BAB II

LANDASAN TEORI

2.1Pengertian Sistem

Sistem:

1. Suatu kebu latan/keseluruhan yang kompleks dan terorganisir; suatu hiompunan atau perpaduan hal-hal atau bagian- bagian yg membentuk suatu kebulatan/keseluruhan yg kompleks atau utuh.
2. Merupakan suatu susunan elemen yg membentuk suatu kegiatan atau suatuprosedur/skema yg berorientasi ke arah tujuan yg sama dg melalui pengoperasian data dan/atau energi dan/atau materi ke dalam sewaktu-waktu untuk memperoleh suatu informasi dan/atau energi dan ataumateri.

2.1.1 Penggunaan Pengertian Sistem

1. Sistem yg digunakan untuk menunjuk suatu kumpulan atau himpunan benda-benda yg disatukan atau dipadukan oleh suatu bentuk saling hubungan atau saling ketergantungan yg teratur.Digabungkan Secara alamiah Akal manusiaMis. Solar System; Ekosistem; sistem mekanik dll.
2. sistem yg digunakan untuk menyebut alat-alat atau organ tubuh secara keseluruhan yg secara khususmemberikan andil atau sumbangan thd

berfungsinya fungsi tubuh tertentu yang rumit ttp amat vital, mis. Sistem syaraf.

3. Sistem yang menunjuk sehimpunan gagasan (ide) yang tersusun terorganisasikan; sustu himpunan gagasan, prinsip, doktrin, hukum, dsb. Yang membentuk suatu kesatuan yang logik dan dikenak sebagai buah pikiran filsafat tertentu, agama, atau bentuk pemerintahan tertentu. Mis, sistem demokrasi.....; sistem masyarakat ...; sistem politik .....; sistem pemerintahan .....
4. Sistem yang digunakan untuk menunjuk suatu hipotesis atau teori (yang dilawankan dengan praktek). Mis, pendidikan sistematik .....; sistem pendidikan nasional.
5. Sistem dalam arti metode atau cara. Mis, sistem mengetaik 10 jari; sistem belajar jarak jauh, dll.
6. Sistem yang menunjuk pd pengertian skema atau metode pengaturan organisasi atau susunan sesuatu, atau tatacara. Dapat juga dalam arti suatu bentuk atau pola pengaturan, pelaksanaan, atau pemrosesan; dan juga pengertian metode pengelompokkan, pengkodifikasian, dsb. Mis, pengelompokkan kepustakaan sistem desimal menurut dewey.

Sistem pada intinya menunjuk dua hal :

1) Menunjukkan suatu identitas, suatu wujud benda (abstrak atau konseptual maupun benda kongkrit) yg memiliki tata aturan atau susunan struktural daribagian-bagiannya;

2) Menunjuk suatu metode atau tata cara yg menunjuk pada suatu rencana metode, alat atau tata cara untuk mencapai sesuatu.

2.1.2 Sistem Sebagai Suatu Wujud (ENTITAS)

Suatu himpunan bagian yg saling berkaitan bentuk satu keseluruhan yg rumit atau kompleks tetapi merupakan satu kesatuan.Misal, jam mekanik, mobil, paguyuban, lembaga pemeritahan, alam semesta, dsb. Bersifat deskriptif atau menggambarkan.Setiap benda/unsur yg ada di dalam suatu sistem akan bergerak bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan keseluruhan, tujuan bersama atau tujuan sistem ybs. Sehingga dpt dibedakan dg sistem lain.

Masing-masing UnsurMemiliki fungsiBergerak bersamaSaling berhubungan

2.1.3 Sistem Sebagai Suatu Metode

Pendekatan SistemPenerapan Metode ilmiah untuk memecahkan dalam usaha memecahkan masalahSistem dipergunakan untuk menunjuk tatacara atau prosedur, sehingga sistem bersifat preskriptif.Rasional dan logik untuk mencapai suatu tujuanMenerapkan kebiasaan berfikir atau beranggapan ada banyak sebab terjadi-nya sesuatu Perbedaan deskriptif dengan preskriptifDeskriptifPreskriptif

1. Ini sebuah mobilVersus

1.Ini mobil dapat memberikan layanan transportasi yg ekonomik

2. Ini program investasi

Versus

2. Ini program investasiyang akan mengkatkan dividen.

3. Ini perlengkapan keamanan

Versus

3. Ini perlengkapan keamanan yg akan mencegah kecelakaan Sumber : Amirin, Tatang M. (1984 : 7)Contoh unsur/elemen sistem

2.1.4 Sistem Elemen-Elemen Tujuan/Sasaran

1. Tubuh manusiaOrgan-organ, kerangka, susunan syaraf, dsb Homeostase

2.PerkumpulanrekreasiAnggota-anggotaRekreasibagi anggota

3.PerusahaanproduksiManusia, mesin, gedung, bahan dasar.DsbProduksi barang-barang

4.CakrawalaGugusanbintang, tatasurya, energi, dsb.

5. FilsafatIde-ide (gagasan)Mengertidan memahami

6. Administrasi perisahaan finansisalBuku-buku, perkiraan,komputer, manusia, dsb. Laporanoperasi finansial dan nilai dr badan usaha.*http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR._PEND._GEOGRAFI/195505051986011-WAHYU_ERIDIANA/Handout_Sistem_Sosial.pdf*

2.2 Pengertian Rekayasa Sistem

Rekayasa sistem adalah aktivitas untuk menetapkan kebutuhan pada tingkat sistem,kemudian mengalokasikan beberapa bagian dari kebutuhan-kebutuhan tersebut ke satu atau beberapa komponen rekayasa,misalnya perangkat lunak.Rekayasa sistem dapat membantu menerjemahkan kebutuhan pelangganmenjadi model sistem tertentu, sehingga dapat memberikan gambaran bagaimana interaksi antara satu elemen sistem dengan elemen sistem lainnya.

Menurut (Verdi yasin : 101)rekayasa sistem meliputi :

1. Rekayasa informasi yaitu rekayasa sistem yang konteks pekerjaanya berfokus pada perusahaan bisnis, meliputi penggumpulan kebutuhan untuk tingkat bisnis strategi dan tingkat area bisnis.
2. Rekayasa produk yaitu rekayasa sistem yang merupakan aktivitas penyelesaian masalah.Data,fungsi, dan perilaku produk yang dicari,dianalisis,dibuat model kebutuhannya, kemudian dialokasikan ke komponen rekayasa.Selanjutnya komponen-komponen ini disatukan dengan infrastruktur pendukungnya sampai produk tersebut jadi.

2.3.Prinsip-Prinsip Penilaian.

Penilaianyang akan dibahas yaitu: Keberkelanjutan, keterpaduan, keterlibatan siswa, koherensi, pedagogis,dan akuntabilitas Keberkelanjutan Penilaian dilakukan terus menerus untuk mengetahui apakah tujuanpembelajaran telah tercapai. Dalam kaitannya dengan pendidikan berbasis kompetensi, apakah kompetensidasar yang dimaksud sudah dikuasai peserta didik.Semua indikator harus ditagih atau diukur apakahkompetensi telah dikuasai.Oleh karena itu digunakan berbagai teknik penilaiandan uji tujuanpembelajarantelah tercapai.Dalam kaitannya dengan pendidikan berbasis kompetensi, apakah kompetensi dasar yang dimaksud sudah dikuasai peserta didik.Semua indikator harus ditagih atau diukur apakah kompetensi telah dikuasai. Oleh karena itu digunakan berbagai teknik penilaian dan ujian seperti

pertanyaan lisan di kelas, kuis,ulangan harian, tugas rumah, ulangan praktik, pengamatan dan sebagainya yang disesuaikan dengankarakteristik mata pejarannya. Keterpaduan Penilaian merupakanprinsipCBSA, yaitu mengusahakansebanyak-banyaknya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran.Penilaian harus menjadi kebutuhan peserta didik untuk mengetahui seberapa baik hasil belajarnya.Kalau tidak ada penilaian peserta didik tidak mengetahui hasil belajarnya baik atau tidak baik.Hal demikian dapat menimbulkan kekecewaan bagi peserta didik.Jika hal ini terjadi maka peranan guru sangat penting untuk mengusahakan terlaksananya prinsip pedagogis.Pedagogis Penilaian dilakukan sebagai berikut.

Prinsip-prinsip penilaian yang akan dibahas yaitu Keberkelanjutan, keterpaduan, keterlibatan siswa, koherensi,pedagogis, dan akuntabilitasKeberkelanjutanPenilaian dilakukan terus menerus untuk mengetahui apakah tujuan pembelajaran telah tercapai. Dalam kaitannya dengan pendidikan berbasis kompetensi, apakah kompetensi dasar yang dimaksud sudah dikuasai peserta didik.Semua indikator harus ditagih atau diukur apakah kompetensi telah dikuasai. Oleh karena itu digunakan berbagai teknik penilaian dan ujian seperti pertanyaan lisan di kelas, kuis, ulangan harian, tugas rumah, ulangan praktik, pengamatan dan sebagainya yang

disesuaikan dengan karakteristik mata pejarannya.Keterpaduan Penilaian merupakan komponen integral dalam program pembelajaran di samping tujuan pembelajaran, materi pelajaran dan metode. Tujuan, materi dan metode, serta penilaian merupakan tiga kesatuan terpadu yang tak dapat dipisahkan.Oleh kerena itu perencanaan penilaian harus sudah ditetapkan saat menyusun satuan pembelajaran sehinga dapat

disesuaikan secara harmonis dengan tujuan, serta materi dan metode yang hendak disajikan.Keterlibatan perta didikSiapakah yang harus belajar Ini berkaitan dengan prinsip CBSA, yaitu mengusahakan sebanyak-banyaknya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran.Penilaian harus menjadi kebutuhan peserta didik untuk mengetahui seberapa baik hasil belajarnya.Kalau tidak ada penilaian peserta didik tidak mengetahui hasil belajarnya baik atau tidak baik.Hal demikian dapat menimbulkan kekecewaan bagi peserta didik.*http://ebookbrowse.com/makalah-sistem-penilaian-fungsi-tujuan-dan-prinsip-prinsip-penilaian-pdf-d332507145*

2.4Konsep Dasar Sistem informasi

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekolompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. Dari defenisi ini dapat dirinci lebih lanjut pengertian sistem secara umum, yaitu :

1. Setiap sistem terdiri dari unsure-unsur.
2. Unsur-unsurtersebut merupakan bagian terpadu sistem yang bersangkutan.
3. Unsur sistem tersebut bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem.
4. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar.

2.4.1Konsep Dasar Sistem

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatubentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu.Kejadian-kejadianyang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Informasi

merupakan data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasi untuk digunakandalam proses pengabilan keputusan.

2.4.2Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan

kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat

manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepadapihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yangmenyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan.Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasiyang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya

2.4.3.Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponenkomponenyang disebut blok bangunan (buildingblok), yang terdiri dari komponen input, komponen model, komponen output, komponenteknologi, komponen *hardware*, komponen *softwar*e, komponen

basis data, dan komponenkontrol. Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatukesatuan untuk mencapai sasaran.

1. Komponen inputInput

   mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akandimasukkan, yang dapat berupa dokumendokumen dasar.

2. Komponen model

   Komponen ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yag sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Komponen output

   Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.

4. Komponen teknologi

   Teknologi merupakan *"tool box"* dalam sistem informasi, Teknologi digunakan untukmenerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, neghasilkan danmengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Komponen hardware

   Hardware berperan penting sebagai suatu media penyimpanan vital bagi sistem informasi.Yang berfungsi sebagai tempat untuk menampung database

atau lebih mudah dikatakansebagai sumber data dan informasi untuk memperlancar dan mempermudah kerja darisistem informasi.

6. Komponen software

   Software berfungsi sebagai tempat untuk mengolah,menghitung dan memanipulasi datayang diambil dari hardware untuk menciptakan suatu informasi.

7. Komponen basis data

   Basis data (data-base) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungansatu dengan yang lain, tersimpan di pernagkat keras komputer dan menggunakan perangkatlunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluanpenyediaan informasi lebih lanjut.Data di dalam basis data perlu diorganisasikansedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.Organisasi basis data yangbaik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses ataudimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*DatabaseManagement System)*.

8. Komponen kontrol

   Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, te,peratur, air,debu, kecurangankecurangan,kegagalankegagalansistem itu sendiri, ketidak efisienan,sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untukmeyakinkan bahwa hal-halyang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi

kesalahankesalahandapat langsung cepat diatasi. *http://apr1l-si.comuf.com/SI.pdf*

2.5 Perancangan Sistem

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analis sistem telahmendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunyasekarang bagi analis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistemtersebut.Tahap ini disebut dengan perancangan sistem.

Perancangan sistem dapat dibagi dalam 2 bagian, yaitu :

1. Perancangan sistem secara umum / perancangan konseptual, perancanganlogikal / perancangan secara makro.
2. Perancangan sistem terinci / perancangan sistem secara phisik.

2.5.1Pengertian Perancangan Sistem

Verzello / John Reuter III*http://ebookbrowse.com/perancangan-sistem-secara-umum-pdf-d344717011*

Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem : Pendefinisian darikebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangunimplementasi : “menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk “.

John Burch & Gary Grudnitski*http://ebookbrowse.com/perancangan-sistem-secara-umum-pdf-d344717011*

Desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan danpembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

George M. Scott*http://ebookbrowse.com/perancangan-sistem-secara-umum-pdf-d344717011*

Desain sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apayang mesti diselesaikan ; tahap ini menyangkut mengkonfigurasikan darikomponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem,sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancangbangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem.

Dengan demikian Perancangan Sistem dapat diartikan sbb :

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk
5. Dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa ataupengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yangutuh dan berfungsi
6. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-konponen perangkatlunak dan perangkat keras dari suatu sistem

2.5.2 Tujuan Perancangan Sistem

Tahap Perancangan / Desain Sistem mempunyai 2 tujuan utama, yaitu :

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.

2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik yang terlibat (lebih condong pada desain sistem yang terinci).

2.5.3 Personel Yang Terlibat

Analis sistem seharusnya melibatkan beberapa personil, seperti :

1. Spesialis pengendalian.

2. Personil penjamin kualitas.

3. Spesialis komunikasi data.

4. Pemakai sistem.

2.5.4 Perancangan Sistem Secara Umum

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaransecara umum kepada user tentang sistem yang baru.Analisis sistem dan desain sistem secara umum bergantung satu sama lain. Studimenunjukkan bahwa apa yang dikumpulkan, dianalisis dan dimodelkan selamafase analisis menyediakan dasar bagi desain sistem secara umum untuk dibuat.Fase analisis sistem merupakan investigasi dan berorientasi ke temuan.Pada fase ini, profesional sistem harus sering membuat fitur yang baru atauberbeda dari model dasar yang dibuat selama analisis sistem.

Kuncinya adalah dapatkan atau tuliskan semua ke dalam kertas tanpa mencobauntuk memperbaiki desain sistem lebih awal. Aturannya adalah : berinteraksidengan user, periksa dengan anggota tim, periksa dengan teknisi (pemrogram);desain ulang, periksa, periksa dan periksa kembali tetapi jangan coba-coba untukmembangun detail yang lebih rendah atau spec kecil selama fase ini. Semua iniakan dilakukan jika salah satu dari desain sistem secara umum sudah dipilihuntuk implementasi.

2.6 Karakteristik dan Pengertian Sistem

Istilah sistem bukanlah hal yang asing bagi kebanyakan orang.Pada dasarnya, *sistem* adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem.

Dari keberadaan ini dapat ditentukan bahwa sebuah sistem memiliki karakteristik :

1. Pertama , sebuah sistem memiliki komponen/elemen yang sering disebut *subsistem.*
2. Kedua , memiliki batas sistem yang jelas.
3. Ketiga , memiliki lingkungan luar sistem.
4. Keempat , adanya suatu penghubung sistem.
5. Kelima , memiliki input, proses dan output.

6. Keenam , yang dapat kita jadikan pedoman apakah sebuah sistem berhasil atau tidak yakni adanya *sasaran atau tujuan.*

2.6.1 Batas Sistem

Batas Sistemmerupakan daerah yang membatasi antara sistem yang satu dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.Dengan adanya batas sistem maka sistem dapat membentuk suatu kesatuan, karena dengan batas sistem ini, fungsi dan tugas dari subsistem satu dengan yang lainnya berbeda tetapi tetap saling berinteraksi. Dengan kata lain batas sistem merupakan *ruang lingkup atau scope* dari sistem atau subsistem itu sendiri.

2.6.2Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar sistemadalah segala sesuatu diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi suatu sistem.Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan atau merugikan.Lingkungan luar sistem yang bersifat menguntungkan harus dipelihara dan dijaga agar tidak hilang pengaruhnya, sedangkan lingkungan yang bersifat merugikan harus dimusnahkan agar tidak mengganggu operasi sistem.

2.6.3 Penghubung Sistem

Penghubung sistemmerupakan suatu media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya yang membentuk satu kesatuan, sehingga sumber-sumber daya mengalir dari subsistem yang satu ke subsistem lainnya. Dengan kata lain melalui penghubung output dari subsistem akan menjadi input bagi subsistem lainnya.

2.6.4 Input,Proses Dan Output

Input adalah energi atau sesuatu yang dimasukkan kedalam suatu sistem yang dapat berupa masukkan yaitu energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi atau masukkan sinyal yang merupakan energi yang diproses untuk menghasilkan suatu keluaran. Sistem mempunyai bagian *pengolah* yang akan mengubah input menjadi output dan sistem juga menghasilkan suatu keluaran atau *output* yang berasal dari energi yang diolah.

2.6.5 Tujuan

Setiap sistem mempunyai tujuan atau sasaranyang mempengaruhi input yang dibutuhkan dan output yang dihasilkan. Dengan kata lain, suatu sistem akan dikatakan berhasil apabila hasil operasi sistem tersebut mengenai sasaran atau tujuan yang telah ditetapkan.

Sistem terdiri dari *struktur dan proses,* dimana *struktur* sistem merupakan komponen-komponen yang membentuk sistem tersebut. Sedangkan *proses* sistem

menjelaskan cara kerja setiap unsur sistem dalam mencapai tujuan sistem. Sistem dibuat untuk menangani sesuatu yang rutin atau berulang kali terjadi.

2.6.6 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem *(sistem development)*dapat berarti menyusun sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang sudah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki atau diganti disebabkan karena beberapa hal, yaitu sebagai berikut :

1. Adanya permasalahan-permasalahan *(problems)* yang timbul di sistem yang lama. Permasalahan yang timbul dapat berupa :
    a. Ketidakberesan dalam sistem yang lama yang menyebabkan sistem yang lama tidak dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan.
    b. Pertumbuhan organisasi, yang menyebabkan harus disusunnya sistem yang baru. Pertumbuhan organisasi diantaranya adalah kebutuhan informasi yang semakin luas, volume pengolahan data yang semakin meningkat, perubahan prinsip akuntansi/pengolahan data yang baru.
2. Untuk meraih kesempatan-kesempatan *(opportunities)*, teknologi informasi telah berkembang dengan cepatnya. Perangkat keras komputer, perangkat lunak dan teknologi komunikasi telah begitu cepat berkembang. Organisassi mulai merasakan bahwa teknologi informasi ini perlu digunakan untuk meningkatkan pelayanan informasi sehingga dapat mendukung dalam proses pengambilan keputusan yang akan dilakukan oleh pihak manajemen.

3. Adanya instruksi-instruksi *(directives)*, penyusunan sistem yang baru dapat juga terjadi karena adanya instruksi-instruksi dari atas pimpinan ataupun dari luar organisasi. Karena adanya permasalahan, kesempatan atau instruksi, maka sistem yang baru perlu dikembangkan untuk emecahkan permasalahan-permasalahan yang timbul, meraih kesempatan-kesempatan yang ada atau memenuhi instruksi yang diberikan.

perubahan lingkungan yang terjadi disekitarnya atau sistem tersebut harus dinamis menuju pada keadaan yang lebih baik.

2.7 Object Oriented And Design

Object-oriented mencakup bidang aplikasi yang sangat luas. Para pengguna sistem komputer dan sistem lain yang didasarkan atas teknologi komputer merasakan efek object-oriented dalam bentuk meningkatnya aplikasi software yang mudah digunakan dan servis yang lebih fleksibel, yang muncul dalam berbagai bidang industri, seperti dalam perbankan, telekomunikasi, dan sebagainya. Sedangkan bagi software *engineer*, *object-oriented* berpengaruh dalam bahasa pemrograman, metodologi rekayasa, manajemen proyek, hardware dan sebagainya.

Analisis dan perancangan berorientasi obyek amat sangat perlu dilakukan dalam pengembangan sistem berorientasi obyek. Hanya dengan kemampuan menggunakan bahasa pemrograman berorientasi obyek yang andal, kita dapat membangun suatu sistem berorientasi obyek, namun sistem aplikasi yang dibangun akan menjadi lebih baik lagi bila langkah awalnya didahului dengan proses analisis dan perancangan berorientasi obyek, terutama untuk membangun sistem yang mudah dipelihara.

Analisis berorientasi obyek adalah metode analisis yang memeriksa requirements (syarat/keperluan yang harus dipenuhi suatu sistem) dari sudut pandang kelas-kelas dan obyek-obyek yang ditemui dalam ruang lingkup permasalahan.Sedangkan perancangan berorientasi obyek adalah metode untuk mengarahkan arsitektur software yang didasarkan pada manipulasi obyek-obyek sistem atau subsistem.

2.7.1Konsep Dasar Object Oriented *AnalysisAnd Design*

Obyek adalah benda secara fisik atau konseptual, yang dapat kita temui disekeliling kita.Hardware, software, dokumen atau manusia dan bahkan konsep semuanya adalah contoh obyek. Untuk kepentingan memodelkan perusahaannya, seorang kepala eksekutif akan melihat gedung, karyawan, divisi, dokumen dan keuntungan sebagai obyek. Seorang teknisi mesin akan melihat ban, pintu, mesin, laju tertinggi dan banyaknya bahan bakar sebagai sebuah obyek. Dan seorang software engineer akan memandang tumpukan, antrian, jendela dan check box sebagai sebuah obyek.

Sebuah obyek memiliki keadaan *(state)* dan perilaku *(behavior).* State dari sebuah obyek adalah kondisi obyek tersebut atau himpunan dari keadaan yang menggambarkan obyek tersebut. Sebagai contoh, bola lampu adalah obyek, dan salah satu keadaan nyala atau tidak nyala adalah state dari obyek bola lampu tersebut.

State dinyatakan dengan nilai dari sebuah atribut obyeknya. Atribut adalah nilai internal suatu obyek yang mencerminkan antara lain karakteristik obyek, kondisi

obyek, kondisi sesaat, koneksi dengan obyek lain dan identitas. Perubahan state dicerminkan oleh perilaku (*behavior*) obyek tersebut.

Behavior suatu obyek mendefinisikan bagaimana sebuah obyek bertindak (beraksi) dan memberikan reaksi.*Behavior* ditentukan oleh himpunan semua atau beberapa operation yang dapat dilakukan dalam obyek itu sendiri.*Behavior* dari sebuah obyek dicerminkan oleh *interface, service dan method* dari obyek tersebut.*Interface* adalah pintu untuk mengakses service obyek. *Service* adalah fungsi yang bisa diemban obyek.*Method* adalah mekanisme internal obyek yang mencerminkan perilaku (*behavior*) obyek tersebut.Sebagai contoh, jika printer merupakan sebuah obyek maka perilaku (*behavior*) atau service nya mencetak apapun yang dia terima.

2.7.2 Kotak Hitam Dan Interface

Encapsulation adalah proses menyembunyikan detil implementasi sebuah obyek. Satu-satunya jalan untuk mengakses data obyek tersebut adalah melalui interface. Interface melindungi internal state sebuah obyek dari campur tangan pihak luar. Oleh karena itu obyek sering digambarkan sebagai kotak hitam *(black box)* yang menerima dan mengirim pesan-pesan *(message).*Dalam *object-oriented programming* kotak hitam tersebut berisi kode (himpunan instruksi dengan bahasa yang dipahami komputer) dan data (informasi dimana instruksi tersebut beroperasi dengannya).Dalam *object-oriented programming*, kode dan data disatukan dalam sebuah benda yang tersembunyi isinya yaitu obyek.Pengguna obyek tidak perlu mengetahui isi dalam kotak tersebut. Untuk dapat berkomunikasi dengan obyek, diperlukan pesan (*message*)

Secara formal kita mendefinisikan message sebagai permintaan untuk obyek penerima (*receiver object*) untuk membawa metode yang ditunjukkan atau perilaku dan mengembalikan result dari aksi tersebut kepada obyek pengirim (*sender object*).Sebagai contoh, satu obyek manusia mengirim obyek bola lampu sebuah pesan untuk menyala (melalui saklar). Obyek bola lampu memiliki satu perilaku yang akan mengubah keadaan atau statenya dari padam menjadi menyala. Obyek bola lampu menyalakan dirinya dan menunjukkan kepada obyek orang tersebut bahwa state barunya adalah menyala.

2.7.3 Kenggulan Object Orientd Dalam Banyak Kasus

Sekarang ini terdapat beberapa paradigma yang digunakan dalam rekayasa software, diantaranya *procedure-oriented*, *object-oriented*, data *structure-oriented*, data *flow-oriented* dan constraint oriented. Tiap-tiap paradigma tersebut cocok untuk beberapa kasus dan bagian dari seluruh kemungkinan ruang lingkup aplikasi, tetapi menurut Booch berdasarkan pengalamannya, object-oriented dapat diaplikasikan dalam seluruh ruang lingkup.

Untuk memahami mengapa OOAD unggul dalam banyak kasus, harus memahami masalah yang dihadapi perusahaan rekayasa software.Pertama, software sulit untuk dimodifikasi bila memerlukan pengembangan.Kedua, proses pembuatan software memerlukan waktu yang cukup lama sehingga kadang kala melebihi anggaran dalam pembuatannya.Ketiga, para pogrammer selalu membuat software dari dasar karena tidak adanya kode yang bisa digunakan ulang *(reuse).*

Kebanyakan perusahaan tersebut sebelumnya telah menggunakan pemrogramam structural.Metode structural menggunakan pendekatan dengan pendekatan top-down, yang mana pendekatan ini memecahkan masalah dengan menbagi masalah kedalam komponen-komponen hingga didapatkan komponen yang tidak dapat dibagi-bagi lagi. Pendekatan dengan cara*top-down* ini telah membuat peningkatan dalam kualitas software, tetapi dalam sistem yang berskala besar, pendekatan ini sering menemui banyak masalah. Pemrograman structural seringkali tidak dapat mendesain apa yang akan terjadi dalam sistem yang telah selesai tanpa mengimplementasikan sistem terlebih dahulu. Jika ditemui kesalahan dalam sistem, maka desain harus disusun ulang dari awal sampai akhir. Hal ini akan terjadi pemborosan biaya dan waktu.

Perbedaan antara metode structural dan OOAD terletak pada bagaimana data dan fungsi disimpan.Dalam metode structural, data dan fungsi disimpan terpisah.Biasanya semua data ditempatkan sebelum fungsi ditulis.Seringkali tidak terpikirkan sebelumnya untuk mengetahui data mana yang digunakan dalam suatu fungsi tertentu.Tetapi dalam OOAD, data dan fungsi yang berhubungan dalam suatu obyek disimpan bersama-sama dalam satu kesatuan.

Orang akan lebih mudah memahami sistem sebagai obyek daripada prosedur, karena biasanya orang berpikir dalam bentuk obyek. Sebagai contoh, orang melihat mobil sebagai sebuah sistem yang memiliki mesin, roda , stir, tank bahan bakar dan sebagainya. Kebanyakan orang tidak melihat mobil sebagai sebuah urutan prosedur yang membuat mobil tersebut dapat berjalan.Karena secara alamiah lebih mudah memikirkan suatu sistem dalam bentuk obyek-obyek, tidak heran kalau OOAD menjadi lebih terkenal.

Satu alasan mengapa object oriented menguntungkan bagi programmer adalah karena programmer dapat mendesain program dalam bentuk obyek-obyek dan hubungan antar obyek tersebut untuk kemudian dimodelkan dalam sistem nyata. Keuntungan yang lain adalah proses pembuatan software dapat dilakukan dengan lebih cepat karena software dibangun dari obyek-obyek standar, dapat menggunakan ulang model yang ada, dan dapat membuat model yang cepat melalui metodologi. Kualitas yang tinggi dari software dapat dicapai karena adanya tested component. Lebih mudah dalam maintenance karena perbaikan kode hanya diperlukan pada satu tempat (bukan diurut dari awal).Mudah dalam membangun sistem yang besar karena subsistem dapat dibuat dan diuji secara terpisah.Mengubah sistem yang sudah ada tidak memerlukan membangun ulang keseluruhan sistem.

2.8Sejarah Singkat Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yang telah menjadi standar dalam industri untuk menentukan, visualisasi, merancang dan mendokumentasikan artifactdari sistem software, untuk memodelkan bisnis dan sistem non software lainnya.UML merupakan suatu kumpulan teknik terbaik yang telah terbukti sukses dalam memodelkan sistem yang besar dan kompleks.

Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya,

maka ia lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa-bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, VB.NET. Walaupun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB atau C.

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan syntax/semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML syntax mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (Object-Oriented Design), Jim Rumbaugh OMT (Object Modeling Technique), dan Ivar Jacobson OOSE (Object-Oriented Software Engineering).

Sejarah UML sendiri cukup panjang.Sampai era tahun 1990 seperti kita ketahui puluhan metodologi pemodelan berorientasi objek telah bermunculan di dunia. Diantaranya adalah: metodologi Booch, metodologi Coad , metodologi OOSE, metodologi OMT, metodologi Shlaer-Mellor, metodologi Wirfs-Brock, dan sebagainya. Masa itu terkenal dengan masa perang metodologi (*method war*) dalam pendesainan berorientasi objek. Masing-masing metodologi membawa notasi sendiri-sendiri, yang mengakibatkan timbul masalah baru apabila kita bekerja sama dengan group/perusahaan lain yang menggunakan metodologi yang berlainan.

Dimulai pada bulan Oktober 1994:111 Booch, Rumbaugh dan Jacobson, yang merupakan tiga tokoh yang boleh dikatakan metodologinya banyak digunakan mempelopori usaha untuk penyatuan metodologi pendesainan berorientasi objek. Pada tahun 1995 direlease draft pertama dari UML (versi 0.8). Sejak tahun 1996

pengembangan tersebut dikoordinasikan oleh *Object Management Group* (OMG – http://www.omg.org).Tahun 1997 UML versi 1.1 muncul, dan saat ini versi terbaru adalah versi 1.5 yang dirilis bulan Maret 2003.Booch, Rumbaugh dan Jacobson menyusun tiga buku serial tentang UML pada tahun 1999.Sejak saat itulah UML telah menjelma menjadi standar bahasa pemodelan untuk aplikasi berorientasi objek.

Object Management Group, Inc. (OMG) adalah sebuah organisasi international yang dibentuk pada 1989, didukung lebih dari 800 anggota, terdiri dari perusahaan sistem informasi, software developer, dan pada user sistem

komputer. organisasi ini salah satunya bertugas membuat spesifikasi "manajemen objek" untuk menetapkan kerangka bersama dalam rekayasa software.

Sasaran OMG adalah membantu perkembangan *object-oriented technology* dan mengarahkannya dengan mendirikan Object Management Architecture (OMA).OMA menentukan infrastruktur konseptual yang didasarkan pada seluruh spesifikasi yang dikeluarkan OMG.

OMG kemudian mengeluarkan UML, dimana dengan adanya UML ini diharapkan dapat mengurangi kekacauan dalam bahasa pemodelan yang selama ini terjadi dalam lingkungan industri.UML diharapkan juga dapat menjawab masalah penotasian dan mekanisme tukar menukar model yang terjadi selama ini.

2.8.1Artifact Uml

UML menyediakan beberapa *notasi dan artifact standar* yang bisa digunakan sebagai alat komunikasi bagi para pelaku dalam proses analisis dan desain. Artifact didalam UML didefinisikan sebagai informasi dalam bentuk yang digunakan atau

dihasilkan dalam proses pengembangan perangkat. Contohnya adalah source code yang dihasilkan oleh proses pemrograman.

Yang harus diperhatikan untuk menjaga konsistensi antar artifact selama proses analisis dan desain adalah bahwa setiap perubahan yang terjadi pada satu artifact harus juga dilakukan pada atifact sebelumnya.

Untuk membuat suatu model, UML memiliki diagram grafis sebagai berikut :

a. use case diagram
b. class diagram
c. behavior diagram
d. statechart diagram
e. activity diagram
f. interaction diagram
    a) sequence diagram
    b) collaboration diagram
g. implementation diagram
h. component diagram
i. deployment diagram

Diagram-diagram tersebut diberi nama berdasarkan sudut pandang yang berbeda-beda terhadap sistem dalam proses analisis atau rekayasa.

Dibuatnya berbagai jenis diagram diatas karena :

a. Setiap sistem yang kompleks selalu paling baik jika didekati melalui himpunan berbagai sudut pandang yang kecil yang satu sama lain hampir

saling bebas *(independent).* Sudut pandang tunggal senantiasa tidak mencukupi untuk melihat sistem yang besar dan kompleks.

b. Diagram yang berbeda-beda tersebut dapat menyatakan tingkatan yang berbeda-beda dalam proses rekayasa.

c. Diagram-diagram tersebut dibuat agar model yang dibuat semakin mendekati realitas.

2.9 Notasi dalam UML

2.9.1 Actor

Actor menggambarkan segala pengguna software aplikasi *(user).* Actor memberikan suatu gambaran jelas tentang apa yang harus dikerjakan software aplikasi. Sebagai contoh sebuah actor dapat memberikan input kedalam dan menerima informasi dari software aplikasi, perlu dicatat bahwa sebuah *actor* berinteraksi dengan *usecase*, tetapi tidak memiliki kontrol atas *usecase*. Sebuah actor mungkin seorang manusia, satu *device*, *hardware* atau sistem informasi lainnya.

2.9.2 Use Case

Use case menjelaskan urutan kegiatan yang dilakukan actor dan sistem untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Walaupun menjelaskan kegiatan, namun *usecase* hanya menjelaskan apa yang dilakukan oleh actor dan sistem bukan bagaimana *actor* dan sistem melakukan kegiatan tersebut.

1. *Use-case Konkret* adalah use case yang dibuat langsung karena keperluan actor. Actor dapat melihat dan berinisiatif terhadapnya
2. *Use-case Abstrak* adalah use case yang tidak pernah berdiri sendiri. Use case abstrak senantiasa termasuk didalam *(include)*, diperluas dari *(extend)* atau memperumum *(generalize)use case* lainnya. Untuk menggambarkannya dalam use case model biasanya digunakan association relationship yang memiliki *stereotype include*, *extend* atau *generalizationrelationship*. Hubungan *include* menggambarkan bahwa suatu use *case* seluruhnya meliputi fungsionalitas dari use case lainnya. Hubungan *extend* antar use case berarti bahwa satu *usecase* merupakan tambahan fungsionalitas dari use case yang lain jika kondisi atau syarat tertentu terpenuhi.

2.9.3 Class

Class merupakan pembentuk utama dari sistem berorientasi obyek, karena *class* menunjukkan kumpulan obyek yang memiliki atribut dan operasi yang sama. *Class* digunakan untuk mengimplementasikan interface.

Class digunakan untuk mengabstraksikan elemen-elemen dari sistem yang sedang dibangun.*Class* bisa merepresentasikan baik perangkat lunak maupun perangkat keras, baik konsep maupun benda nyata.

2.10 Pengertian Sequance Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah scenario.Diagram ini menunjukan sejumlah contoh objek dan *messange* (pesan) yang diletakan diantara objek-objek ini dalam *usecase.*

Komponen utama *sequencediagram* terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segiempat bernama.*Messange* diwakili oleh garis dengan tanda waktu yang ditunjukan dengan vertical.Munawar (2005:87).

2.11Objeck

Objek diletakan di dekat bagian atas diagram dengan urutan dari kiri ke kanan.Mereka diatur dalam urutan guna sederhanakan diagram.Pengertian objek hanya ada di UML 1.sedangkan di UML 2 istilah objek diganti dengan **Participan.**

Setiap participant berhubung dengan garis titik-titik lifeline.Sepanjang lifeline ada kotak yang disebut *activation*.*Activation* mewakili sebuah eksekusi operasi dari participant.Panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi *activation*. Munawar (2005: 87).

2.12Pengertian Collaboration

Collaborationdiagram adalah perluasan dari objek diagram.(Objek diagram menunjukan objek-objek dan berhubungan satu dengan yang lain).Collaboration diagram menunjukan *messange-messange* objek yang dikirmkan satu sama lain.

Untuk menunjukan sebuah pesan, buatlah tanda panah didekat garis asosiasi diantara 2 objek.Arah panah menunjukan objek yang menerima pesan.Label didekat panah menunjukan pesannya apa.Tipikal messange meminta kepada objek yang menerimanya untuk menjalankan salah satu operationya.Munawar (2005:101).

2.12.1 Pembuatan Suatu Objeck

Untuk menunjukan pembuatan objek , use case “pembuatan proposal” pada sebuah perusahaan konsultan bias dijadikan sebagai contoh.Urutan scenario sebagai berikut:

1. Konsultasi mencari proposal yang cocok untuk dipakai kembali dari repository.
2. Jika proposal yang cocok ditemukan, file tersbut akan dibuka dengan software office yang sesuai kemudian disimpan dengan nama yang baru untuk proposal baru.
3. Jika tidak ada proposal yang cocok maka akan dibuat file proposal baru dengan software office.
4. Ketika pengerjaanya proposal,konsultan menggunakan software office yang sesuai.
5. Setelah pengerjaan proposal selesai, maka file tersebut akan diletakan di repository.Munawar (2005:101).

2.13 Activity Diagram

Activity Diagram adalah teknik untuk mendiskripsikan logika procedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus.*ActivityDiagram* mempunyai peran seperti halnya *flowchart*, akan tetapi perbedaanya dengan *flowchart* adalah *activitydiagram* bias mendukung perilaku paralel sedangkan *flowchart* tidak bisa.Munawar (2005:109).

2.14 Penilaian Di PAUD

Penilaian adalah suatu usaha pengumpulkan dan menafsirkan berbagai informasi secara sistematis, berkala, berkelajutan, menyeluruh tentang proses dan hasil dari pertumbuhan dan perkembangan yang telah dicapai oleh anak melalui pembelajaran dan menginterpretasi informasi tersebut untuk membuat keputusan-keputusan.

2.14.1 Catatan

Penialain dilakukan melalui langkah-langkah perencanaan, pengumpulan informasi melalui sejumlah bukti yang menunjukan pencapaian hasil belajar anak didik, pelaporan, dan penggunaan informasi tentang hasil belajar anak didik.

Penilaian tidak hanya dilakukan didalam kelas tetapi juga diluar kelas secara formal dan informal, ataupun dilakukan secara khusus.Penilaian dilakukan secara terpadu dengan kegiatan belajar mengajar.

2.14.2 Prinsip Penilaian Di PAUD

Ada beberapa Prinsip Penilaian sebagai berikut :

1. Sistematis

   Penilaian dilakukan secara teratur dan terprogram dengan baik, dan dilakukan secara terpadu antara kegiatan belajar mengajar dan penilaian.

2. Menyeluruh

   Penilaian harus dilakukan secara meyeluruh mencakup semua aspek perkembangan anak baik moral dan nilai-nilai agama, social, emosional, kemandirian, kognitif, fisik/motorik, bahasa, dan seni.Penilaian harus menggunakan beraam cara dan alat untuk menilai beragam kompentensi anak, sehingga tergambar profil kompetensi anak.

3. Berkesinambungan

   Penilaian dilakukan secara terencana, bertahap dan terus menerus untk memperoleh gambaran tentang pertumbuhan dan perkembangan anak didik dalam waktu tertentu.

4. Objektif

   Penilaian dilakukan terhadap semua aspek perkembangan sebagaiamana adanya, harus bersifat adil, dan harus mempertimbangkan berbagai kebutuhan khusus anak.

5. Mendidik

   Proses dan hasil penilaian dapat dijadikan dasar untuk memotivasi,mengembangkan dan membina anak agar tumbuh dan berkembang secara optimal.

6. Kebermaknaan

   Hasil penialain harus mempunyai arti dan bermanfaat bagi guru,orang tua, anak didik, dan pihak lain.