BAB II

LANDASAN TEORI

Landasan teori dimanfaatkan sebagai pemandu agar fokus penelitian sesuai dengan kenyataan di lapangan.Selain itu landasan teori juga bermanfaat untuk memberikan gambaran umum tentang latar penelitian dan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian.Terdapat perbedaan mendasar antara peran landasan teori dalam penelitian kuantitatif dengan penelitian kualitatif.Dalam penelitian kuantitatif, penelitian berangkat dari teori menuju data, dan berakhir pada penerimaan atau penolakan terhadap teori yang digunakan; sedangkan dalam penelitian kualitatif peneliti bertolak dari data, memanfaatkan teori yang ada sebagai bahan penjelas, dan berakhir dengan suatu "teori".

2.1. Pengertian Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah sekumpulan unsur / elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan.

Definisi sistem menurut para ahli :

1. Ludwig Von Bartalanfy Sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terikat dalam suatu antar relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan.

2. Anatol Raporot Sistem adalah suatu kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain.
3. L. Ackof Sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya.
4. L. James Havery Menurutnya sistem adalah prosedur logis dan rasional untuk merancang suatu rangkaian komponen yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan maksud untuk berfungsi sebagai suatu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan.
5. John Mc Manama Menurutnya sistem adalah sebuah struktur konseptual yang tersusun dari fungsi-fungsi yang saling berhubungan yang bekerja sebagai suatu kesatuan organik untuk mencapai suatu hasil yang diinginkan secara efektif dan efesien.
6. C.W. Churchman Menurutnya sistem adalah seperangkat bagian-bagian yang dikoordinasikan untuk melaksanakan seperangkat tujuan.
7. J.C. Hinggins Menurutnya sistem adalah seperangkat bagian-bagian yang saling berhubungan.
8. Edgar F Huse dan James L. Bowdict Menurutnya sistem adalah suatu seri atau rangkaian bagian-bagian yang saling berhubungan dan bergantung sedemikian rupa sehingga interaksi dan saling pengaruh dari satu bagian akan mempengaruhi keseluruhan.

2.1.1. Elemen Sistem

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 :

1. ***Tujuan***

Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. *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. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

3. ***Proses***

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

pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. ***Keluaran***

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

5. *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. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbasatan dana.

6. ***Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik***

Mekanisme pengendalian (*control* mechanism) 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.

7. ***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 supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.2. Karakterisitik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu diantaranya yaitu :

a. Organisasi

b. *Interaksi*

c. *Interdependensi*

d. *Integrasi*

e. *Tujuan pokok*

Penjelasan dari 5 karakteristik system diatas adalah sebagai berikut:

a. Organisasi

Mencakup struktur dan fungsi organisasi.

Contoh :

Struktur, terdiri dari sub-subsistem

Fungsi, organisasi tidak akan berjalan tanpa adanya fungsi dari setiap bagian maupun sub bagian.

Contoh :

Fungsi direktur utama. Bertanggung jawab penuh terhadap mati atau hidupnya perusahaan yang dipimpinnya.

Fungsi departemen marketing. Bertanggung jawab penuh atas kelancaran pembuatan produk dengan jalan mencari langganan pembeli.

Fungsi departemen keuangan dan administrasi. Bertanggung jawab atas kelancaran pengeluaran keuangan perusahaan.

b. Interaksi

Saling keterhubungan antara bagian yang satu dengan lainnya. *Contoh :* SA dengan P dengan DE dan sebaliknya. SA : Sistem Analis, P : Programmer, DE : Data entry.

c. Interdependensi

Bagian yang satu mempunyai ketergantungan dengan bagian yang lainnya.

Contoh:

Bagian marketing saling bergantung dengan bagian produksi dan bagian keuangan dan administrasi dalam hal penagihan pada customer.

d. Integritas

Suatu keterpaduan antara subsistem-subsistem untuk mencapai tujuan.

Contoh:

Bagian marketing mendapat pesanan 100 buah mobil tapi hanya mampu

menyediakan 50 unit. Untuk menangani masalah ini diadakan kerjasama dengan perusahaan lain yang bergerak dalam bidang yang sama.

e. Main objection (tujuan utama) Pemusatan tujuan yang sama dari masing-masing subsistem.

Contoh : suatu perusahaan memerlukan pemusatan tujuan.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

1. *Deterministik Sistem* Sistem dimana operasi-operasi (input/output) yang terjadi didalamnya dapat ditentukan/ diketahui dengan pasti.
2. *Probabilistik Sistem* Sistem yang input dan prosesnya dapat didefinisikan, tetapi output yang dihasilkan tidak dapat ditentukan dengan pasti; (Selalu ada sedikit kesalahan/penyimpangan terhadap ramalan jalannya sistem).
3. *Open Sistem*

Sistem yang mengalami pertukaran energi, materi atau informasi dengan lingkungannya. Sistem ini cenderung memiliki sifat adaptasi, dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehingga dapat meneruskan eksistensinya.

4. *Closed Sistem* Sistem fisik di mana proses yang terjadi tidak mengalami pertukaran materi, energi atau informasi dengan lingkungan di luar sistem tersebut.

5. Relatively *Closed Sistem* Sistem yang tertutup tetapi tidak tertutup sama sekali untuk menerima pengaruh-pengaruh lain. Sistem ini dalam operasinya dapat menerima pengaruh dari luar yang sudah didefinisikan dalam batas-batas tertentu .

6. *Artificial Sistem* Sistem yang meniru kejadian dalam alam. Sistem ini dibentuk berdasarkan kejadian di alam di mana manusia tidak mampu melakukannya. Dengan kata lain tiruan yang ada di alam.

7. *Natural Sistem* Sistem yang dibentuk dari kejadian dalam alam.

8. *Manned Sistem* Sistem penjelasan tingkah laku yang meliputi keikutsertaan manusia.

2.2. Pengertian Informasi

Informasi merupakan hasil proses data-data yang beragam yang telahdibentuk sedemikan rupa sehingga sesuai dengan permintaan pengguna, tentunyatelah mengalami proses yang telah tersusun dengan baik dan benar dengan kriteriayang diinginkan. Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemendidalam pengambilan keputusan. Informasi adalah data yang telah diolah danbermanfaat bagi yang membutuhkannya. Sumber dari informasi adalah data. Dataadalah kumpulan angka maupun karakter yang mempunyai arti tertentu dandiambil dari realita atau kenyataan yang terjadi pada suatu lokasi.

Informasi mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

1. Data yang telah diolah.
2. Menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima.
3. Menggambarkan suatu kejadian dan kesatuan nyata.
4. Digunakan untuk mengambil keputusan Penghubung sistem merupakan penghubung antara satu subsistem dengansubsistem yang lainnya yang memungkinkan adanya sumber-sumber dayamengalir dari satu sub sistem dengan sub sistem yang lainnya.
5. Masukkan Sistem (Input)

   Masukkan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem yang dapatberupa masukkan perawatan (Maintenance Input) dan masukkan sinyal(Signal Input).
6. Keluaran Sistem (Output)

   Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikanmenjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat berupamasukan dari subsistem yang lain atau kepada supra sistem.
7. Pengolah Sistem (Process)

   Pengolah sistem akan mengubah masukan menjadi keluaran.
8. Sasaran Sistem (Objectives)

   Sasaran sistem sangat menentukan sekali masukkan yang dibutuhkan sistemdan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil jikamengenai sasaran atau tujuan.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Computer Based Information System (CBIS) atau yang dalam Bahasa Indonesia disebut juga Sistem Informasi Berbasis Komputer merupakan sistem pengolah data menjadi sebuah

informasi yang berkualitas dan dipergunakan untuk suatu alat bantu pengambilan keputusan. Sistem Informasi yang akurat dan efektif, dalam kenyataannya selalu berhubungan dengan istilah *"computer-based"* atau pengolahan informasi yang berbasis pada komputer.

Sistem Informasi "berbasis komputer" mengandung arti bahwa komputer memainkan peranan penting dalam sebuah sistem informasi.

Secara teori, penerapan sebuah Sistem Informasi memang tidak harus menggunakan komputer dalam kegiatannya. Tetapi pada prakteknya tidak mungkin sistem informasi yang sangat kompleks itu dapat berjalan dengan baik jika tanpa adanya komputer. Sistem Informasi merupakan sistem pembangkit informasi. Dengan integrasi yang dimiliki antar subsistemnya, sistem informasi akan mampu menyediakan informasi yang berkualitas, tepat, cepat dan akurat sesuai dengan manajemen yang membutuhkannya.

2.4. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

2.4.1. Metode Pendekatan Sistem

Dalam metode penyusunan makalah ini, penulis mengambil salah satu pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan secara terstruktur. Pendekatan secara terstruktur merupakan teknik atas bawah yang sistematis yang menyempurnakan tujuan dan sasaran yang telah ada dengan menggunakan metode bertingkat. Suatu pendekatan yang bekerja dari sudut pandang yang lebih tinggi menuju ketingkat lebih rendah yang lebih rinci, dimana keinginan pemakai disajikan dalam diagram aliran data.

2.4.2. Metode Pengembangan Sistem

Penjelasan mengenai metode pengembangan system yaitu Sistem Information Pengelolaan Data PST PT PLN (PERSERO) P3B JABAR :

1. Sistem/Information Engineering

   Tahap untuk menetapkan berbagai kebutuhan dari semua elemen yang di perlukan system dan mengalokasikannya ke dalam pembentukan perangkat lunak.

2. Analisis

   Tahap menganalisa hal-hal yang di perlukan dalam pelaksanaan pembuatan perangkat lunak.

3. Design

   Tahap penerjemahan dari data yang dianalisis ke dalam bentuk yang mudah di mengerti oleh user.

4. Coding

   Tahap penerjemahan dari data atau pemecahan masalah yang telah di rancang ke dalam bahasa pemograman tertentu.

5. Testing

   Tahap pengkajian terhadap perangkat lunak yang di bangun.

6. Development & Maintenance

   Tahap akhir di mana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan user.

2.4.3. Alat Bantu Analisis

2.4.3.1.Flow Map

Flowmap adalah campuran peta dan flow chart, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan.

Flowmapmenolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Langkah-langkah dalam membuat Flowmap :

Bila seorang analis dan programmer akan membuat flowmap,ada beberapa petunjuk yang harus diperhatikan, seperti :

1. Flowmap digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.
4. Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
5. Lingkup dan range dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati.stem.
6. Gunakan simbol-simbol flowchart yang standar.

2.4.3.2.Diagram Kontek

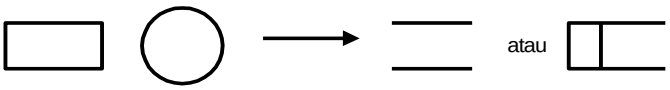
Diagram konteks disebut juga model konteks, merupakan tingkat tertinggi dari diagram aliran data,dalam diagram konteks menggambarkan batasan system sebagai suatu lingkaran dengan dikelilingi oleh entitasentitas luar/external entity. Diagram Konteks merupakan gambaran kasar aliran informasi dan data yang akan dilakukan oleh system database yang akan dirancang.

Diagram ini hanya menjelaskan secara umum gambaran aliran konteks dari rancangan system yang akan dibuat.

2.4.3.3.Data Flow Diagram

DFD merupakan salah satu komponen dalam serangkaian pembuatan perancangan sebuah sistem komputerisasi. DFD menggambarkan aliran data dari sumber pemberi data (input) ke penerima data (output). Aliran data itu perlu diketahui agar si pembuat sistem tahu persis kapan sebuah data harus disimpan, kapan harus ditanggapi (proses), dan kapan harus didistribusikan ke bagian lain.

Komponen-komponen DFD terdiri atas :



Gambar 2.(Komponen-komponen DFD)

Gambar diatas merupakan komponen-komponen dari DFD, yaitu :Terminator, Proses, Alur Data, Penyimpan Data (*data store*).

(1). Terminator

Terminator dapat disebut juga ‘Kesatuan Luar,’ yaitu suatu unit kerja/ jabatan, atau sejenisnya yang berada di luar sistem tetapi memberi andil atas pemberian atau penerimaan data dari sistem secara langsung.Terminator dapat pula disebut dengan ‘Sumber Pemberi Data (input),’ maupun ‘Tujuan Pemberian

Data (output).' Pemberi data dan penerima data yang dimaksud adalah pihak yang sangat dekat dan memiliki hubungan langsung dengan sistem.

(2). Proses

Proses adalah suatu tindakan yang akan diambil terhadap data yang masuk. Karena proses adalah tindakan, maka proses berisi kata kerja, Proses diberikan identifikasi (nomor) agar mempermudah sekuen untuk diagram detilnya.

(3). Alur Data Alur data menggambarkan data yang mengalir dari terminator ke proses atau dari proses ke proses lainnya. Data yang dibawa oleh alur data harus disebutkan dan diletakkan di atas lambang alur data dan bila alur data digambar panjang, sebaiknya penulisan data mendekati lambang anak panahnya.

(4). Penyimpan Data (*Data Store*) Data yang akan disimpan perlu ditempatkan ke satu tempat penyimpanan data. Data yang disimpan dapat berupa data manual maupun data digital. Untuk data digital, penyimpan data tersebut kelak akan dijadikan *file* data di komputer. Alur data yang anak panahnya menuju penyimpan data, kegiatannya adalah 'menulis/ merekam' data, sehingga isi *file* data akan berubah karenanya. Sedangkan alur data yang anak panahnya menuju ke proses dari penyimpan data, kegiatannya adalah 'membaca' data, sehingga isi *file* data tidak akan berubah karenanya.

2.4.3.4.Kamus Data

Kamus data *(data dictionary)* adalah suatu penjelasan tertulis mengenai

data yang berada di dalam database. *Kamus* data pertama berbasis dokumen - kamus data itu tersimpan dalam bentuk *hard copy* dengan mencatat semua penjelasan data dalam bentuk tercetak. Walau sejumlah kamus berbasis dokumen masih ada, praktek yang umum sekarang adalah menggunakan kamus data berbasis komputer. Dengan menggunakan Kamus Data analis system dapat mendefinisikan data yang mengalir di system dengan lengkap.Kamus Data di buat pada tahap analisis system dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan system.

Pada tahap analisis, Kamus Data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis system dengan pemakai system tentang data yang mengalir di system, yaitu tentang data yang masuk ke system dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai system.

Pada tahap perancangan sistem,Kamus Data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database.Kamus Data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD.

2.4.3.5.Perancangan Basis Data

2.4.3.5.1. Normalisasi

Normalisasi adalahsuatu proses untuk mengubah suatu tabel yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah tabel atau lebih, yang tidak lagi memiliki masalah tersebut (Abdul Kadir, 2002: 52). Masalah tersebut biasanya merupakan suatu ketidakkonsistenan (tidak normal) apabila dilakukan penghapusan *(delete)*, pengubahan *(update)* dan pembacaan *(retrieve)* pada suatu basis data. Bentuk

normalisasi adalah suatu aturan yang dikenakan pada tabel-tabel dalam **basis data** dan harus dipenuhi oleh tabel-tabel tersebut pada level-level normalisasi. Ada macam-macam bentuk normalisasi, diantaranya adalah bentuk tidak normal, bentuk normal pertama, bentuk normal kedua dan bentuk normal ketiga. Aturan-aturan dalam masing-masing **bentuk normalisasi** tersebut adalah sebagai berikut (Abdul Kadir, 2002: 54) :

a. ***Bentuk tidak normal***

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan disimpan, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi dan data dikumpulkan apa adanya.

b. *Bentuk normal pertama*

Suatu tabel dikatakan dalam bentuk normal pertama (1NF) bila setiap kolom bernilai tunggal untuk setiap baris. Ini berarti bahwa nama kolom yang berulang cukup diwakili oleh sebuah nama kolom (tidak perlu ada indeks dalam memberi nama kolom).

c. *Bentuk normal kedua*

Suatu tabel berada dalam bentuk normal kedua (2NF) jika tabel berada dalam bentuk normal pertama, semua kolom bukan kunci primer tergantung sepenuhnya terhadap kunci primer. Suatu kolom disebut tergantung

sepenuhnya terhadap kunci primer jika nilai pada suatu kolom selalu bernilai sama untuk suatu nilai kunci primer yang sama.

d. *Bentuk normal ketiga*

Suatu tabel berada dalam bentuk normal ketiga (3NF) jika tabel berada dalam bentuk normal kedua, setiap kolom bukan kunci primer tidak memiliki ketergantungan secara transitif terhadap kunci primer.

2.4.3.5.2. Tabel Relasi

Relasi Merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan tabel yang lainnya,

yang berfungsi untuk mengatur operasi suatu database. Hubungan yang dapat dibentukdapat mencakupi 3 (tiga) macam hubungan yaitu ;

a. One-To-One (1 – 1)

Mempunyai pengertian "Setiap baris data pada tabel pertama dihubungkan hanya ke satu

baris data pada tabel ke dua".

b. One-To-Many (1 –)

Mempunyai pengertian "Setiap baris data dari tabel pertama dapat dihubungkan ke satu

baris atau lebih data pada tabel ke dua ".

c.Many-To-Many (–)

Mempunyai pengertian "Satu baris atau lebih data pada tabel pertama bisa dihubungkan ke satu atau lebih baris data pada tabel ke dua ".