

BAB II

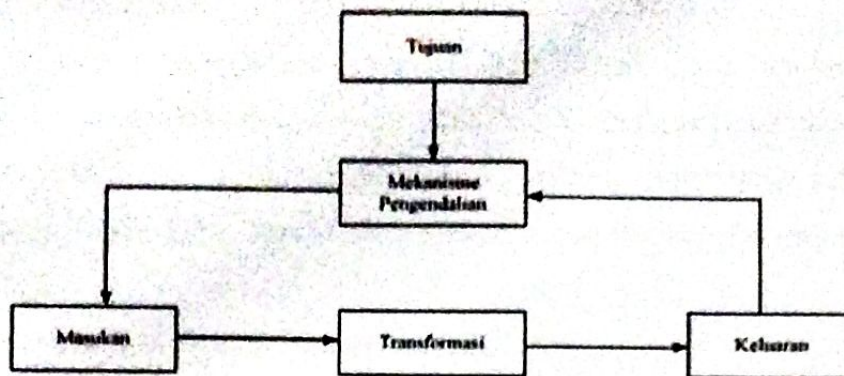
LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

2.1.1. Definisi Sistem

Terdapat beberapa definisi tentang sistem yaitu:

- a. Sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu sama lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. (Jogiyanto, 2009).
- b. Sistem adalah suatu kumpulan yang kompleks dan saling berinteraksi apabila mereka menjadi satu kesatuan (Bennet *et al*, 2010, p22).
- c. Menurut teori Jerry Fitz Gerald dalam sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan. Berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.
- d. Stair dan Reynolds (2010, p8) berpendapat bahwa sistem adalah sekumpulan elemen atau komponen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan.
- e. Menurut Satzinger (2010, p.6), sistem adalah komponen yang saling berfungsi bersama-sama untuk mencapai suatu hasil.
- f. Menurut Sutarman (2012:13), "Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama".
- g. O'Brien dan Marakas (2008, p24) berpendapat bahwa sistem di definisikan sebagai sekumpulan komponen yang saling terkait, dengan batas jelas, bekerja bersama untuk mencapai tujuan dengan menerima *input* dan menghasilkan *output* dalam proses transformasi terorganisir.



Gambar 2.1 Bagian-Bagian Komponen dari Suatu Sistem dapat Mengendalikan Operasinya Sendiri

Sumber : O' Brien dan Marakas (2008)

Berdasarkan definisi di atas dapat di simpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan komponen kompleks dengan unsur tertentu yang dapat menerima *input* menjadi *output* untuk mencapai tujuan yang di inginkan.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*) dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*). Jogiyanto (2008 : 3).

Karakteristik sistem mempunyai beberapa komponen diantaranya yaitu :

a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sub-sub sistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Jogiyanto (2008 : 4).

b. Batas Sistem (*Boundary*)

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

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dengan demikian harus dijaga dan dipelihara, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) pada sistem lainnya dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem lainnya membentuk satu kesatuan. Jogiyanto (2008 : 5).

e. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan (*input*) sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluarannya.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

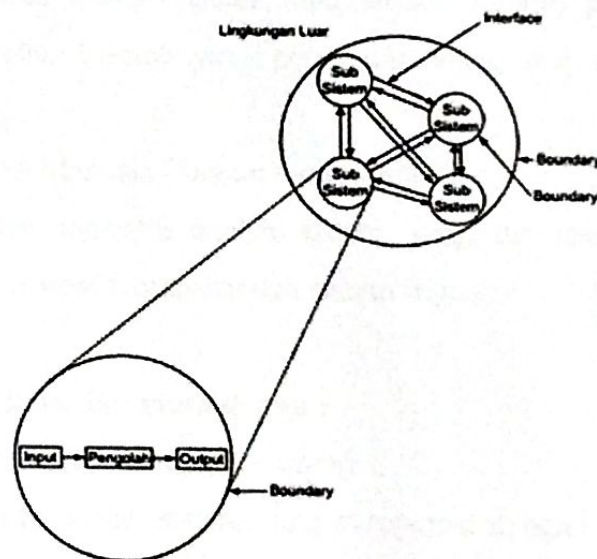
Merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

g. Pengolahan (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran (*Objectives*) dan Tujuan (*Goal*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objektives*). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran aturan tertentu.



Gambar 2.2 Karakteristik Suatu Sistem

Sumber : Analisis dan Design, Jogiyanto (2008 : 6)

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Suatu sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini. Jogiyanto (2008 : 6).

a. Sistem menurut bentuk fisiknya :

1) Sistem Abstrak (*abstract system*)

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide – ide yang tidak tampak secara fisik. Contoh : Sistem *teologia* adalah sebuah susunan gagasan mengenai Tuhan, manusia dan alam. Jogiyanto (2008 : 7).

2) Sistem Fisik (*physical system*)

Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Contoh : Sistem peredaran darah, sistem sekolah, sistem transportasi, sistem komputer.

b. Sistem menurut terjadinya sistem :

1) Sistem Alamiah (*natural system*)

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Contohnya : pergantian siang dan malam, erosi dan bencana alam.

2) Sistem Buatan Manusia (*human made system*)

Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Contohnya : Sistem Komputer dan sistem irigasi.

c. Sistem menurut kejadian masa depan :

1) Sistem Tertentu (*deterministic system*)

Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat di prediksi. Contoh : Hasil pertandingan sepak bola, dan prestasi.

2) Sistem Tak Tentu (*probabilistic system*)

Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat di prediksi karena mengandung unsur *probabilitas*. Contoh : Sistem kematian.

d. Sistem menurut sifatnya

1) Sistem Tertutup (*closed system*)

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya, sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara *teoritis* sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar – benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tetapi tidak benar – benar tertutup). Contoh : Sistem adat masyarakat baduy.

2) Sistem Terbuka (*open system*)

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem lainnya. Contoh : Sistem musyawarah. Jogiyanto (2008 : 7)

2.2. Konsep Dasar Informasi

2.2.1. Definisi Data

Menurut Forst, Day dan Slyke (2006, p6), secara tradisional data adalah nilai yang disimpan ke dalam *database*. Menurut Indrajani (2009, p2), data adalah fakta atau observasi mentah yang biasanya mengenai fenomena bisnis atau transaksi bisnis. Lebih khusus lagi, data adalah ukuran objektif dari atribut (karakteristik) dari entitas seperti orang, tempat, benda atau kejadian.

Menurut Laudon dan Laudon (2010, p 46), data adalah aliran fakta-fakta mentah yang merupakan peristiwa yang terjadi dalam organisasi atau lingkungan fisik sebelum mereka terorganisir dan disusun menjadi bentuk yang orang-orang dapat memahami dan menggunakannya.

Data dapat di definisikan juga sebagai fakta mentah atau hasil observasi yang biasanya berupa fenomena fisik atau transaksi bisnis (O' Brien dan Marakas, 2008, p32). Fakta-fakta mentah tersebut seperti jumlah karyawan, total jam kerja dalam seminggu, persediaan bagian nomor, order penjualan (Stair dan Reynolds, 2010, p5).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa data merupakan data mentah yang berupa fenomena fisik atau transaksi bisnis yang akan diorganisir dan dibentuk menjadi bentuk yang dapat dipahami dan digunakan.

2.2.2. Definisi Informasi

“Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”. (Untung Rahardja, 2007 : 99) Menurut Satzinger (2010, p7), informasi adalah data yang telah dikumpulkan, disimpan, dan diproses untuk menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi orang lain.

Menurut Laudon dan Laudon (2010, p46), informasi adalah data yang telah dibuat ke dalam bentuk yang memiliki arti dan berguna bagi manusia. Sedangkan menurut O’ Brien dan Marakas (2008, p32), informasi adalah data yang telah diubah menjadi konteks yang berarti dan berguna bagi para pemakai akhir tertentu.

Stair dan Reynolds (2010, pp5), mendefinisikan informasi sebagai kumpulan fakta yang terorganisir sehingga mereka memiliki nilai tambahan selain nilai fakta individu.

Menurut McLeod dalam Yakub (2012:8), “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi penerimanya”. Jadi dapat disimpulkan informasi merupakan hasil pengolahan data yang memiliki nilai tambah, makna dan berguna bagi penggunanya.

2.2.3. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi menurut buku analisis desain dan informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan. Jogiyanto (2008 : 10).

a. Akurat

Informasi harus akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber

informasi sampai penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau dapat merusak informasi tersebut.

b. Tepat pada waktunya

Informasi harus tepat pada waktunya berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.

c. Relevan

Informasi harus relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

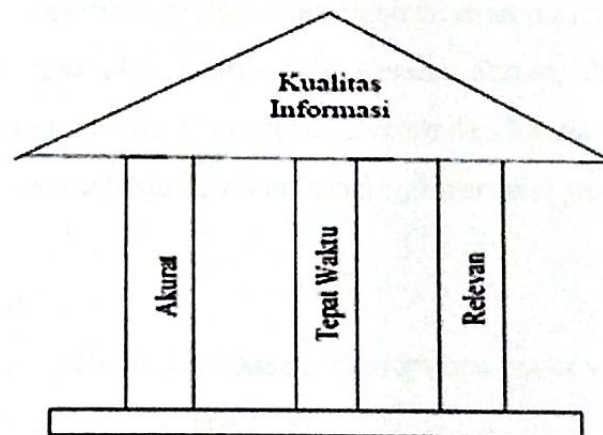
d. Lengkap

Tidak boleh ada bagian informasi yang esensial bagi pengambilan keputusan atau pelaksanaan tugas yang hilang.

e. Aman

Aman berarti informasi harus terbebas dari penyadap oleh pihak lain yang tidak berwenang dalam penggunaan informasi tersebut.

John Burch dan Gary Grudnitski menggambarkan kualitas dari informasi dengan bentuk bangunan yang ditunjang oleh tiga pilar.



Gambar 2.3 Kualitas Informasi

Sumber : Analisis dan Design, Jogiyanto (2008 : 6)

Sedangkan untuk faktor – faktor yang berpengaruh terhadap suatu informasi adalah faktor fungsi, biaya, nilai dan mutu informasi.

1) Fungsi Informasi

Fungsi informasi antara lain :

a) Menambah pengetahuan

Adanya informasi akan menambah pengetahuan bagi penerimanya yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan yang mendukung proses pengambilan keputusan.

b) Mengurangi ketidakpastian

Adanya informasi akan mengurangi ketidakpastian karena apa yang akan terjadi dapat diketahui sebelumnya, sehingga menghindari keraguan pada saat pengambilan keputusan.

c) Mengurangi resiko kegagalan

Adanya informasi, resiko akan kegagalan dapat diantisipasi dengan baik. Sehingga kemungkinan terjadinya kegagalan akan dapat dikurangi dengan pengambilan keputusan yang tepat.

d) Mengurangi keanekaragaman / variasi yang tidak diperlukan

Adanya informasi akan mengurangi keanekaragaman yang tidak diperlukan karena keputusan yang diambil lebih terarah.

e) Memberi standar, aturan – aturan, ukuran – ukuran dan keputusan – keputusan yang menentukan pencapaian sasaran dan tujuan.

f) Adanya informasi akan memberikan standar, aturan, ukuran dan keputusan yang lebih terarah untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan secara lebih baik berdasarkan informasi yang diperoleh.

2) Biaya Informasi

Biaya informasi meliputi komponen – komponen biaya yang harus dikeluarkan yang dapat berupa :

a) Biaya perangkat keras

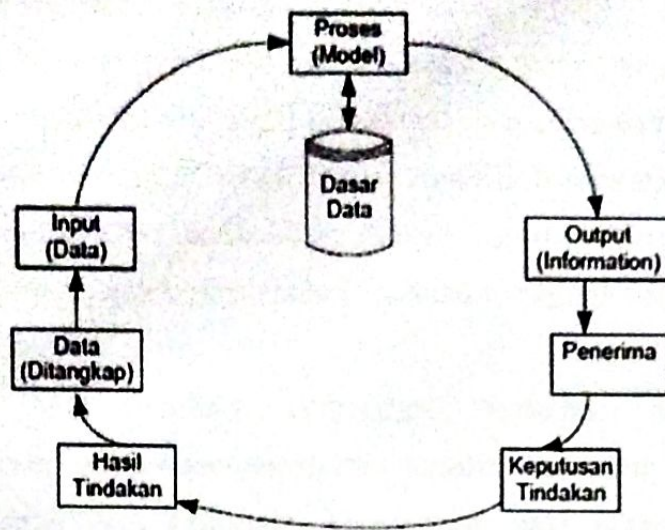
Meliputi biaya tetap (*fixed cost*) dan akan meningkat untuk tingkat – tingkat meknisasi yang lebih tinggi.

- b) Biaya analisis, perancangan, dan pelaksanaan system Meliputi biaya untuk perumusan suatu metodologi untuk prosedur –prosedur data secara keseluruhan dan persiapan pembuatan program aplikasi komputer.
- c) Biaya tempat dan lingkungan
Biaya tempat bersifat semi variabel.
- d) Biaya perubahan
Meliputi biaya yang diperlukan untuk setiap jenis perubahan dari suatu metode pengolahan data tertentu ke metode lain.
- e) Biaya operasi
Merupakan biaya variable antara lain meliputi gaji pegawai, pemeliharaan fasilitas dan sistem, perlengkapan barang – barang serta fasilitas bantuan.

2.2.4. Siklus Informasi

Data yang telah diolah menjadi informasi diberikan kepada yang membutuhkan informasi, kemudian penerima informasi tersebut akan membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti melakukan tindakan yang lain yang akan menghasilkan kembali suatu data. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, diproses kembali melalui serangkaian langkah-langkah.

Seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut siklus informasi (*information cycle*) dan disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycle*).



Gambar 2.4 Siklus Informasi

Sumber : Sumber : Analisis dan Design, Jogiyanto (2008 : 6)

2.2.5. Nilai Informasi

Suatu informasi dikatakan bernilai bila informasi lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian didalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem, informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Pengukuran suatu nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*. Jogiyanto (2008 : 11)

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. (Agus Mulyanto, 2009 : 247).

2.3 Analisis Berorientasi Objek

Analisis berorientasi objek (OOA) adalah proses menganalisis tugas, untuk mengembangkan sebuah model konseptual yang kemudian dapat digunakan untuk menyelesaikan tugas. Sebuah model Analisis berorientasi objek (OOA) yang mempunyai ciri khas khusus akan menjelaskan perangkat lunak komputer yang dapat digunakan untuk memenuhi keperluan pengguna berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Selama fase analisis pemecahan masalah, analisis mungkin mempertimbangkan pernyataan-persyaratan tertulis, dokumen visi formal atau wawancara dengan para pemangku kepentingan atau pihak berkepentingan lainnya. Tugas yang ditangani mungkin akan dibagi menjadi beberapa sub-tugas (atau domain), masing-masing mewakili bisnis yang berbeda, teknologi, atau daerah lain yang menarik. Setiap subtask akan dianalisis secara terpisah. Pelaksanaan kendala, (misalnya, konkurensi, distribusi, ketekunan, atau bagaimana sistem ini akan dibangun) tidak dipertimbangkan selama tahap analisis, melainkan, mereka ditangani selama desain berorientasi objek (OOD).

Model konseptual yang dihasilkan dari OOA biasanya akan terdiri dari serangkaian kasus penggunaan, satu atau lebih UML diagram kelas, dan sejumlah diagram interaksi. Ini juga termasuk beberapa jenis antarmuka pengguna *mock-up*.

2.1.1 Analisa Analisa Sistem Berorientasi Objek

a. Activity Diagram

Munawar (2005 : 109) menyatakan bahwa :

“Activity Diagram adalah teknik untuk mendeskripsikan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. Activity diagram mempunyai peran seperti halnya flowchart, akan tetapi perbedaannya dengan flowchart adalah activity diagram bisa mendukung perilaku paralel sedangkan flowchart tidak bisa”.

Simbol-simbol yang sering digunakan pada saat pembuatan activity diagram adalah sebagai berikut:

- 1) "*Start Point, diletakkan pada pojok kiri atas dan awal aktifitas*" (Munawar, 2005 : 109).



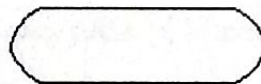
Simbol Start Point

- 2) "*End Point, akhir aktifitas*" (Munawar, 2005 : 109).



Simbol End Point

- 3) *Activity, menggambarkan suatu proses / kegiatan bisnis*" (Munawar, 2005 : 109).



Simbol Activities

Jenis-jenis *activity* :

- (1) *Black hole activities*

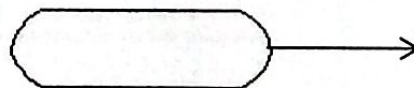
Ada masukan dan tidak ada keluaran, biasanya digunakan bila dikehendaki ada 1 atau lebih transisi.



Simbol *black hole activities*

- (2) *Miracle activities*

Tidak ada masukan tetapi ada keluarannya, biasanya dipakai pada waktu *start point* dan dikehendaki ada 1 atau lebih transisi.

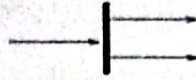


Simbol *miracle activities*

- (3) *Parallel activities*

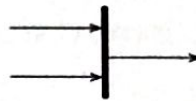
Suatu *activity* yang berjalan secara berbarengan. Terdiri dari :

- (a) *“Fork (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu”* (Munawar, 2005 : 110).



Simbol Fork

- (b) *“Join (Penggabungan), menunjukkan adanya dekomposisi”* (Munawar, 2005 : 110).



Simbol Join

- (c) *“Decision Points, menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, true atau false”* (Munawar, 2005 : 110).



Simbol Decision Points

- (d) *Guards* (kunci), sebuah kondisi benar sewaktu melewati sebuah transisi, harus konsisten dan tidak overlap.

[...]

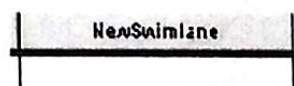
Simbol Guards

Contoh :

$x < 0, x = > 0$ konsisten

$x <= 0$ dan $x >= 0$ tidak konsisten

- (e) *“Swimlane, pembagian activity diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa”* (Munawar, 2005 : 113)



Simbol swimlane

b. Analisa Dokumen Keluaran

Analisa keluaran merupakan analisa mengenai keluaran-keluaran yang dihasilkan melalui proses-proses yang ada dalam sistem berjalan

c. Analisa Dokumen Masukan

Dokumen masukan merupakan dokumen yang dipakai sebagai sumber data ataupun dokumen yang digunakan sebagai masukan dalam sistem.

d. Use Case Diagram

Menurut Jeffery L. Whitten et al.(2004 : 271) :

“Use Case Diagram, suatu diagram yang melukiskan interaksi antara sistem dengan para pemakai. Dengan kata lain, use case diagram dengan nyata menguraikan siapa yang akan menggunakan sistem dan dengan cara apa pemakai dapat saling berhubungan dengan system”.

Use case diagram terdiri dari:

1) *Use Case*

Menurut Munawar (2005 : 64) :

“Use case adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. Use case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara user (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Penamaan Use case sesuai dengan tujuan yang dicapai dari hasil interaksinya dengan actor. Use case biasanya menggunakan kata kerja”.



Simbol use case

2) Actor

Menurut Munawar (2005 : 64-65) :

"Actor adalah abstraction dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi actor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa actor berinteraksi dengan use case, tetapi tidak memiliki kontrol terhadap use case".



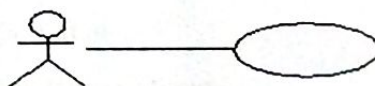
Simbol actor

3) Relationship

a) Relasi antara actor dengan use case

Menurut Jeffery L. Whitten et al.(2004 : 274) :

"Relasi(Relationship) antara actor dengan use case pada use case diagram digambarkan dalam bentuk garis. Relasi antara actor dengan use case disebut dengan asosiasi, asosiasi adalah sebuah relasi antara actor dengan use case dimana sebuah interaksi terjadi diantara mereka".



Relasi antara Actor dengan Use Case

b) Relasi use case ke use case

Selain terdapat relasi-relasi antara actor dan use case, juga terdapat relasi-relasi antara use case dengan use case. Menurut Munawar (2005 : 66) ada beberapa jenis relasi antara use case dengan use case, yaitu:

- (1) *Include*, digunakan untuk menggambarkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya.

- (2) *Extend*, digunakan untuk menunjukkan bahwa satu use case merupakan tambahan fungsional dari use case yang lain jika kondisi atau syarat tertentu yang dipenuhi

e. Deskripsi Use Case Diagram

Deskripsi Usecase Diagram adalah bagaimana sistem beraksi dan bereaksi. Perilaku ini merupakan aktifitas sistem yang bisa dilihat dari luar dan bisa diuji.

Perilaku sistem ini dicapture di dalam USE CASE. USE CASE sendiri mendeskripsikan sistem, lingkungan sistem, serta hubungan antara sistem dengan lingkungannya.

2.1.2 Perancangan Sistem Berorientasi Objek

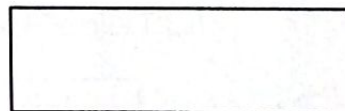
a. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam system secara abstrak. Jadi, jelaslah bahwa ERD ini berbeda dengan DFD yang merupakan suatu model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh system, sedangkan ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan relationship data.

Alasan Menggunakan Model ERD :

- 1) Mudah dimengerti oleh pemakai
- 2) Mudah disajikan oleh perancang database

1) Entity

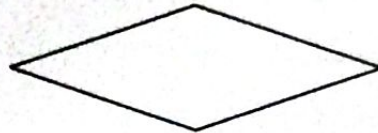


Simbol Entitas

- a) Adalah objek yang dapat dibedakan dalam dunia nyata
- b) Kumpulan dari entity yang sejenis
- c) Entity dapat berupa :

- (1) Objek secara fisik : Rumah, Kendaraan dan Peralatan
- (2) Objek secara konsep : Pekerjaan, Perusahaan dan Rencana

2) Relationship



Simbol Relationship

- a) Adalah hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entity
- b) Relationship Set adalah kumpulan relationship yang sejenis

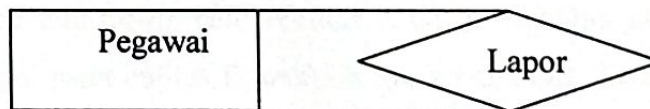


Contoh Relationship

3) Derajat dari relationship

Menjelaskan jumlah entity yang berpartisipasi dalam suatu relationship

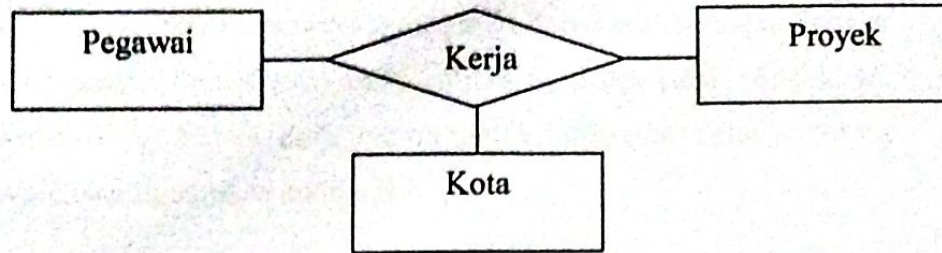
- a) Unary Degree



- b) Binary Degree (Derajat Dua)



c) Ternary Degree (Derajat Tiga)

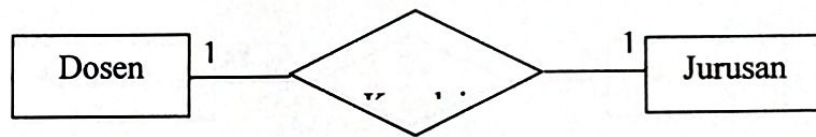


4) Kardinalitas relasi

Menjelaskan batasan jumlah ketegantungan satu entity dengan entity lainnya

a) One to one (1 : 1)

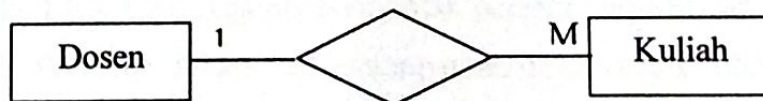
Menunjukkan hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama dan hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.



Contoh Kardinalitas relasi one to one (1 : 1)

b) One to many (1 : M)

Yang berarti satu tupelo pada entitas A dapat berhubungan dengan banyak Tupel pada entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap tupel pada entitas B, berhubungan dengan paling banyak satu tupelo pada entitas B.



Contoh Kardinalitas relasi one to many (1 : M)

c) Many to one (M : 1)

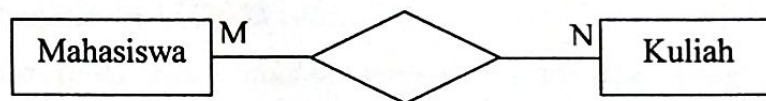
Yang berarti setiap tupelo pada entitas A dapat berhubungan dengan paling banyak satu tupelo pada entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap tupelo pada entitas A berhubungan dengan paling banyak satu tupel pada entitas B.



Contoh Kardinalitas relasi many to one (M : 1)

d) Many To Many (M : N)

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya. Dilihat dari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari sisi yang kedua.



Contoh Kardinalitas relasi many to many (M : N)

b. Logical Record Struktur (LRS)

LRS di bentuk dengan nomor dari tipe record. Beberapa tipe record di gambarkan oleh kotak empat persegi panjang dengan nama yang unik. LRS juga terdiri dari hubungan diantara tipe record. Dua metode yang dapat dikonversikan ke LRS. Metode lain dimulai dengan ER dan langsung dikonversikan ke LRS. LRS digambarkan kotak persegi panjang dan dengan nama yang unik. File record pada LRS ditempatkan dalam kotak. LRS terdiri dari link-link diantara tipe record lainnya, banyaknya link dari LRS yang diberi nama oleh field-field yang kelihatan pada kedua link tipe record.

c. Tabel / Relasi

Tabel adalah koleksi objek yang terdiri dari sekumpulan elmen yang diorganisasi secara kontigu, artinya memori yang dialokasi antara satu elmen dengan elmen yang lainnya mempunyai adress yang berurutan.

Pada tabel, pengertian perlu dipahami adalah:

- 1) Keseluruhan tabel (sebagai koleksi) adalah kontainer yang menampung seluruh elmen.
- 2) Indek tabel, yang menunjukan adress dari sebuah elment.
- 3) Elment tabel, yang dapat dipacu melalui indeknya, bertipe tertentu yang sudah terdefinisi

Seluruh elment tabel bertipe: "sama". Dengan catatan: beberapa bahasa pemograman memungkinkan pendefinisian tabel dengan elemen generik, tapi pada saat diinstanisasi, harus diinstanisasi dengan tipe sama.

d. Spesifikasi Basis Data

Menurut Jogiyanto H.M (2003 : 46):

"Basis data (data base) adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer yang digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya".

Bentuk dari spesifikasi basis data sendiri secara umum berupa tabel yang menyajikan informasi *field* untuk seluruh tabel yang digunakan. Informasi field yang ditampilkan antara lain nama field, tipe field, panjang field dan field yang menjadi *field* kunci (*primary key*).

Sedangkan sistem berbasis data adalah suatu sistem penyusunan dan pengelolaan record-record dengan menggunakan komputer dengan tujuan untuk menyimpan atau merekam serta melihat data operasional lengkap pada sebuah organisasi, sehingga mampu menyediakan informasi yang diperlukan untuk kepentingan proses pengambilan keputusan.

e. Rancangan Dokumen Keluaran

Merupakan hasil dari proses data – data didalam sistem informasi. Data – data yang diperoleh pada terjadi transaksi – transaksi yang dilakukan oleh organisasi merupakan bahan mentah untuk menghasilkan informasi Rancangan keluaran merupakan informasi yang akan dihasilkan dari keluaran system yang dirancang .

Tujuannya untuk memberikan gambaran mengenai keluaran yang dihasilkan dari sistem yang diusulkan adapun rancangan keluaran berisi :

- 1) Nama Keluaran
- 2) Fungsi
- 3) Media
- 4) Distribusi
- 5) Rangkap
- 6) Frekuensi
- 7) Volume
- 8) Format
- 9) Keterangan
- 10) Hasil Analisa

f. Rancangan Dokumen Masukan

Dokumen dasar berupa formulir yang digunakan untuk memperoleh data yang terjadi. Data yang sudah dicatat dan tertera pada dokumen dasar menjadi masukan kedalam sistem informasi untuk diolah lebih lanjut. Rancangan Dokumen Masukan

Bagian ini menjelaskan tentang bentuk masukan (input) dari system yang diusulkan, adapun rancangan masukan berisi :

- 1) Nama Masukan
- 2) Fungsi
- 3) Media
- 4) Rangkap
- 5) Frekuensi

- 6) Volume
- 7) Format
- 8) Keterangan
- 9) Hasil Analisa

g. Rancangan Layar Program

Rancangan tampilan adalah bagian dari program yang berhubungan dengan user, yaitu segala sesuatu yang muncul pada layar monitor. Rancangan tampilan bertujuan agar program yang dihasilkan terlihat sederhana dan mudah digunakan.

h. Sequence Diagram

Setelah kita menentukan tanggung jawab dan perilaku dari objek, kita dapat menciptakan suatu model yang terperinci dari bagaimana objek tersebut akan saling berhubungan satu sama lain untuk menyediakan kemampuan/fungsi yang ditetapkan pada setiap use case yang telah didesain sebelumnya. UML menyediakan dua jenis diagram untuk melukiskan interaksi tersebut dengan nyata. Sequence Diagram dan collaboration diagram.

Sequence Diagram menunjukkan secara detil bagaimana objek saling berhubungan satu sama lain dari waktu ke waktu, dan collaboration diagram menunjukkan bagaimana objek bekerja sama dalam bentuk urutan pesan untuk memenuhi fungsionalitas dari suatu use case.

Menurut Jeffery L. Whitten et al (2004 : 702) :

“Definisi dari sequence diagram adalah suatu diagram UML yang memodelkan logika dari suatu use case dengan menggambarkan interaksi berupa pengiriman pesan(message) antar objek dalam urutan waktu”.

Beberapa simbol yang umum digunakan pada sequence diagram, yaitu:

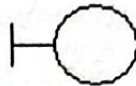
- 1) *“Entity Object, suatu objek yang berisi informasi kegiatan yang terkait yang tetap dan disimpan ke dalam suatu database”.*

(Jeffery L. Whitten et al, 2004 : 686)



Simbol Entity Object

- 2) *“Interface/Boundary Object, sebuah objek yang menjadi penghubung antara user dengan sistem. Contohnya window, dialogue box atau screen(tampilan layar)”*.(Jeffery L. Whitten et al, 2004 : 686)



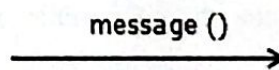
Simbol Boundary Object

- 3) *“Control Object, suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas. Contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek. Control object mengkoordinir pesan(message) antara boundary dengan entitas”*.(Jeffery L. Whitten et al, 2004 : 686)



Simbol Control Object

- 4) *“Simple Message, simbol pengiriman pesan dari sebuah objek ke objek lain”*.(Jeffery L. Whitten et al, 2004 : 704)



Simbol Message

- 5) *“Recursive, sebuah objek yang mempunyai sebuah operation kepada dirinya sendiri”*.(Munawar, 2005:89)



Simbol Recursive

- 6) "Activation, Activation mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivasi sebuah operasi". (Munawar, 2005 : 87;89)



Simbol Activation

- 7) "Lifeline, garis titik - titik yang terhubung dengan objek, sepanjang lifeline terdapat activation". (Munawar, 2005 : 87;89)

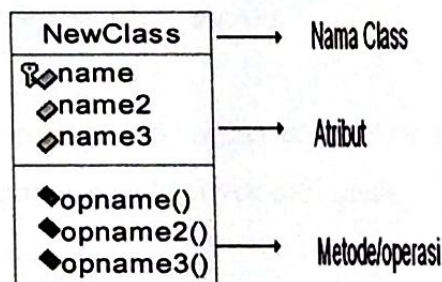


Simbol Lifeline

i. Class Diagram

Diagram Kelas (class diagram) adalah suatu diagram yang melukiskan kelas yang sesuai dengan komponen - komponen perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi perangkat lunak. Menurut Jeffery L. Whitten et al. (2004 : 702) class diagram secara khas meliputi di bawah ini:

- 1) Kelas (*Class*)
- 2) Relasi (*Associations, Generalization dan Aggregation*)
- 3) Atribut (*Attributes*)
- 4) Operasi (*Operations/Method*)
- 5) *Visibility*, tingkat akses objek external kepada suatu operasi atau atribut.

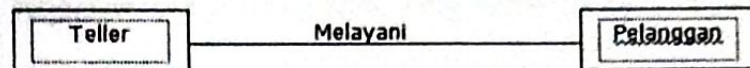


Simbol Class

Komponen-komponen class diagram :

1) Association

Association / asosiasi adalah class-class yang terhubungkan satu sama lain secara konseptual. Setiap association mempunyai dua association end.



Contoh Association

Sebuah association end juga memiliki “ multiplicity ”. Multiplicity menunjukkan beberapa banyak obyek yang berpartisipasi dalam suatu relasi. Secara umum, multiplicity menunjukkan batasan terendah dan tertinggi untuk obyek-obyek yang berpartisipasi. Multiplicity yang paling umum digunakan adalah 1, *, dan 0..1.

Langkah-langkah transformasi dari conceptual data model ke tabel relasi adalah sebagai berikut :

- (a) Jika hubungan yang terjadi antar class adalah 1 to 1 (one to one) maka atribut dari relationship set diambil dan dimasukkan ke entitas yang lebih membutuhkan.
- (b) Jika hubungan yang terjadi antar class adalah 1 to 0..1 (one to zero one) maka atribut dari relationship set digabung ke entitas yang memiliki multiplicity 0..1.
- (c) Jika hubungan yang terjadi antar class adalah 1 to * (one to many) maka atribut dari relationship set digabung dengan set entitas yang memiliki multiplicity banyak (many).

2) Atribut (Attribute)

Attribute adalah properti dari sebuah class. Attribute ini melukiskan batas nilai yang mungkin ada pada obyek dari class

3) Operasi

Operasi adalah sesuatu yang bisa dilakukan oleh sebuah class atau yang ada (atau class lain) dapat dilakukan untuk sebuah class.

2.2 Konsep Manajemen Proyek

2.2.1 Definisi Proyek

Proyek adalah upaya temporer untuk menghasilkan produk, jasa, atau hasil yang tertentu/unik. Proyek bersifat temporer → artinya waktu berlangsungnya dibatasi, ada awal dan ada akhir untuk pekerjaan yang dilakukan dan tim yang dibentuk. Proyek menghasilkan yang unik → berarti hasil dari proyek merupakan suatu entitas baru yang memiliki karakteristik yang berbesda dengan hasil yang sudah ada.

2.2.2 Definisi Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah salah satu cara yang ditawarkan untuk maksud pengelolaan suatu proyek, yaitu suatu metode pengelolaan yang dikembangkan secara ilmiah dan intensif sejak pertengahan abad ke-20 untuk menghadapi kegiatan khusus yang berbentuk proyek. (Iman Soeharto, 1999)

Definisi Manajemen Proyek menurut PMBOK (Project Management Body of Knowledge) adalah aplikasi dari pengetahuan, keahlian, alat-alat, dan teknik untuk melaksanakan aktivitas sesuai dengan kebutuhan proyek.

“Project managements is the application of knowledge, skills, tools, and techniques to project activities to meet project requirements.”

2.2.3 Stakeholder

Stakeholder merupakan individu, sekelompok manusia, komunitas atau masyarakat baik secara keseluruhan maupun secara parsial yang memiliki hubungan serta kepentingan terhadap perusahaan. Individu, kelompok, maupun komunitas dan masyarakat dapat dikatakan sebagai *stakeholder* jika memiliki karakteristik yaitu mempunyai kekuasaan, legitimasi, dan kepentingan terhadap perusahaan. Di dalam pengembangan Sistem Informasi stakeholder dapat dibedakan menjadi beberapa bagian.

2.2.4 Manager Sistem Informasi

Manager dalam departemen Sistem informasi memiliki peranan secara langsung dalam proses pengembangan sistem jika organisasi yang ditanganinya berskala kecil.

Manager SI berperan dalam mengalokasikan dan mengawasi proyek pengembangan sistem daripada terlibat langsung dalam proses pengembangan sistem.

2.2.5 Analyst Sistem

Sistem analis merupakan individu kunci dalam proses pengembangan sistem. Sistem analis mempelajari masalah dan kebutuhan dari organisasi untuk menentukan bagaimana orang, data, proses, komunikasi dan teknologi informasi dapat meningkatkan pencapaian bisnis. Seorang sistem analis juga merupakan orang yang paling bertanggung jawab pada proses analisa dan perancangan sistem informasi.

Menurut Yogyanto (1995) analis sistem (analis informasi) adalah orang yang menganalisis sistem (mempelajari masalah-masalahan yang timbul dan menentukan kebutuhan pemakai sistem) untuk mengidentifikasi pemecahan permasalahan tersebut.

Menurut Kristanto (2003) analis sistem adalah orang yang mempunyai kemampuan untuk menganalisis sebuah sistem, memilih alternatif pemecahan masalah dan menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan komputer.

Analis sistem secara sistematis menilai bagaimana fungsi bisnis dengan cara mengamati proses input dan pengolahan data serta proses output informasi untuk membantu peningkatan proses organisasional. Dengan demikian, analis sistem mempunyai tiga peranan penting, yaitu :

- a. Sebagai konsultan
- b. Sebagai ahli pendukung
- c. Sebagai agen perubahan

2.2.6 Programmer

Programmer adalah orang yang menulis kode program untuk suatu aplikasi tertentu berdasarkan rancang bangun yang telah dibuat oleh analis sistem. Programmer lebih memahami tentang teknologi komputer tetapi kurang memahami tentang aspek-aspek bisnis dan tentang kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan oleh pemakai sistem.

2.2.7 Desainer Sistem

Adalah spesialis teknis yang menterjemahkan persyaratan bisnis pengguna sistem dan pembatas solusi teknis. Dia mendesain data base, input, output, tampilan, jaringan dan perangkat lunak komputer yang akan memenuhi persyaratan pengguna sistem.

2.2.8 Pengguna Sistem

Adalah "pelanggan" yang akan menggunakan atau terpengaruh sistem informasi pada basis reguler, meng-capture, memvalidasikan, memasukkan, menanggapi, menyimpan, dan bertukar data dan informasi.

Kelas-kelas pengguna sistem dibagi dalam 2 bagian besar yaitu pengguna sistem internal dan pengguna sistem eksternal. Pengguna sistem internal adalah karyawan-karyawan bisnis yang kebanyakan sistem informasi dibangun untuk mereka.

Pengguna sistem eksternal adalah mayoritas pengguna sistem informasi modern. Pengguna eksternal sering disebut remote user jauh (pengguna yang secara fisik tidak berada di tempat tapi masih membutuhkan akses ke sistem informasi) dan mobile user (pengguna yang lokasinya selalu berubah tapi membutuhkan akses ke sistem informasi dari manapun).

2.2.9 Business Manager

Kelompok lain dalam pengembangan sistem adalah manajer bisnis misalnya kepala bagian atau kepala departemen atau eksekutif perusahaan. Manajer-manajer ini penting karena mereka memiliki kekuatan pendanaan

pengembangan sistem dan mengalokasikan sumber daya yang diperlukan untuk keberhasilan proyek.

2.2.10 Project Execution Plan (PEP)

Sebuah rencana eksekusi suatu proyek sangat erat kaitannya dengan estimasi biaya, dimana keduanya saling bergantung dan tidak akan terpenuhi keduanya secara total jika satudiantara keduanya tidak terselesaikan. Informasi yang ada dalam rencana eksekusi proyek iniantara lain :

- a. Preliminary Activities Schedule : merupakan informasi yang harus ada pertama dalam sebuah rencana eksekusi, meliputi : process design, AFE estimate and approval dan seleksi kontraktor pelaksana.
- b. Procurement Schedule: hal ini berkaitan dengan pembelian dan pengiriman alat terutama yang membutuhkan waktu lama untuk pengiriman alat.
- c. Engineering Schedule : semua jadwal perkerjasama (engineering) sudah dibuat sesuai dengan prinsip desain yang ada.
- d. Subcontracting strategy and schedule : jenis kontrak yang ada sudah ditentukan (lump sum / reimbursable, unit price, competitive/negotiated)
- e. Loaded construction schedule : seluruh kegiatan konstruksi sudah dirinci dengan durasi waktu pengerjaan masing - masing tahap.

2.2.11 Deliverables

Dalam manajemen proyek, hasil kerja (bahasa Inggris: *deliverable*) adalah objek berwujud atau tak berwujud yang merupakan hasil pelaksanaan proyek, sebagai bagian dari suatu kewajiban atau obligasi. Istilah yang biasa dikaitkan secara spesifik dengan objektif ini, dapat berupa suatu kata benda: suatu barang, produk, atau artefak yang harus dibuat dan diberikan sebagai bagian kewajiban, atau suatu kata keterangan: menjelaskan sesuatu yang harus diberikan sebagai bagian dari kewajiban.

2.2.12 Pengertian Penjadwalan Proyek

Penjadwalan proyek merupakan salah satu elemen hasil perencanaan. Yang dapat memberikan informasi tentang jadwal rencana dan kemajuan proyek dalam hal kinerja sumber daya berupa biaya, tenaga kerja, peralatan dan material serta rencana durasi proyek dan progres waktu untuk menyelesaikan proyek. Dalam proses penjadwalan, penyusunan kegiatan dan hubungan antar kegiatan dibuat lebih terperinci dan sangat detail. Hal ini dimaksudkan untuk membantu pelaksanaan evaluasi proyek. Penjadwalan atau scheduling adalah pengalokasian waktu yang tersedia melaksanakan masing – masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hingga tercapai hasil optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan yang ada.

Selama proses pengendalian proyek, penjadwalan mengikuti perkembangan proyek dengan berbagai permasalahannya. Proses monitoring serta updating selalu dilakukan untuk mendapatkan penjadwalan yang paling realistis agar alokasi sumber daya dan penetapan durasinya sesuai dengan sasaran dan tujuan proyek.

2.2.13 WBS (Work Breakdown Structure)

WBS adalah suatu metode pengorganisaian proyek menjadi struktur pelaporan hierarkis. WBS digunakan untuk melakukan Breakdown atau memecahkan tiap proses pekerjaan menjadi lebih detail.hal ini dimaksudkan agar proses perencanaan proyek memiliki tingkat yang lebih baik.

WBS disusun berdasarkan dasar pembelajaran seluuuh dokumen proyek yang meliputi kontrak, gambar-gambar, dan spesifikasi. Proyek kemudian diuraikan menjadi bagian-bagian dengan mengikuti pola struktur dan hirarki tertentu menjadi item-item pekerjaan yang cukup terperinci, yang disebut sebagai Wok Breakdown Structure.

2.2.14 Gantt Chart

Henry Laurence Gantt (1861-23 November 1919 di Calvert Country, Amerika) adalah seorang konsultan manajemen berlatarbelakang insinyur mekanik yang menciptakan peta Gantt (*Gantt Chart*) terkenal.

Gantt Chart merupakan gambaran dari macam-macam bagan yang mempunyai fungsi untuk:

- a. Menentukan durasi pekerjaan terhadap perkembangan waktu.
- b. Perencanaan dan penjadwalan proyek pekerjaan.
- c. Pemantauan kemajuan proyek pekerjaan.

Gantt chart adalah bagan balok yang disusun dengan maksud mengidentifikasi unsur waktu dan urutan dalam merencanakan suatu kegiatan yang terdiri dari waktu mulai, waktu penyelesaian, dan pada saat pelaporan.

2.2.15 Milestone

Milestone adalah suatu bagian item pekerjaan yang dibuat seolah-olah menjadi temporary finish atau selesai sementara atas sekelompok atau serangkaian pekerjaan-pekerjaan yang menjadi bagian dari schedule besar. Item pekerjaan yang dijadikan milestone haruslah item pekerjaan yang dianggap menjadi bagian penting sebelum melanjutkan pekerjaan berikutnya atau berpengaruh atas kelangsungan pekerjaan berikutnya.

2.2.16 RAB

RAB (Rencana Anggaran Biaya) adalah penghitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek, baik secara kasar/taksiran maupun secara teliti. Dalam penghitungan RAB suatu proyek, sering kali membutuhkan sebuah aplikasi program komputer agar perhitungan RAB cepat dan akurat.

2.2.17 Responsibility Assignment Matrix (RAM)

adalah sebuah matriks yang memetakan pekerjaan proyek, seperti yang dijelaskan dalam WBS, kepada orang-orang yang bertanggung jawab untuk melaksanakan pekerjaan.

Matriks ini terutama bermanfaat dalam menjelaskan peran dan tanggung jawab antarbagian di dalam suatu proyek atau proses. RACI merupakan akronim dari empat peran yang paling sering dicantumkan dalam matriks ini, yaitu *responsible*, *accountable*, *consulted*, dan *informed*.

Berikut keterangan tentang tiap peran ini:

- a. Pelaksana (*responsible*): Orang yang melakukan pekerjaan.
- b. Penanggung jawab (*accountable* atau *approver*): Orang yang bertanggung jawab terhadap penyelesaian pekerjaan atau menyetujui hasil suatu pekerjaan.
- c. Penasihat atau pengarah (*consulted*): Orang yang dimintai pendapat tentang suatu pekerjaan.
- d. Terinformasi (*informed*): Orang yang selalu mendapatkan informasi tentang kemajuan pekerjaan.

2.2.18 Analisa Resiko

Yaitu Proses mengidentifikasi, menganalisis, dan merencanakan risiko-risiko yang baru muncul, melacak risiko teridentifikasi, menganalisis ulang risiko sekarang, memonitor kondisi pemicu rencana kontingensi, memonitor sisa risiko, dan mereview pelaksanaan respon risiko saat mengevaluasi keefektivannya.

Dengan kata lain tujuannya adalah untuk memastikan bila: asumsi proyek masih valid, risiko (sebagaimana telah dinilai) berubah dari sebelumnya, kebijakan dan prosedur manajemen risiko diikuti, cadangan biaya dan jadwal kontingensi dimodifikasi sesuai risiko proyek.

Resiko juga dapat dibagi dua sisi yakni internal risiko dan eksternal risiko.

a. **Internal Resiko**

Dalam internal resiko ini berhubungan dengan perencanaan dari proyek tersebut. Jika kita tidak memikirkan rencana proyek tersebut dan merencanakan dengan baik . tidak jarang kita menemui hambatan dalam menjalankan proyek yang kita jalani. walaupun dalam perencanaan proyek sudah kita pikirkan semua namun tetap saja yang namanya resiko tetap ada di setiap perencanaan, sebab kita tidak bisa menebak-nebak apa yang terjadi didepan kita, jadi dengan merencanakan proyek kita sudah siap dengan resiko yang ada dan siap menghadapi resiko terutama internal resiko.

b. **Eksternal Resiko**

Dalam eksternal resiko ini berhubungan dalam pelaksanaan proyek. Yakni dalam pelaksanaan proyek ini kita juga tidak bisa menebak-nebak apa yang akan terjadi dalam pelaksanaan proyek. Walaupun sebelumnya kita merencanakan proyek tersebut tidak menutup kemungkinan resiko dalam pelaksanaan proyek tetap ada. misalnya pekerjaan yang deadline tidak bisa terealisasi karena misalnya pekerja yang kurang atau proyeknya gagal karena keterbatasan dana itu dapat terjadi di eksternal resiko.

2.2.19 Metting Plan

Ketika ruang lingkup proyek telah ditetapkan dan tim proyek terbentuk, maka aktivitas proyek mulai memasuki tahap perencanaan. Pada tahap ini, dokumen perencanaan akan disusun secara terperinci sebagai panduan bagi tim proyek selama kegiatan proyek berlangsung. Adapun aktivitas yang akan dilakukan pada tahap ini adalah membuat dokumentasi project plan, resource plan, financial plan, risk plan, acceptance plan, communication plan, procurement plan, contract supplier dan perform phare review.

2.3 Sistem Informasi Kearsipan Surat Menyurat

2.4.1 Definisi Sistim Informasi Kearsipan

Sistem Informasi Kearsipan merupakan perangkat-perangkat yang saling berinteraksi dalam pengolahan data kearsipan untuk mencapai tujuan dari fungsi

kearsipan, yaitu penyimpanan, penataan, pengelompokan, pengendalian dan pemeliharaan kearsipan.

Kearsipan merupakan sarana yang digunakan setiap lembaga khususnya lembaga pendidikan seperti Lembaga Pemerintahan untuk penyimpanan, pengelompokan, penataan, pengendalian dan juga pemeliharaan berbagai arsip yang ada khususnya arsip persuratan. Manfaat dari kearsipan tentu adalah memudahkan dalam pencarian kembali informasi arsip yang ada yang dapat membantu mendukung pengambilan keputusan maupun evaluasi yang berkaitan dengan kegiatan arsip surat tersebut.

2.4.2 Definisi Surat Menyurat

Pengertian surat menurut Ig Wursanto (2003 : 1) dalam bukunya yang berjudul "Kearsipan I" surat adalah suatu alat penyampaian informasi atau keterangan-keterangan (keputusan, pernyataan, pemberitahuan, permintaan dan sebagainya) secara tertulis dari satu pihak kepada pihak yang lain. Boleh juga dikatakan bahwa surat adalah helai kertas yang ditulis atas nama pribadi penulis, atau atas nama kedudukannya dalam organisasi, yang ditujukan kepada suatu alamat tertentu, dan memuat suatu bahan komunikasi. Surat menurut Basir Barthos (2005 : 36) dalam bukunya yang berjudul "Manajemen Kearsipan" adalah alat komunikasi tertulis yang berasal dari satu pihak dan ditujukan kepada pihak lain untuk menyampaikan warta. Menurut Sikka Mutiara Silmi (2004 : 1) Surat adalah sehelai kertas atau lebih yang digunakan untuk mengadakan komunikasi secara tertulis. Dapat ditarik kesimpulan bahwa surat merupakan media komunikasi yang berbentuk tertulis, biasanya menggunakan beberapa lembaran kertas yang berisi pesan atau informasi yang akan disampaikan kepada seseorang atau lembaga.

2.4.3 Definisi Surat Masuk dan Surat Keluar

Surat masuk adalah semua jenis surat yang diterima dari instansi lain maupun dari perorangan, baik yang diterima melalui pos (kantor pos) maupun yang diterima dari kulir (penerima surat) dengan mempergunakan buku pengiriman (ekspedisi). (Wursanto, 1991: 108)

Surat keluar adalah segala komunikasi tertulis yang diterima oleh suatu badan usaha dari instansi lain atau perorangan (Wursanto, 1991 : 144). Dari pendapat para ahli tersebut penulis mengambil kesimpulan bahwa prosedur pengelolaan surat masuk dan surat keluar adalah pekerjaan surat menyurat yang harus dilakukan secara tertata dan berurutan dengan kegiatan yang utama yaitu mengelola, mengatur, dan mengurus surat menyurat agar dapat memperlancar administrasi instansi tersebut.