BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, penulis mengambil suatu objek penelitian yang berupa sebuah instansi pendidikan. Instansi tersebut bernama Institut Manajemen Telkom. Dan untuk lebih jelasnya mengenai objek penelitian tersebut, maka penulis akan membahas mengenai sejarah, visi dan misi, struktur organisasi serta deskripsi tugas dari instansi tersebut.

3.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Institut Manajemen Telkom (IM Telkom) pada awalnya bernama *Master of Business Administration* (MBA) Bandung, sebagai penyelenggara program S2 (MBA) yang pertama di Jawa Barat, bekerjasama dengan *Asian Institute of Management* (AIM) Manila, Philipina. MBA Bandung didirikan tanggal 23 Mei 1990 dengan Akta Notaris Ahmad Wiratni, SH. Nomor : 163/1990.

Tanggal 10 Mei 1993 MBA Bandung berubah menjadi Sekolah Tinggi Manajemen Bandung (STMB) dan memperoleh akreditasi "Unggul" dari Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia dengan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor : 70a/d/0/93 tahun 1993.

Tahun 1997 STMB membuka program studi S1 Manajemen Bisnis Telekomunikasi & Informatika yang tahun 2002 mendapat akreditasi "A" dari Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT). STMB adalah institusi pendidikan tinggi pertama di Indonesia yang membuka program Strata 1 (S1) Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika.

Desember 2005 STMB berubah nama menjadi Sekolah Tinggi Manajemen Bisnis Telkom (STMB Telkom), dan sebagai langkah kongkrit menuju *World Class University*, STMB Telkom telah melakukan transformasi menjadi Institut Manajemen Telkom (IM Telkom) pada tanggal 28 Maret 2008.

Di Instituut Manajemen Telkom program kuliah dirancang secara unik untuk menghasilkan lulusan yang mampu berkiprah dalam bidang manajemen di sektor industri informasi dan komunikasi (infokom) yang semakin konvergen. Institut Manajemen Telkom juga menerapkan pola *link and match*, yang diwujudkan dalam :

a. Kurikulum yang disesuaikan dengan tuntutan kebutuhan dunia bisnis infokom,
b. Magang di berbagai perusahaan,
c. Program Kemitraan (*Co-op*)

Institut Manajemen Telkom diproyeksikan untuk menyiapkan tenaga-tenaga ahli di bidang manajemen bisnis sesuai program studi yang ditawarkan dengan berbasis *Information and Communication Technologi* (ICT)/Informasi & Komunikasi (Infokom) dan *entrepreneurship* yang terampil dan berwawasan luas sebagai jawaban terhadap tuntutan persaingan bisnis pada industri infokom yang dewasa ini semakin ketat.

3.1.2 Visi Dan Misi Perusahaan

Sejak awal berdiri nya Institut Manajemen Telkom tentunya kami telah memiliki visi dan misi yang menajdi fundamental untuk menjalankan aktivitas pelayanan pendidikan, maka visi dan misi tersebut adalah sebagai berikut :

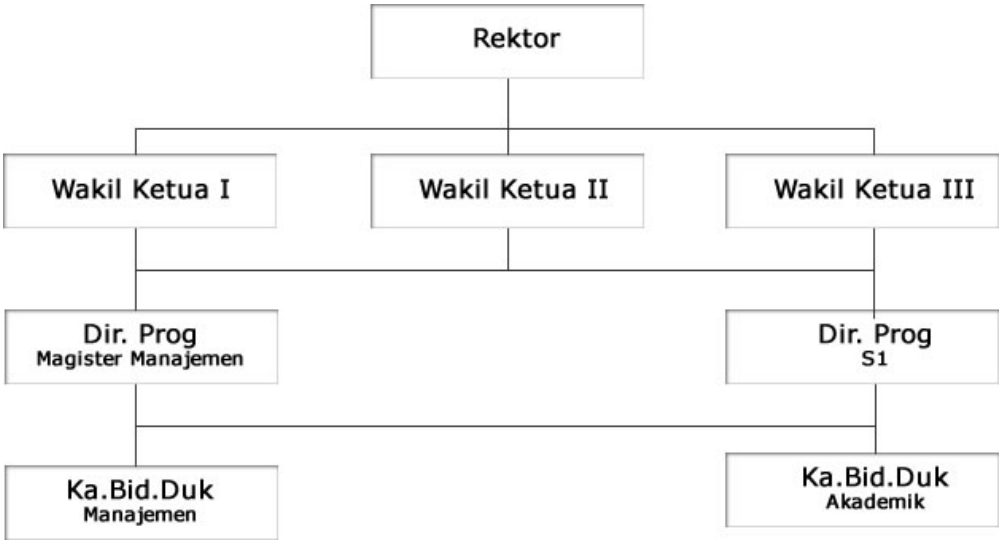
VISI yang menjadi petunjuk bagi kami untuk terus berkembang yaitu :

a) Menjadi lembaga pendidikan Tinggi bidang Manajmen berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi yang Unggul dan menjadi pilihan di Tingkat Regional.

MISI nya, yaitu :

a) Menyelenggarakan Pendidikan Tinggi yang Unggul dan menghasilkan lulusan yang mandiri sesuai kebutuhan Industri dalam bidang manajemen.
b) Menyelenggarakan penelitian unggulan dan relevan bagi kebutuhan Industri.
c) Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat untuk meningkatkan kualitas hidup.

3.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 3.1 Struktur Organisasi

3.1.3 Deskripsi Tugas

Berdasarkan struktur organisasi yang ada di Institut Manajemen Telkom ini, dimana setiap level manajemen nya memiliki tanggung jawab dan deskripsi pekerjaan tersebut di antara nya adalah sebagai berikut :

1) Rektor

Merupakan pemimpin Istansi IM Telkom yang memiliki tanggung jawab:

a) Memimpin penyelenggaraan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat, membina tenaga kependidikan, mahasiswa, tenaga administrasi serta hubungannya dengan lingkungan.

b) Membina dan melaksanakan kerja sama dengan instansi, badan swasta dan masyarakat untuk memecahkan persoalan yang timbul, terutama yang menyangkut bidang tanggung jawabnya.

c) Menentukan arah kebijakan keputusan perkembangan Instansi

2) Wakil Ketua I

Wakil Ketua I dalam instansi memiliki tanggung jawab sebagai berikut :

a) Mempunyai tugas membantu Rektor dalam memimpin pelaksanaan pendidikan, penelitian, pengabdian pada masyarakat, dan perencanaan.

3) Wakil Ketua II

Wakil Ketua I dalam instansi memiliki tanggung jawab sebagai berikut :

a) Mempunyai tugas membantu Rektor dalam memimpin pelaksanaan kegiatan di bidang keuangan dan aministrasi urnum.

4) Wakil Ketua III

Wakil Ketua I dalam instansi memiliki tanggung jawab sebagai berikut :

a) Mempunyai tugas membantu Rektor dalam melaksanakan kegiatan di bidang pembinaan serta layanan kesejahteraan mahasiswa, serta

b) Membantu Rektor dalam memimpin pelaksanaan kerja sama.

5) Direktur Program Magister Manajemen

Direktur program magister manajemen dalam instansi memiliki tanggung jawab sebagai berikut :

a) Memmantau pelaksanaan *planing* atau perencanaan dari tingkat *top managament* dalam bidang manajemen

6) Drirektur Program Sarjana (S1)

Direktur program sarjana (S1) dalam instansi memiliki tanggung jawab sebagai berikut :

a) Memmantau pelaksanaan *planing* atau perencanaan dari tingkat *top managament* dalam bidang keakademikan

7) Kepala Bidang Dukungan Manajemen

Kepala bidang dukungan manajemen dalam instansi memiliki tanggung jawab sebagai berikut :

a) Memantau serta melaksanakan perencanaan dalam manajemen organisasi dari tingkat middle managament
b) Memantau arus laporan keuangan untuk disampaikan lagi ke level manajemen tertinggi

8) Kepala Bidang Dukungan Akademik

Kepala bidang dukungan keakademikan dalam instansi memiliki tanggung jawab sebagai berikut :

a) Memantau serta melaksanakan perencanaan dalam bidang akademik dari tingkat middle managament

b) Memantau arus laporan akademik untuk disampaikan lagi ke level manajemen tertinggi

3.2 Metode Penelitian

Metode yang di gunakan penulis dalam pengembangan sistem adalah metode prototipe. Metode prototipe merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sebuah program dengan cepat dan bertahap sehingga dapat segera di evaluasi oleh pemakai (*user*). Berdasarkan pengertian metode prototipe diatas penulis mempunyai beberapa alasan mengapa penulis menggunakan metode pengembangan sistem prototipe yaitu karena penulis akan lebih mudah dalam merancang sistem yang di inginkan perusahaan dan dapat di terima oleh user sebagai pengguna sistem, hal lain nya adalah penulis menginginkan perancangan sistem yang telah dihasilkan kemudian di presentasikan kepada user dan user di berikan kesempatan untuk memberikan masukan ataupun komentar sehingga sistem informasi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan keinginan dan kebutuhan user terutama bagi perusahaan sendiri. Perubahan dan presentasi prototipe ini dapat dilakukan berkali-kali sampai di capai kesepakatan dari bentuk sistem informasi yang akan di implementasikan.

3.2.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang peneliti pakai disini adalah penelitian deskriptif yaitu suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa masa sekarang.

3.2.2 Jenis Data Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer dari penelitian ini di peroleh melalui pengamatan langsung kepada objek penelitian atau respondennya. Data primer ini seperti profile perusahaan, data administratif (meliputi: proses bisnis) dan informasi lainnya yang berkaitan dengan rutinitas bisnis perusahaan. Sedangkan data sekunder ini bisa kita dapatkan melalui hasil dokumentasi, internet, biro informasi dan lain-lain yang tentunya berkaitan erat dengan studi kasus penelitian di Institut Manajemen Telkom di Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAk).

Mengarah kepada sasaran dan tujuan yang ingin di capai dalam penelitian ini, penulis melakukan pengumpulan data sebagai bahan laporan dengan menggunakan metode yang diberi nama metode deskriptif, yaitu metode yang pada tahap pertama dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan bahan yang diperlukan terlebih dahulu, dan pada tahap berikutnya penulis mengolah dan membahas sampai pada suatu laporan untuk melampirkan semua kegiatan yang dikerjakan selama

dilakukan nya penelitian di Institut Manajemen Telkom pada Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAk).

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Data primer merupakan pengumpulan data yang dilakukan secara langsung terhadap objek yang sedang di teliti, cara yang digunakan untuk mengumpulkan data primer adalah sebagai berikut :

a. Observasi (Pengamatan)

Observasi yang di maksud dalam penelitian ini adalah melakukan penelitian secara langsung terhadap subbidang kerja / unit / divisi yang ada dengan tujuan untuk lebih memahami dan mengetahui langkah-langkah apa saja yang diambil dalam menyelesaikan permasalahan dan serta hambatan-hambatan yang ditemukan dalam aktivitas di Institut Manajemen Terlkom.

b. Penelitian Lapangan

Penelitian lapangan adalah melakukan penelitian ke obyek masalah yang di bahas untuk mendapatkan data yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan karena bersumber langsung dari pihak yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti.

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder (Dokumentasi)

Aktivitas dokumentasi disini adalah pencarian bahan-bahan atau buku bacaan, karya ilmiah dan sumber-sumber bacaan lainnya seperti internet, biro informasi. Data dokumentasi ini juga meliputi *company profile* Institut Manajemen Telkom, data *administrative* yang di butuhkan

sebagai bahan kajian oleh peneliti yang nantinya akan di gunakan sebagai masalah penelitian.

3.2.3 Metode Pengembangan Dan Pendekatan Sistem

Adapun metode yang dugunakan dalam pengembangan sistem dan pedekatan sistem, yaitu;

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

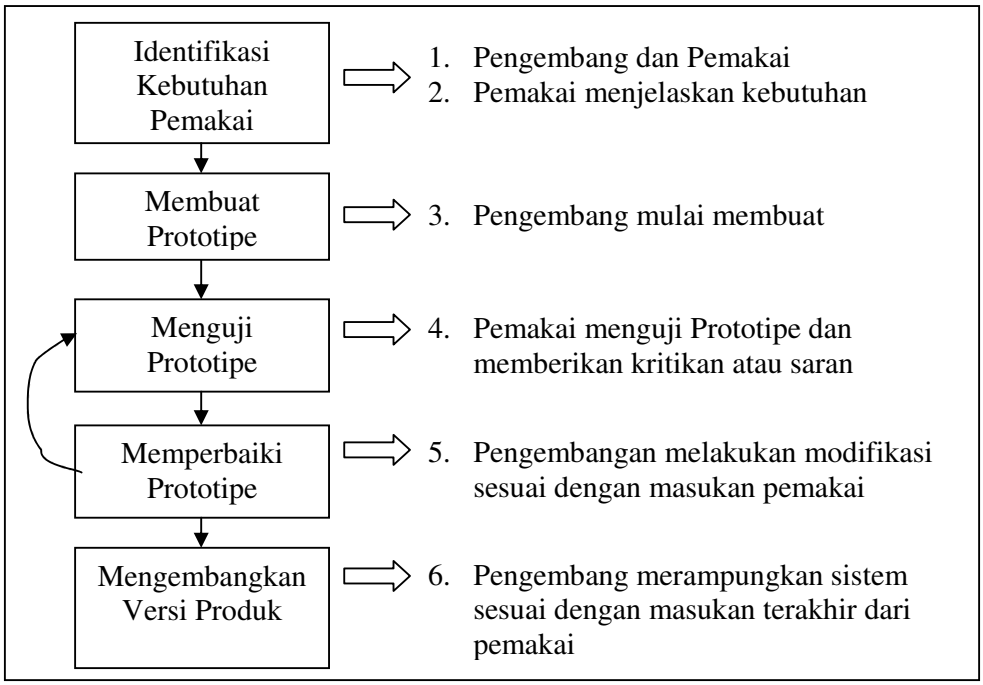
Metode pendekatan sistem yang di gunakan adalah pendekatan dengan Object Oriented yang menggnakan AOO (Analisis Object Oriented) dan DOO yang di visualisasikan dengan UML dan diantara nya adalah sebagai berikut : *Use case* , *Activity diagram*, *Class Diagram*, *Sequence diagram*, *Class Diagram*, *Collaboration diagram, Component diagram ,dan Deployment diagram.*

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang di gunakan adalah dengan menggunakan metode pendekatan *prototype*. *Prototyping* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak di gunakan.

Metode prototype ini di rancang dapat menerima perubahan-perubahan dalam rangka untuk penyempurnaan dari *prototype* yang sudah ada sehingga akhirnya dapat menghasilkan sistem informasi yang dapat diterima dan perubahan – perubahan yang terjadi di anggap dapat merupakan sebagian dari proses pengembangan itu sendiri.

Pola pendekatan secara prototipe ini di gambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.2 Skema Pengambangan sistem secara prototipe

Sumber : Bambang (2004:45)

Berikut adalah langkah – langkah yang di lakukan penulis dalam proses perancangan sebuah sistem yang menggunakan mekanisme pengembangan sistem dengan *prototipe* yang sesuai dengan gambar 3.2 diatas, berikut penjelasan detail langkah – langkahnya :

1. Pada tahapan ini, dilakuakna pengidentifikasian kebutuhan *user,* supaya penulis bisa merancang sistem yang akan di bangun sesuai dengan yg di harapkan *user.* Sebelum pada tahap perancangan, penulis akan memulai pada tahap awal terlebih dahulu yaiut penulis akan

menganalisis sistemdengan cara melakukan pengumpulan data yaitu dengan *field research* (metode penelitian) atau observasi, dan interview (wawancara) dan literature yaitu dengan dokumentasi terhadap kebutuhan yang di inginkan pemakai, baik dalam model interface, teknik procedural maupun dalam teknologi yang akan digunakan.

2. Tahapan kedua yaitu memperbaiki prototipe, penulis akan membuat prototipe sistem tersebut untuk memperlihatkan kepada pemakai model sistem yang akan dirancang.
3. Tahapan ketiga yaitu pengujian prototipe, penulis akan melakukan uji coba sistem yang telah di rancang untuk memastikan bahwa sistem tersebut dapat digunakan dengan baik dan benar, sesuai kebutuhan pemakai.
4. Tahapan keempat yaitu memperbaiki prototipe, penulis akan menentukan apakah sistem tersebut dapat diterima oleh pemakai, atau harus dilakukan beberapa perbaikan ataupun bahkan di bangun ulang kembali dari awal. Kemudian setelah perbaikan sistem selesai di kerjakan, penulis akan kembali lagi pada tahap ketiga yaitu melakukan pengujian prototipe kembali.
5. Tahap terakhir adalah tahap kelima yaitu mengembangkan versi produksi , penulis akan merampungkan sesuai masukan terakhir dari pemakai dan memberikan gambaran bagaimana pengguna sistem tersebut kepada pemakai setelah sistem tersebut di setujui.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis Dan Perancangan.

Sumber : sholiq (2006:8-18)

1) Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang di harapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah ”apa” yang diperbuat sistem, dan bukan ”bagaimana”. Sebuah *use case* mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, meng *create* sebuah daftar belanja, dan sebagainya. Seorang atau sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan- pekerjaan tertentu.

Use case diagram dapat sangat membantu bila kita sedang menyusun requirment sebuah sistem, mengkomunikasikan rancangan dengan klien, merancang test case untuk semua feature yang ada pada sistem. Sebuah *use case* dapat meng *include* fungsionalitas *use case* lain sebagai bagian dari proses dalam dirinya. Secara umum di asumsikan bahwa *use case* yang di *include* oleh lebih dari satu *use case* lain,sehingga duplikasi fungsionalitas dapat dihindari dengan cara menarik keluar fungsionalitas yang *common*. Sebuah use case juga dapat meng *extend use case* lain dengan *behavior* nya sendiri. Sementara hubungan generalisasi antar *use case* menunjukan bahwa *use case* yang merupakan spesialisasi dari yang lain.

2) Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan disain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem , sekaligus menawarkan layanan untuk manipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, Package dan objek serta hubungan satu sama lain seperti contaiment pewarisan asosiasi dan lain – lain.

Class memiliki 3 area pokok :

1. Nama (*stereotype*)
2. Atribut
3. Metoda

Atribut danmetoda dapat memiliki sifat sebagai berikut :

a) *Private*, tidak dapat dipanggil dari luar class yang bersangkutan.
b) *Protected*,hanya dapat dipanggil oleh class yang bersangkutan dengan anak- anak yang mewarisi nya.
c) Public, dapat di panggil oleh siapa saja.

Class dapat merupakan implementasi dari sebuah *interface*, yaitu *class abstrack* yang hanya memiliki metoda. *Inteface* tidak dapat langsung di instansikan, tetapi harus diimplementasikan dahulu menjadi sebuah class. Dengan demikian interface mendukung resolusi metoda pada saat runtime.

Sesuai perkembangan class model, class dapat dikelompokkan menjadi package. Kita juga dapat membuat diagram yang terdiri atas package.

Hubungan antar *class*

1. Assosiasi, yaitu hubungan statis antar *class*. Umumnya menggambarkan class yang memiliki atribut berupa class yang memiliki atribut berupa class lain atau class yang harus menunjukan arah query class lain. Panah navigability menunjukan arah query antar class.
2. Pewarisan, yaitu hubungan hirarkis antar *class*. *Class* dapat diturunkan dari class lain dan mewarisi semua atribut dan metoda class asalnya dan menambahkan fungsionalitas baru, sehingga ia disebut anak dari class yang di warisi nya. Kebalikan dari pewarisan adalah generalisasi.
3. Agregasi, yaitu hubungan yang menyatakan bagian ("terdiri atas")
4. Hubungan dinamis, yaitu rangkaian pesan (*message*) yang di passing dari satu class kepada class lain.hubungan dinamis dapat di gambarkan dengan menggunakan sequence diagram yang akan dijelaskan kemudian.

3) Statechart Diagram

Statechart diagram menggmabrakan transisi dan perubahan keadaan (dari satu state ke state lainnya) suatu objek sistem sebagai akibat dar stimuli yang diterima. Pada Umumnya state diagram

menggambarkan class tertentu (satu class dapat memiliki lebih dari satu state diagram). Dalam UML, state di gambarkan berbentuk segi empat dengan sudut membulat dan meiliki nama sesuai kondisi nya pada saat itu. Transisi antar state pada umumnya memiliki kondisi guard yang merupakan syarat terjadinya transisi yang bersangkuta, dituliskan dalam kurung siku. Action yang dilakukan sebagai akibat dari event tertentu dituliskan dengan diawali garis miring. Titik awal dan akhir di gambarkan berbentuk lingkaran bewarna penuh dan bewarna setengah.

4) Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang di rancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Activity diagram merupakan state diagram khusus. Dimana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di trigger oleh selesainya state sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan behaviour internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu usecase atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara usecase

menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas. Sama seperti state, standar UML menggunakan segiempat dengan sudut membulat untuk menggambarkan aktivitas. Decision digunakan untuk menggambarkan behaviour pada kondisi tertentu. Untuk mengilustrasikan proses-proses paralel (fork dan join) digunakan titik sinkronisasi yang dapat berupa titik, garis horizontal, atau vertikal. *Activity* diagram dapat dibagi menjadi beberapa object swimlane untuk menggambarkan objek mana yang bertanggung jawab untuk aktivitas tertentu.

5) Sequence Diagram

Sequnce diagram menggambarkan interaksi antara objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya.)berpa message yang di gambarkan erhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait.). Sequence diagram biasa nya digunaka untuk menggambarkan skenario atau rangkaia langkah-langkah yang di lakukan sebagi respon dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dengan men trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal output apa yang di hasilkan.

Masing-masing objek, termasuk aktor, memiliki lifeline vertikal. Message di gambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada fase desain berikutnya, message akan dipetakan

menjadi operasi/metoda class. Activation br menunjukan lama nya eksekusi sebuah proses, biasanya diawali dengan diterima nya sebuah message. Untuk objek-objek yang memiliki sifat khusus, standar UML mendefenisikan icon khusus untuk object boundary, controller dan persistent entity.

6) Collaboration Diagram

Collaboration diagram juga menggambarkan interaksi antar objek seperti sequence diagram, tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek dan bukan pada waktu penyampaian message. Setiap message memiliki sequence number, dimana message dari level tertinggi memiliki nomo1.

Message dari level yang sama memiliki prefiks yang sama.

7) Component Diagram

Component diagram menggambarkan struktur dari hubungan antra komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (*dependency*) diantaranya. Komponen piranti lunak adalah modul berisi code, baik berisi source code maupun binary code, baik library maupun *executable*, baik yang muncul pada compile time, link time, maupun runtime. Umumnya komponen terbentuk beberapa class dan atau package, tetapi dapat juga dari komponen-komponen yang lebih kecil. Komponen dapat juga berupa interface, yaitu kumpulan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lain.

8) Deployment Diagram

Deployment/physical diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di deploy dalam infrastruktur sistem, dimana komponen akan terletak (pada mesin, server, atau piranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi server, dan hal-hal lain yang bersifat fisikal. Sebuah node adalah server, workstation, atau piranti keras lain yang digunakan untuk mendeploy komponen dalam lingkungan sebenarnya. Hubungan antar node (misalnya TCP/IP) dan requirment dapat juga di defenisikan dalam diagram ini.

3.2.4 Pengujian Software

Defenisi pengujian PL (perangkat lunak) adalah :

1. Menurut Myers (1979:119)

Proses menjalankan program dengan maksud menemukan kesalahan

2. Menurut IEEE (1990:125)

a. Proses sistem operasi atau komponen menurut kondisi tertentu, pengamatan atau pencatatan hasil dan mengevaluasi beberapa aspek sistem, atau komponen.
b. Proses analisis *item* PL mendeteksi perbedaan antara kondisi yang ada dengan yang diiginkan dan mengevaluasi fitur item PL.

3. Defenisi Lanjut

Proses formal yang di tentukan oleh tim pengujian yang meliputi unit PL, beberapa unit PL, terintegrasi atau seluruh package

PL yang ditentukan oleh program yang berjalan di komputer. Seluruh tes saling terkait da adanya prosedur pengujin dan kasus pengujian.

Sumber: *http://blog.its.ac.id/dyah03tc/2007/11/15/pengujian-validasi-dan-verifikasi-perangkat-lunak/* pengujian validasi dan verifikasi perangkat lunak 16 November 2009

3.2.4.1 Tujuan Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk :

1. Tujuan langsung :
   a) Identifikasi dan menemukan beberapa kesalahan yang mungkin ada dalam PL yang di uji setelah PL dibetulkan, diidentifikasi lagi kesalahan dan dites ulang untuk menjamin kualitas level penerimaan.
   b) Membentuk tes yang efisien dam efektif dengan anggaaran dan jadwal yang terbatas.
2. Tujuan tidak langsung

   Tujuan tidak langsung dari pengujian PL yaitu mengumpulkan daftar kesalahan untuk digunakan dalam daftarn pencegahan kesalahan (tindakan *corrective* dan *preventive*).

3.2.4.2 Konsep Pengujian

Menurut Laurie Williams (2006:37) pengelompokan pengujian berdasarkan konsep pengujian dibedakan menjadi :

1. *Black box (functionally)*

"Black box testing (also called functional testing) is testing that ignores the internal mechanism of a system or component and focuses solely on the outputs generated in response to selected inputs and execution conditions".

Artinya, pengujian kotak hitam (juga disebut pengujian fungsional) adalah pengujian yang mengabaikan mekanisme internal sistem atau komponen dan fokus semata-mata pada output yang dihasilkan sebagai respon terhadap input yang dipilih dan kondisi eksekusi.

2. *White box* (*structural*)

"White box testing (also called structural testing and glass box testing) is testing that takes into account the internal mechanism of a system or component".

Artinya,pengujian kotak putih (juga disebut pengujian struktural dan pengujian kotak kaca) adalah pengujian yang memperhitungkan mekanisme internal sistem atau komponen.