kumpulan entitas yang seragam. Satu record terdiri dari field yang saling berhubungan menunjukan bahwa field tersebut dalam satu pengertian yang lengkap dan direkam dalam satu record. Dengan basis data kita dapat dengan mudah mengolah data yang kita miliki. Disamping itu, pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (objektif) diantaranya :

1. Mencegah terjadinya redudansi dan inkonsistensi data
2. Menjaga integritas (*ientgrity*) dari data
3. Menjaga kemanan (*security*) dari data
4. Menjaga kebebasan data (*independent of data*)
5. Untuk efisiensi ruang penyimpanan (*space*)
6. Mengontrolpemakaiandatasecarabersama-sama.

2.5.1 Kamus Data

Kamus data adalah daftar yang mencatat tentang banyaknya proses yang terjadi dalam sebuah sistem. Secara umum kamus data diklasifikasikan manjadi dua yaitu:

1. Kamus data elementer yaitu daftar tentang semua elemen data yang berhubungan dengan sistem sehingga data yang mengalir dapat didefinisikan dan dapat tersimpan secara lengkap.
2. Kamus Data Komposit, yaitu daftar tentang semua elemen data yang berhubungan dengan system dimana elemen data komponen ini terdiri dari dua elemen data elementer yang saling berkaitan

2.5.2 Entity Relationship (ER)

Model ER adalah suatu penyajian data menggunakan *entity* dan *relationship*. Pada model ER, semesta data yang ada di "dunia nyata" diterjemahkan dengan memanfaatkan sejumlah perangkat konseptual menjadi sebuah diagram data yang umum disebut *Entity Relationship Diagram.*

a. Komponen pembentuk suatu *Entity Relationship*

Sesuai dengan namanya ada dua komponen utama pembentuk model *entity relationship*, yaitu entitas *(entity)* dan relasi *(relation)*. Kedua komponen ini dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut/ properti. *Entity* adalah objek yang dapat dibebankan dalam dunia nyata. *Relationship* adalah hubungan yang terjadi antara satu atau lebih *entity.*

Sedangkan atribut adalah karateristik dari *entity* atau *relationship* yang menyediakan penjelasan detail tentang *entity* atau *relationship* tersebut. Jenis-jenis atribut :

1. Key atribut yang digunakan untuk menetukan suatu *entity* secara unik.
2. Atribut simple yaitu atribut yang bernilai tunggal.
3. Atribut multivalue yaitu atribut yang memiliki sekelompok nilai untuk setiap instant *entity.*
4. Atribut komposit yaitu atribut yang terdiri dari beberapa atribut yang lebih kecil yang mempunyai arti tertentu.
5. Atribut derivative yaitu suatu atribut yang dihasilkan dari atribut lain.

b. Derajat Kardinalitas dari Relasi

Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan yang lain. Kardinalitas relasi yang terjaadi diantara dua himpunan entitas dapat berupa:

1. Satu ke Satu *(one to one)*

   Yang berarti satu entitas dalam suatu himpunan dapat berhubungan hanya dengan satu entitas pada himpunan yang lain.

2. Satu ke banyak *(one to many)*

   Yang berarti satu entitas dalam suatu himpunan dapat berhubungan dengan lebih dari satu entitas pada himpunan yang lain.

3. Banyak ke Banyak *(many to many)*

   Yang berarti setiap entitas dalam suatu himpunan dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan yang lain.

c. *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram merupakan gambaran sistematis model *Entity Relationship* yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta.

d. Tahapan pembuatan *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram selalu dibuat secara bertahap. Paling tidak ada dua kelompok tahapan yang biasa ditempuh dalam pembuatan diagram *Entity Relationship Diagram* yaitu:

1. Tahap pembuatan diagram *entity relationship* awal (*preliminary design)*
2. Tahap optimasi diagram *entity relationship* (*final design*)

Langkah-langkah teknis yang dapat kita lakukan untuk menghasilakan diagram *entity relationship* awal adalah:

a. Mengidentifikasi dan memnetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlibat
b. Menentukan atribut-atribut *key* dari masing-masing himpunan entitas

Ada empat macam kunci (*key)*, antara lain:

1. Candidate Key

   Candidate key adalah atribut atau set atribut yang mengidentifikasikan secara unik kejadian spesifik suatu entity.

2. Primary Key

   Primary Key adalah suatu atribut atau set atribut yang tidak mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik, tetapi dapat juga mewakili setiap kejadian dari suatu entity.

3. Alternate Key

   Kunci kandidate yang tidak dipakai sebagai kunci primer

4. Foreign Key

   Satu atau set atribut yang dilengkapi satu relasi yang menuju ke induknya.

c. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi diantara himpunan entitas yang ada beserta *foreign-key* nya
d. Menetukan derajat kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi
e. Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut-atribut deskriptif.