BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Definisi Sistem - Sistem adalah sekumpulan unsur / elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan.

Definisi/Pengertian Sistem Menurut Para Ahli

1. ***Menurut Ludwig Von Bartalanfy***

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

2. ***Menurut Anatol Raporot***

   Sistem adalah suatu kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain.

3. ***Menurut L. Ackof***

   Sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya.

SYARAT-SYARAT SISTEM :

1. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan masalah.
2. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
3. Adanya hubungan diantara elemen sistem.
4. Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi dan material) lebih penting dari pada elemen sistem.
5. Tujuan organisasi lebih penting dari pada tujuan elemen.

Secara garis besar, sistem dapat dibagi 2 :

1. Sistem Fisik (Physical System) :

Kumpulan elemen-elemen/ unsur-unsur yang saling berinteraksi satu sama lain secara fisik serta dapat diidentifikasikan secara nyata tujuan-tujuannya.

2. Sistem Abstrak (Abstract System) :

Sistem yang dibentuk akibat terselenggaranya ketergantungan ide, dan tidak dapat diidentifikasikan secara nyata, tetapi dapat diuraikan elemen-elemennya.

2.1.1. Elemen Sistem

Pada prinsipnya, setiap sistem selalu terdiri atas empat elemen:

a) Objek, yang dapat berupa bagian, elemen, ataupun variabel. Ia dapat benda fisik, abstrak, ataupun

keduanya sekaligus; tergantung kepada sifat sistem tersebut.

b) Atribut, yang menentukan kualitas atau sifat kepemilikan sistem dan objeknya.
c) Hubungan internal, di antara objek-objek di dalamnya.
d) Lingkungan, tempat di mana sistem berada.

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

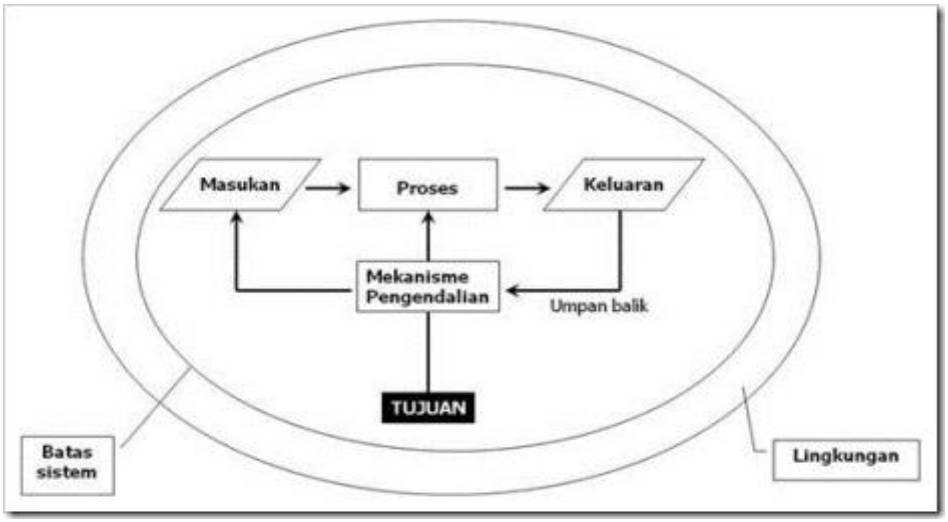
Mekanisme pengendalian (control mechanism) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (feedback), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

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. Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem adalah sistem yang mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.2 dibawah ini yang merupakan karakteristik sistem.



Gambar 2.1

Karakteristik Sistem

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa karakteristik sistem dapat dibagi menjadi 8 bagian, yaitu :

1. Komponen

Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut *sub sistem*, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia.

Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut *supra sistem*. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem

yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

2. *Boundary* (Batasan Sistem)

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

3. *Environment* (lingkungan Luar Sistem)

Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. lingkungan luar yang mengutungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. *Interface* (Penghubung Sistem)

Penghubung merupakan media perantara antar sub sistem. Melalui penghubung ini memungkinkan

sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. *Output* dari satu sub sistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan sub sistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. *Input* (Masukan)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan *sinyal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Sinyal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. *Output* (Keluaran)

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. Proses (Pengolahan Sistem)

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. *Objective and Goal* (Sasaran dan Tujuan Sistem)

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

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (abstract system) dan sistem phisik (physical system). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara phisik. Misalnya sistem teologia , yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan tuhan. Sistem phisik merupakan sistem yang ada secara phisik misalnya sistem komputer , sistem akuntasi, sistem pruduksi, dan lain sebagainnya.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (natural system) dan sistem buatan manusia (human made system). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi, sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan human-machine system atau ada yang menyebut dengan man-machine system, karena menyangkut penggunaan komputer yang ber-interaksi dengan 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 interaksi antara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (closed system) dan sistem terbuka (open system). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada system yang benar-benar tertutup. Yang ada hanyalah relatively closed system (secara relatip tertutup tidak benar-benar terbuka). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan

terpengaruh dengan lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Karena sistem sifat terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendali yang baik.

2.2.Pengertian Informasi

Ada beberapa pengertian informasi diantaranya:

1. Menurut H.M. Yogianto dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur pengertian informasi sebagai berikut. *"informasi merupakan data yang telah diproses ke dalam suatu bentuk yang mempunyai arti bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata serta terasa bagi keputusan saat itu atau keputusan yang akan datang."*
2. Gordon B. Davis dalam bukunya yang berjudul Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen memberikan pengertian informasi sebagai berikut.*"Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berguna dan nyata atau berupa nilai yang dapat dipahami dalam keputusan sekarang maupun yang akan datang."*

Informasi yang berkualitas ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu :

1. Akurat (Accurate). Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, jelas maksudnya karena pada saat penyampaian dari pengirim ke penerima kemungkinan terjadi banyak gangguan (noise) dapat mengubah atau merusak informasi.
2. Tepat waktu (Timeliness). Informasi datang ke penerima tidak boleh terlambat.
3. Relevan (Relevance). Informasi yang diterima harus bermanfaat.
4. Lengkap. Informasi yang dibutuhkan semuanya tersedia dan tidak ada sedikitpun informasi yang tertinggal.
5. Mengurangi ketidakpastian. Informasi yang diterima bisa memberikan kepastian dari beberapa kemungkinan yang ada.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

1. Menurut John F. Nash (1995:8) yang diterjemahkan oleh LaMidjan dan Azhar Susanto, menyatakan bahwa Sistem Informasi adalah :
    a) Sistem Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting, proses atas transaksi-transaksi tertentu dan rutin, membantu

manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat.

2. Sedangkan menurut Henry Lucas (1988:35) yang diterjemahkan oleh Jugianto H.M, menyatakan bahwa sistem Informasi adalah :

    a) Sistem Informasi adalah suatu kegiatan dari prosedurprosedur yang diorganisasikan, bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam organisasi.

3. Menurut John F.Nash dan Martil B.Robert (1988:35) yang diterjemahkan oleh Jugianto H.M, menyatakan bahwa :

    a) Sistem Informasi adalah kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi pentingm, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal.

Dari ketiga pengertian sitem informasi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi menyediakan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen, operasi perusahaan dari hari ke hari dan informasi yang layak untuk pihak luar perusahaan.

Selain itu pengertian sistem informasi menurut Rommey (1997:16) yang dialihbahasakan oleh Krismiaji (2002; 12) adalah sebagai berikut ;

Sistem Informasi adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, mengolah, dan menyimpan data dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Gambar Proses Data Menjadi Informasi Sumber Azhar Susanto (2003:7)

Tujuan Sistem Informasi :

1. Menyediakan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen
2. Membantu petugas didalam melaksanakan operasi perusahaan dari hari ke hari
3. Menyediakan informasi yang layak untuk pemakai pihak luar perusahaan.

2.3.1. Hubungan Pengelola Dengan Sistem Informasi

Salah satu komponen dari sistem informasi adalah personel sebagai pengelola informasi. Oleh karena itu hubungan antara sistem informasi dengan pengelolanya sangat erat. Sistem informasi yang dibutuhkan sangat tergantung dari kebutuhan pengelolanya.

Pengelola sistem informasi terorganisasi dalam suatu struktur manajemen. Oleh karena itu bentuk / jenis sistem informasi yang diperlukan sesuai dengan level manajemennya.

1. Manajemen Level Atas: untuk perencanaan strategis, kebijakan dan pengambilan keputusan.
2. Manejemen Level Menengah: untuk perencanaan taktis.
3. Manejemen Level Bawah: untuk perencanan dan pengawasan operasi
4. Operator: untuk pemrosesan transaksi dan merespon permintaan.

Untuk pengembangan sebuah sistem informasi diperlukan struktur manajemen organisasi personil.

Struktur dasarnya:

1. Direktur Sistem Informasi
2. Manajer Pengembangan Sistem
3. Analis Sistem

4. Programmer
5. Manejer Komputer dan Operasi.

Tingkatan Sistem Informasi

Beberapa jenis TI yang dikembangkan berdasarkan lini manajerial, memiliki fungsi dan manfaat bagi tiap tingkatan manajerial. Adapun tingkatan SI tersebut adalah :

1. Sistem Pemrosesan Transaksi (Transaction Processing Sytems-TPS). TPS merupakan hasil perkembangan dari pembentukan kantor elektronik, dimana sebagian dari pekerjaan rutin diotomatisasi termasuk untuk pemrosesan transaksi. Pada TPS, data yang dimasukkan merupakan data-data transaksi yang terjadi.
2. Sistem Informasi Manajemen (SIM). SIM adalah sebuah kelengkapan pengelolaan dari proses-proses yang menyediakan informasi untuk manajer guna mendukung operasi-operasi dan pembuatan keputusan dalam sebuah organisasi.Pada SIM, masukan yang diberikan berupa data transaksi yang telah diproses, beberapa data yang asli, model-model pengolahan data.Kemudian data-data tersebut akan diproses. Proses yang terjadi berupa pembuatan laporan-laporan yang ringkas, keputusan-

keputusan yang rutin dan jawaban dari query yang diberikan.

3. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan peningkatan dari SIM dengan penyediaan prosedur-prosedur khusus dan pemodelan yang unik yang akan membantu manajer dalam memperoleh alternative keputusan.
4. Sistem Informasi e-Business dibangun untuk menjawab tantangan pengintegrasian data dan informasi dari proses bisnis berbasis internet.

Lebih spesifik dikenal juga yang disebut dengan sistem terotomasi ; yang merupakan bagian dari sistem buatan manusia dan berinteraksi dengan kontrol oleh satu atau lebih komputer sebagai bagian dari sistem yang digunakan dalam masyarakat modern.

2.3.2. Perancangan Sistem Informasi

Analisis sistem digunakan untuk menjawab pertanyaan *what?* Sedangkan desain digunakan untuk menjawab pertanyaan *how?* Desain berkonsentrasi pada bagaimana system dibangun untuk memenuhi kebutuhan pada fase analisis.

Elemen-elemen pengetahuan yang berhubungan dengan proses desain:

1. **Sumber daya organisasi**: bertumpu pada 5 unsur organisasi, yaitu: man, machines, material, money dan methods.
2. **Informasi kebutuhan dari pemakai**: informasi yang diperoleh dari pemakai selama fase analisis sistem.
3. **Kebutuhan sistem**: hasil dari analisis sistem.
4. **Metode pemrosesan data**, apakah: manual, elektromechanical, puched card, atau computer base.
5. **Operasi data**. Ada beberapa operasi dasar data, a.l: capture, classify, arrange, summarize, calculate, store, retrieve, reproduce dan disseminate.
6. **Alat bantu desain**, seperti: dfd, dcd, dd, decision table dll.

Langkah dasar dalam proses desain:

1. Mendefinisikan tujuan sistem (defining system goal), tidak hanya berdasarkan informasi pemakai, akan tetapi juga berupa telaah dari abstraksi dan karakteristik keseluruhan kebutuhan informasi sistem.
2. Membangun sebuah model konseptual (develop a conceptual model), berupa gambaran sistem secara keseluruhan yang menggambarkan satuan fungsional sebagai unit sistem.
3. Menerapkan kendala - kendala organisasi (applying organizational contraints). Menerapkan kendala-kendala sistem untuk memperoleh sistem yang paling optimal. Elemen organisasi merupakan kendala, sedangkan fungsi-fungsi yang harus dioptimalkan adalah: performance, reliability, cost, instalation schedule, maintenability, flexibility, grouwth potensial, life expectancy. Model untuk sistem optimal dapat digambarkan sebagai sebuah model yang mengandung: kebutuhan sistem dan sumber daya organisasi sebagai input; faktor bobot terdiri atas fungsi-fungsi optimal di atas; dan total nilai yang harus dioptimalkan dari faktor bobot tersebut.

4. Mendefinisikan aktifitas pemrosesan data (defining data processing activities).

   Pendefinisian ini dapat dilakukan dengan pendekatan input-proses-output. Untuk menentukan hal ini diperlukan proses iteratif sbb:

   a. Mengidentifikasn output terpenting untuk mendukung/mencapai tujuan sistem (system's goal)
   b. Me-list field spesifik informasi yang diperlukan untuk menyediakan output tersebut
   c. Mengidentifikasi input data spesifikik yang diperlukan untuk membangun field informasi yang diperlukan.
   d. Mendeskripsikan operasi pemrosesan data yang diterapkan untuk mengolah input menjadi output yang diperlukan.
   e. Mengidentifikasi elemen input yang menjadi masukan dan bagian yang disimpan selama pemrosesan input menjadi output.
   f. Ulangi langkah a-e terus menerus samapi semua output yang dibutuhkan diperoleh.

g. Bangun basis data yang akan mendukung efektifitas sistem untuk memenuhi kebutuhan sistem, cara pemrosesan data dan karakteristik data.

h. Berdasarakan kendala-kendala pembangunan sistem, prioritas pendukung, estimasi cost pembangunan; kurangi input, output dan pemrosesan yang ekstrim

i. Definisikan berbagai titik kontrol untuk mengatur aktifitas pemrosesan data yang menentukan kualitas umum pemrosesan data.

j. Selesaikan format input dan output yang terbaik untuk desain sistem.

5. Menyiapkan proposal sistem desain. Proposal ini diperlukan untuk manajemen apakah proses selanjutnya layak untuk dilanjutkan atau tidak. Hal-hal yang perlu disiapkan dalam penyusunan proposal ini adalah:

   a. Menyatakan ulang tentang alasan untuk mengawali kerja sistem termasuk tujuan/objektif khusus dan yang berhubungan dengan kebutuhan user dan desain sistem.

b. Menyiapkan model yang sederhana akan tetapi menyeluruh sistem yang akan diajukan.
c. Menampilkan semua sumber daya yang tersedia untuk mengimplementasikan dan merawat sistem.
d. Mengidentifikasi asumsi kritis dan masalah yang belum teratasi yang mungkin berpengaruh terhadap desain sistem akhir.

Sedangkan format dari proposal desain ini sangat berfariasi akan tetapi mengandung hal-hal di atas.

2.4. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

2.4.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang dipakai penulis yaitu dengan menggunakanmetode pendekatan terstruktur dan metode penelitiannya berdasarkan metodekualitatif dan action.Metode kualitatif merujuk pada cara-cara mempelajari berbagai aspek kualitatif dari kehidupan sosial yang mencakup ragam dimensi sosial dari tindakan (action) dan keadaan (circumstances) hingga proses dan peristiwa sebagaimanadimengerti dan berdasarkan konstruksi dan makna yang diorganisasikan oleh danmelalui praktik-praktik sosial (social practices).Metode Action atau tindakan merupakan penelitian dimana penulis berupayauntuk memecahkan masalah

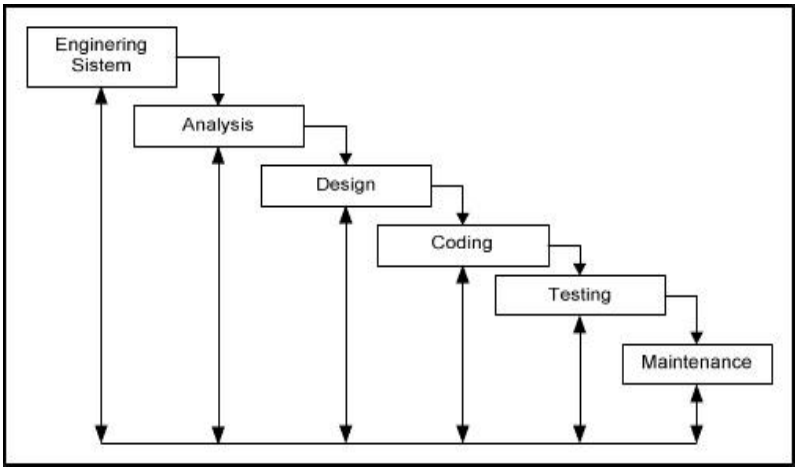
dalam dunia nyata dengan mengkaji pengalaman-pengalaman dalam memecahkan masalah tersebut.

2.4.2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam suatu pengembangan sistem informasi dalam suatu penelitian perlu digunakan suatu metodologi pengembangan sistem yang dapat digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan sistem itu.Dengan mengikuti metode atau prosedur-prosedur yang diberikan oleh suatu metodologi., maka pengembangan sistem diharapkan akan dapat diselesaikan dengan mudah dan dapat mencapai suatu tujuan yang baik seperti penulis harapkan.

Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan dan dipelihara.Daur atau siklus hidup dari pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah-langkah di dalam tahapan tersebut dalam proses pengembangannya.Pada penelitian ini, metode pengembangan sistem yang penulis gunakan adalah metode pengembangan sistem Waterfall.

Rekayasa Perangkat Lunak (Software Engineering), merupakan tahap awal dalam pengembangan sistem yaitu dengan menetapkan segala hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pengembangan sistem dan menentukan apakah sistem benar-benar dibutuhkan atau tidak. Tahap-tahap yang digunakan yaitu dengan diadakannnya observasi, wawancara, dan studi literatur.



Gambar 2.2.

Tahap – tahap Rekayasa Perangkat Lunak (Software Engineering)

a. Analisis Perangkat Lunak (Software Analysis), dilakukan dengan caramenganalisa kebutuhan akan fungsi-fungsi tersebut meliputi fungsi masukan,fungsi proses dan fungsi keluaran.
b. Perancangan Perangkat Lunak (Software Design),merupakan perancanganperangkat lunak yang dilakukan berdasarkan data-data yang telahdikumpulkan pada tahap sebelumnya. Perancangan tersebut meliputiperancangan struktur file, struktur menu, struktur program, formatmasukan (Input),dan format keluaran (Output).
c. Implementasi Perangkat Lunak (Coding),yaitu kegiatan yang mengimplementasikan hasil dari perancangan perangkat lunak kedalam kodeprogram yang dimengerti oleh bahasa mesin.
d. Pengujian Perangkat Lunak (Testing), memfokuskan pada logika internaldari perangkat lunak, fungsi eksternal, dan mencari

dari segala kemungkinankesalahan, memeriksa apakah output sesuai dengan hasil yang diharapkansetelah proses.

e. Pemeliharaan perangkat lunak (Maintenance), merupakan suatu kegiatanuntuk memelihara perangkat lunak yang sudah dibuat, pemeliharaan tersebut dilakukan agar keutuhan program dapat terjaga seperti validasi data, update data dan integrasi data.

2.4.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat bantu analisis dan perancangan merupakan alat pelengkap perancangansebelum kita merancang sebuah sistem yang akan kita buat atau dapat disebut sebagaiperancangan dari sebuah sistem sebelum kita membuat sebuah sistem. Adapun alatbantu analisis dan perancangan yang dipakai penulis yaitu sebagai berikut :

1. Flow Map

   Flowmap (Bagan Alir Dokumen) menggambarkan aliran dokumen daninfomasi antar area pertanggungjawaban di dalam sebuah organisasi. Bagan alir inimenelusuri sebuah dokumen dari asalnya sampai tujuannya. Secara rinci bagan alirini menunjukkan dari mana dokumen tersebut berasal, distribusinya, tujuandigunakannya dokumen tersebut, dan lain-lain. Bagan alir ini bermanfaat untuk menganalisis kecukupan prosedur pengawasan dalam sebuah system. Bagan alirdokumen disebut

juga bagan alir formulir yang menunjukkan arus baru laporan danformulir termasuk tembusannya.

2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah DFD yang memperlihatkan sistem sebagai sebuahproses. Tujuannya adalah memberikan pandangan umum sistem. Diagram kontek memperlihatkan sebuah proses yang berinteraksi dengan lingkungannya. Ada pihak luar atau lingkungan yang memberi masukan dan ada pihak yang menerima keluaransistem.

Diagram kontek merupakan gambaran umum dari sebuah sistem yangdigambarkan ke dalam sebuah proses, dimana didalamnya hanya terdapat satu ataulebihe External Entity, satu proses dan beberapa aliran data.

3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram(DFD) adalah alat yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memepertimbangkan lingkungan fisik dimana datatersebut mengalir atau disimpan.Dasar-dasar pembuatan DFD adalah sebagai berikut :

1. Setiap aliran data yang keluar dari proses harus berdasarkan data yang masuk ke roses tersebut.

2. Semua aliran data diberi nama (label) yang menggambarkan informasitersebut.
3. Hanya data yang diperlukan dalam pemroses yang tergambar sebagai inputdari suatu proses.
4. Suatu proses didefinisikan secara independent terhadap proses lain.
5. Proses-proses tersebut dianggap siap dioperasikan setiap waktu.Leveling DFD untuk mengoperasikan DFD secara keseluruhan maka diagram dibuat dalambeberapa level.

2.5. PHP

2.5.1 Pengertian PHP

PHP: Hypertext Preprocesso adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis. PHP dapat digunakan untuk membangun sebuah CMS.

2.5.1 Sejarah PHP

Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama *Form Interpreted* (FI), yang wujudnya

berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari web.

Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi sumber terbuka, maka banyak pemrogram yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini, *interpreter* PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan.

Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP diubah menjadi akronim berulang *PHP: Hypertext Preprocessing*.

Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi.

Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek.

2.5.3. Kelebihan PHP Dari Bahasa Pemrograman Lain

Beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman web, antara lain:

1. 'Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.'
2. 'Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.'
3. 'Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.'
4. 'Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.'
5. 'PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan

dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.'

2.5.4. Tipe data

PHP memiliki 8 (delapan) tipe data yaitu :

1. *Integer*
2. *Double*
3. *Boolean*
4. *String*
5. *Object*
6. *Array*
7. *Null*
8. *Nill*
9. *Resource*

2.5.5. PHP Framework

1. CakePHP
2. CodeIgniter
3. PRADO
4. Symfony
5. Zend FrameworkYii
6. PHPDevShell
7. Akelos
8. QPHP

9. ZooP

2.6. CodeIgniter

CodeIgniter adalah aplikasi source code yang berupa framework dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP. CodeIgniter memudahkan developer untuk membuat aplikasi web dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuatnya dari awal.