BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

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

Contoh :

- Sistem Komputer terdiri dari Software, Hardware, dan Brainware
- Sistem Akuntansi

Menurut LUDWIG VON BARTALANFY

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

Menurut ANATOL RAPOROT

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

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.

Konsep dasar sistem ada dua pendekatan yaitu penekanan pada prosedurnya dan penekanan pada komponennya.

a.1 Definisi sistem yang lebih menekankan pada prosedur adalah :

suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

a.1.1 Suatu prosedur adalah :

suatu urut-urutan operasi klerikal (tulis-menulis), biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi.

a.1.2 Definisi lain dari prosedur adalah :

urut-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa yang harus dikerjakan, siapa yang mengerjakannya, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya.

b.1 Definisi sistem yg lebih menekankan pada komponen/elemen adalah :

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

2.1.2. Karakteristik sistem yaitu :

mempunyai komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah/proses, dan sasaran atau tujuan.

1. Komponen – komponen (component).

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi untuk membentuk suatu kesatuan komponen – komponen sistem berupa sub – sistem.

2. Batasan sistem (boundary)

   Merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luar. Batas sistem ini dapat dipandang sebagai satu kesatuan dan menunjukan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem(environment)

   Segala sesuatu diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi yang bersifat menguntungkan atau merugikan.

4. Penghubung (interface)

   Merupakan media penghubung antar subsistem dengan subsistem lainnya. melalui penghubung ini memungkinkan sumber daya – sumber daya mengalir dari subsistem yang lain.

5. Masukan data (input)

   Energi yang dimasukan kedalam sistem yang berupa masukan perawatan (maentenance input), agar sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (signal input) yang di proses untuk menghasilkan keluaran.

6. Keluaran (output)

   Merupakan hasil dari energi yang telah di proses dan dapat di klarifikasikan antara lain menjadi output yang langsung.

7. Pengolah (proses)

   Sistem mempunyai pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran (objectives) dan tujuan (goal)

   Dengan masukan yang ada dapat menghasilkan yang sesuai dengan apa yang di inginkan (cepat, tepat, akurat). Sasaran sistem sangat di tentukan oleh masukan yang dibutuhkan dan keluaran yang dihasilkan. Karena suatu sistem dikatakan berhasil jika mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Secara garis besar, sistem dapat dibagi 2 :

A. SISTEM FISIK (PHYSICAL SYSTEM) :

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

Contoh : Sistem Komputer

elemen : peralatan yang berfungsi bersama-sama untuk menjalankan pengolahan data.

B. SISTEM ABSTRAK (ABSTRACT SYSTEM) :

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

Contoh : Sistem Teologi, hubungan antara manusia dengan Tuhan.

LEBIH RINCI LAGI SISTEM DIKLASIFIKASIKAN MENJADI:

A. DETERMINISTIK SISTEM

Sistem dimana operasi-operasi (input/output) yang didalamnya dapat ditentukan/ diketahui dengan pasti.

Contoh : Program komputer, melaksanakan secara tepat sesuai dengan rangkaian instruksinya.

B. 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).

Contoh : Sistem penilaian ujian

C. 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.

Contoh : Sistem keorganisasian memiliki kemampuan adaptasi.(Bisnis dalam menghadapi persaingan dari pasar yang berubah. Perusahaan yang tidak dapat menyesuaikan diri akan tersingkir).

D. CLOSED SISTEM

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

Contoh : Reaksi kimia dalam tabung berisolasi dan tertutup.

E. 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 .

Contoh : Sistem komputer. (Sistem ini telah ditentukan sebelumnya, keluaran yang juga telah terpengaruh oleh gejolak di luar)

F. 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.

Contoh : Sistem AI, yaitu program komputer yang mampu membuat komputer seolah-olah berpikir.

G. NATURAL SISTEM

Sistem yang dibentuk dari kejadian dalam alam.

Contoh : Laut, pantai, atmosfer, tata surya, dll.

H. MANNED SISTEM

Sistem penjelasan tingkah laku yang meliputi keikutsertaan manusia.

Sistem ini dapat digambarkan dalam cara-cara sebagai berikut :

H.1. Sistem manusia-manusia.

Sistem yang menitik beratkan hubungan antar manusia.

H.2. Sistem manusia-mesin.

Sistem yang mengikutsertakan mesin untuk suatu tujuan.

H.3. Sistem mesin-mesin.

Sistem yang otomatis dimana manusia mempunyai tugas untuk memulai dan mengakhiri sistem, sementara itu manusia dilibatkan juga untuk memonitor sistem. Mesin berinteraksi dengan mesin untuk melakukan beberapa aktifitas. Pengotomatisan ini menjadikan bertambah pentingnya konsep organisasi, dimana manusia dibebaskan dari tugas-tugas rutin atau tugas-tugas fisik yang berat.

Perancang sistem lebih banyak menggunakan metode " Relatively Closed dan Deterministik Sistem ", karena sistem ini dalam pengerjaannya lebih mudah meramalkan hasil yang akan diperoleh dan lebih mudah diatur dan diawasi.

Contoh : Pada bidang sistem informasi, faktor komputer dan program komputer biasanya " Relatively Closed dan Deterministik ", tetapi faktor manusia sebagai pengelolanya adalah " Open dan Probabilistik Sistem ".

2.2 Pengertian Informasi

Ada beberapa pengertian dari informasi yaitu:

1. Data yang telah diolah menjadi bentuk yang berguna bagi penerimanya dan nyata, berupa nilai yang dapat dipahami di dalam keputusan sekarang maupun masa depan.
2. Sesuatu yang menunjukan hasil pengolahan data yang di organisasi dan berguna kepada orang yang menerimanya.
3. Suatu kenyataan, data, item, yang menambah pengetahuan bagi penggunanya.
4. Kenyataan / bentuk – bentuk yang berguna yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Ada beberapa pengertian dari sistem informasi yaitu:

1. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen – komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
2. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilakanakannya akan memberikan informasi bagi pengambil informasi dan atau untuk mengendaliakan organisasi.
3. Suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolah transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan.

2.4 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

2.4.1 Metode Pendekatan Sistem

Analisis dan disain berorientasi objek adalah cara baru dalam memikirkan suatu masalah dengan menggunakan model yang dibuat menurut konsep sekitar dunia nyata. Dasar pembuatan adalah objek,yang merupakan kombinasi antara struktur data dan perilaku dalam satu entitas.

Pengertian **"berorientasi objek"** berarti bahwa kita mengorganisasi perangkat lunak sebagai kumpulan dari objek tertentu yang memiliki struktur data dan perilakunya.

2.4.1.1 Karakteristik dari Objek

Objek:

Identitas berarti bahwa data diukur mempunyai nilai tertentu yang membedakan entitas disebut Objek. Objek dapat kongkrit, seperti halnya arsip dalam sistem, ataukonseptual seperti kebijakan penjadualan dalam multiprocessing pada sistem operasi.

Setiap objek mempunyai sifat yang melekat pada identitasnya.

Kelas Objek

- Kelas merupakan gambaran sekumpulan Objek yang terbagi dalam atribut, operasi, metode, hubungan, dan makna yang sama.
- Suatu kegiatan mengumpulkan data (atribut) dan perilaku (operasi) yang mempunyai struktur data sama ke dalam satu grup.
- Kelas Objek merupakan wadah bagi Objek. Dapat digunakan untuk menciptakan Objek.

- Objek mewakili fakta/keterangan dari sebuah kelas.

2.4.1.2 Karakteritik Metodologi Berorientasi Objek

Metodologi pengembangan sistem berorientasi objek mempunyai tiga karakteristik utama :

A. ENCAPSULATION (PENGKAPSULAN)

- Encapsulation merupakan dasar untuk pembatasan ruang lingkup program terhadap data yang diproses.
- Data dan prosedur atau fungsi dikemas bersama-sama dalam suatu objek, sehingga prosedur atau fungsi lain dari luar tidak dapat mengaksesnya.
- Data terlindung dari prosedur atau objek lain, kecuali prosedur yang berada dalam objek itu sendiri.

B. INHERITANCE (PEWARISAN)

- Inheritance adalah teknik yang menyatakan bahwa anak dari objek akan mewarisi data/atribut dan metode dari induknya langsung.
- Atribut dan metode dari objek dari objek induk diturunkan kepada anak objek, demikian seterusnya.
- Inheritance mempunyai arti bahwa atribut dan operasi yang dimiliki bersama di antara kelas yang mempunyai hubungan secara hirarki.
- Suatu kelas dapat ditentukan secara umum, kemudian ditentukanspesifik menjadi subkelas. Setiap subkelas mempunyai hubungan atau mewarisi semua

sifat yang dimiliki oleh kelas induknya, dan ditambah dengan sifat unik yang dimilikinya.

- Kelas Objek dapat didefinisikan atribut dan service dari kelas Objek lainnya.

C. POLYMORPHISM (POLIMORFISME)

- Polimorfisme yaitu konsep yang menyatakan bahwa sesuatu yang sama dapat mempunyai bentuk dan perilaku berbeda.
- Polimorfisme mempunyai arti bahwa operasi yang sama mungkin mempunyai perbedaan dalam kelas yang berbeda.
- Kemampuan objek-objek yang berbeda untuk melakukan metode yang pantas dalam merespon message yang sama.
- Seleksi dari metode yang sesuai bergantung pada kelas yang seharusnya menciptakan Objek.

2.4.2 Metode Pengembangan Sistem

Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode prototyping ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem.

Sering terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dikehendakinya tanpa menyebutkan secara detal output apa saja yang dibutuhkan, pemrosesan dan data-data apa saja yang dibutuhkan. Sebaliknya disisi pengembang kurangmemperhatikan efesiensi algoritma, kemampuan sistem operasi dan interface yangmenghubungkan manusia dan komputer.

Untuk mengatasi ketidakserasian antara pelanggan dan pengembang , maka harus dibutuhakan kerjasama yanga baik diantara keduanya sehingga pengembang akan mengetahui dengan benar apa yang diinginkan pelanggan dengan tidak mengesampingkan segi-segi teknis dan pelanggan akan mengetahui proses-proses dalam menyelasaikan system yang diinginkan. Dengan demikian akan menghasilkan sistem sesuai dengan jadwal waktu penyelesaian yang telah ditentukan.

Kunci agar model prototype ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan

aturan-aturan main pada saat awal, yaitu pelanggan dan pengembang harus setuju bahwa prototype dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan. Prototype akan dihilangkan sebagian atau seluruhnya dan perangkat lunak aktual aktual direkayasa dengan kualitas dan implementasi yang sudah ditentukan

2.4.2.1 Tahapan-tahapan Prototyping

Tahapan-tahapan dalam Prototyping adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan kebutuhan

Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat

lunak,mengidentifikasikan semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2. Membangun prototyping

Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yangberfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output)

3. Evaluasi protoptyping

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginann pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak prototyping direvisi dengan mengulangu langkah 1, 2 , dan 3.

4. Mengkodekan sistem

Dalam tahap ini prototyping yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai

5. Menguji sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur dan lain-lain

6. Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan . Juka ya, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5. 7. Menggunakan system Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan .

2.4.3 Alat Bantu Analisis

1.UML

Unified Modelling Language atau lazim disebut dengan UML adalah sebuah bahasa yang digunakan dalam Analisis dan Desain Berorientasu Object. Bahasa ini dikembangkan untuk memberikan standar notasi terhadap berbagai metodologi yang diterapkan dalam OOAD. UML merupakan bahasa pemodelan yang dihasilkan oleh kolaborasi tiga orang yang telah memberikan metodologi untuk OOAD yang telah ada sebelumnya, yakni Grady Booch *(Object Oriented Design Methodology)*, James Rumbaugh *(Object Modelling Technique)*, dan Ivar Jacobson *(Object Oriented Software Engineering)*. Penciptaan UML dimaksudkan untuk memberikan solusi terhadap tiga permasalahan pokok yang umum dihadapi dalam pengembangan sistem dengan paradigma berorientasi object, yakni pemodelan sistem, sistem-sistem yang *mission critical* dan bahasa pemodelan yang dapat menjembatani pemikiran manusia dan mesin.

2. Overview UML

Dalam kaitannya sebagai bahasa standar, maka terdapat empat aspek pokok yang diberikan oleh UML, yakni :

a.Visualisasi

Visualisasi adalah proses menggambarkan blueprint suatu sistem secara grafis. Visualisasi terdiri dari beberapa komponen ,interface, dan koneksi-koneksi yang ada dalam sistem tersebut. Tujuan dari visualisasi ini adalah agar permasalahan lebih mudah untuk dipahami dan dikomunikasikan. UML adalah kumpulan dari

simbol- simbol di dalam notasi UML merupakan suatu semantik yang terdefinisi dengan baik. Dalam kaitan sebagai bahasa untuk visualisasi, maka ada dua model yang dapat dikerjakan di dalam UML, yakni :

1.Business Modelling, merupakan teknik-teknik yang digunakan untuk menggambarkan model sebuah bisnis. Terdapat dua jenis business modelling, yakni business use case model dan business object model. Business object model menggambarkan realisasi dari business use case model.

2.Model untuk rekayasa sistem merupakan teknik grafis untuk menggambarkan sistem yang akan dibangun secara keseluruhan. Model ini bertujuan untuk :

- Mendefinisikasi reguerements yang dibutuhkan dalam perekayasaan sistem.
- Melihat bagaimana komponen-komponen saling berinteraksi
- Memudahkan komunikasi antar anggota tim perekayasaan dalam memahami pemasalahan

b. Spesifikasi

Dalam konteks sebagai bahasa untuk spesifikasi, UML ditujukan untuk membangun suatu model yang persis, tidak ambigu dan komplet. Spesifikasi dalam UML dimaksudkan untuk semua bagian penting pada tahap analisis, desain dan implementasi. Dalam hal ini spesifikasi harus diputuskan dan dibuat dalam pembangunan sistem perangkat lunak.

c.konstruksi

UML bukanlah sebuah bahasa pemprograman visual, tetapi merupakan model bahasa yang dapat secara langsung dihubungkan dengan berbagai varitas bahasa pemprograman. Kondisi ini dimasudkan agar model-model yang ada dalam UML dapat dipetakan secara langsung ke sebuah bahasa pemprograman seperti Java, C ++, dan lain sebagainya. Disamping itu model-model di dalam UML juga dapat dipetakan ke dalam sebuah database relasional atau Object Oriented Database.

d.Dokumentasi

UML dialamatkan kepada dokumentasi dari arsitektur sistem dan semua artifact secara detail dari Perangkat Lunak . UML juga menyediakan suatu bahasa untuk mengungkapkan requirements dan pengajuan. Selanjutnya, UML menyediakan sebuah bahasa untuk memodelkan aktivitas dari perencanaan proyek dan release management.

2.5 Penggunaan Aplikasi

a. PHP

PHP adalah bahasa pemrograman web atau scripting language yang didesain untuk web. **PHP** dapat dijabarkan juga dengan bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain.

PHP dibuat pertama kali oleh satu orang yaitu Rasmus Lerdorf, yang pada awalnya dibuat untuk menghitung jumlah pengunjung pada homepagenya.

Diawal Januari 2001, PHP telah dipakai lebih dari 5 juta domain diseluruh dunia, dan akan terus bertambah karena kemudahan aplikasi PHP ini dibandingkan dengan bahasa Server side yang lain.

b. Database

Database adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari database tersebut. Database digunakan untuk menyimpan informasi atau data yang terintegrasi dengan baik di dalam komputer.

DBMS (*Database Management System*) merupakan suatu sistem perangkat lunak yang memungkinkan user untuk membuat, memelihara, mengointrol dan mengakses database secara praktis dan efisien. Dengan DBMS, user akan lebih mudah mengontrol dan memanipulasi data yang ada. Beberapa software atau perangkat lunak DBMS yang sering digunakan dalam aplikasi program antara lain DB2, Microsoft SQL Server, Oracle, Sybase, Interbase, **MySQL** dll.

c. Mysql

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data (database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.