BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas maka peniliti akan memaparkan teori – teori yang relevan dari Konsep dasar Sisitemnya itu sendiri diantaranya :

2.1.1 Sistem

Sistem adalah Sekumpulan unsur atau elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. Ada beberapa pendekatan dalam mendefinisikan Sistem yaitu Menekankan pada prosedurnya dan menekankan pada komponennya atau elemennya. Pendekatan pendefinisan Sistem yang menekankan pada prosedurnya,

Jerry Fitzgerald dan Ardra F. Fitzgerald yang mendefiniskan Sistem sebagai berikut: *"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur - prosedur yang saling berhubungan, berkumpul sama - sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.* Pendekatan Sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan pada urutan - urutan operasi di dalam Sistem.

Richard F. Neuschel mendefiniskan prosedur sebagi berikut :

"Suatu prosedur adalah suatu urutan - urutan operasi klerikal (tulis - menulis), biasanya melibatkan beberapa orang didalam satu atau lebih

Departemen yang ditetapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi - transaksi bisnis yang terjad.

Kedua pendekatan sistem diatas adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah cara pendekatannya. Mempelajari suatu sistem akan lebih mengena bila mengetahui terlebih dahulu apakah suatu sistem itu. Lebih lanjut pengertian pertama kali tentang sistem dapat diperoleh dari definisinya. Dengan demikian definisi akan mempunyai peranan yang penting didalam melakukan pendekatan untuk mempelajari suatu sistem untuk bertujuan tertentu.

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

2.1.2 Karakteristik Sistem

1. Memiliki komponen

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen - komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak perduli mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut *supra sistem*.

2. Batas sistem *(boundary)*

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

3. Lingkungan luar sistem *(environment)*

   Merupakan di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung sistem *(interface)*

   Merupakan media penghubung antara satu *subsistem* dengan *subsistem* yang lainnya.

5. Masukan sistem *(input)*

   Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance* input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah main *tanance* input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

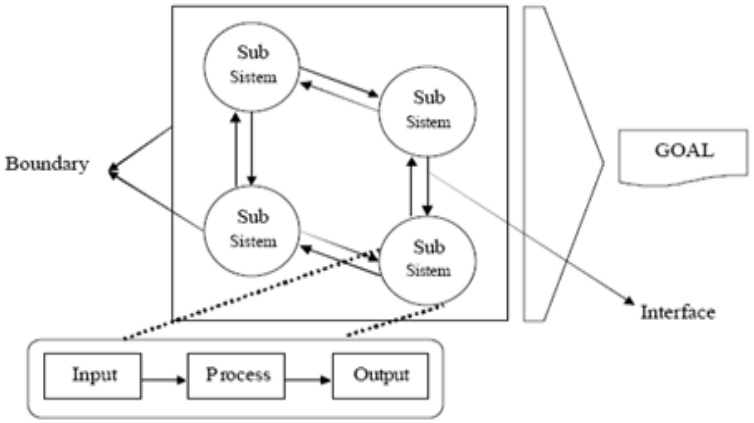
6. Keluaran sistem *(Output)* Merupakan hasil dari energi yang diolah oleh sistem.

7. Pengolah sistem *(Process)*

   Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan sastem.

8. Sasaran sistem

   Kalau sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak dapat di gunakan.



Gambar 2.1 Karakteristik Suatu Sistem

Sumber **:** ***http://parno.staff .gunadarma.ac.id/ Downloads/ files/4393/ SI _ 01 Konsep _ Dasar_SI.pdf***

Tanggal Dowloand : 22 Oktober 2009

2.1.3 Klasifikasi Sistem

1. *Sistem abstrak*

   Sistem yang berupa pemikiran atau ide - ide yang tidak tampak secara fisik *(sistem teologia).*

2. *Sistem fisik*

   Merupakan sistem yang ada secara fisik (sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi).

3. *Sistem alamiah*

   Sistem yang terjadi melalui proses alam. (sistem matahari, sistem luar angkasa, sistem reproduksi).

4. *Sistem buatan manusia*

   Sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut human - machine sistem

5. Sistem Tertentu *(deterministic system)*

   Beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi bagian - bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan atau di keluarkan.

6. Sistem tak tentu *(probabilistic system)*

   Sistem yang kondisi tidak dapat di prediksi karena mengandung unsur probabilitas.

7. Sistem tertutup *(close system)*

   Sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan sistem luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur

tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tersebut ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar - benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system*.

8. Sistem terbuka *(open system)*

   Sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.1.4 Komponen Fisik Sistem Informasi

1. Perangkat keras computer

   CPU, Storage, perangkat Input/Output, Terminal untuk interaksi, Media komunikasi data.

2. Perangkat lunak komputer

   perangkat lunak sistem *(sistem operasi dan utilitinya),* perangkat lunak umum aplikasi *(bahasa pemrograman).*

3. Basis data Penyimpanan data menggunakan komputer.
4. Prosedur, langkah-langkah penggunaan sistem
5. Personil untuk pengelolaan operasi (*SDM*) meliputi:
   1. Clerical personnel

      untuk menangani transaksi dan proses data dan melakukan *inquiry = operator*.

   2. First level manager

      mengelola pemrosesan data didukung dengan perencanaan, penjadwalan, identifikasi situasi *out-of-control* dan pengambilan keputusan level menengah ke bawah.

3. Staff specialist

   digunakan untuk analisis untuk perencanaan dan pelaporan.

4. Management

   untuk pembuatan laporan berkala, permintaan khusus, analisis khusus, laporan khsusus, pendukung Identifikasi masalah dan peluang.

2.1.5 Siklus Informasi

Informasi adalah faktor terpenting dalam sistem untuk pengambilan suatu keputusan. Definisi informasi itu sendiri adalah :

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini atau mendatang.

Sumber dari informasi adalah data, yang kemudian diolah dengan kriteria tertentu untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan. *Data* adalah suatu kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan menjadi kesatuan yang nyata. *Kejadian* adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu yang menyangkut perubahan nilai yang disebut transaksi. Sedangkan kesatuan nyata adalah berupa suatu objek yang nyata dan terjadi pada saat kejadian berlangsung. Data juga dapat diartikan segala sesuatu yang perlu diolah terlebih dahulu untuk mendapatkan suatu informasi. Kualitas informasi yang diharapkan tergantung tiga hal pokok, yaitu :

1. Akurat

   Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, tidak bias, tidak menyesatkan dan mencerminkan.

2. Tepat Waktu

   Berarti informasi yang sampai ke penerimaan tidak telambat, karena informasi adalah landasan untuk mengambil suatu keputusan. Untuk itu diperlukan suatu teknologi untuk mengolah dan mengirim dengan cepat dan tapat.

3. Relevan

   Berarti informasi mempunyai manfaat dan berguna bagi pemakaiannya, karena batas relevansi seseorang berbeda, maka informasi bisa dikatakan berguna jika benar-benar berguna dan dibutuhkan pemakaiannya.

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan memberikan laporan - laporan yang telah ditentukan. Sistem informasi manajemen dapat diidentifikasikan sebagai barikut :

1. Kumpulan dari interaksi sistem-sistem informasi.
2. Menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkat manajemen.

2.1.6 Kualitas Informasi

Kualitas suatu informasi bisa diukur dari 3 hal yaitu :

1. Keakuratannya.

   Suatu informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan serta jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat waktu.

   Suatu informasi harus sesuai dengan keadaan saat itu. Keterlambatan suatu informasi bisa berakibat fatal bagi suatu organisasi atau pemakainya hal ini dikarenakan informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan.

3. Relevan

   Suatu informasi harus bermanfaat bagi penggunanya, hal ini berbeda - beda tergantung pada penggunanya.

Sumber : *http://b.domaindlx.com/ragil/kualitas_informasi.htm*

2.1.7 Nilai Informasi

Informasi dapat menghasilkan hal yang mengurangi ketidakpastian bagi pengambilan keputusan, maka nilai informasinya tinggi. Sebaliknya, jika suatu informasi kurang memberikan relevansi bagi pengambilan keputusan, informasi tersebut dikatakan kurang bernilai atau informasinya rendah *(Kartono M.Pd.,M.T dan Surtato toto G. Utari., Drs., M.Pd : 2006)*

2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

Dalam penelitian ini terdapat Konsep - konsep dasar sistem informasi yang terkait dalam penelitian ini diantaranya yaitu :

2.2.1 Informasi

Informasi adalah merupakan hal yang sangat penting di dalam mendukung pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi di masa yang akan datang *(Jogiyanto, 1999 : 7).*

Informasi merupakan suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung oprasi, bersipat menegerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyedikan pihak luar tertentu dengan laporan yang di perlukan.

Defenisi data adalah kolompok teratur simbol – simbol yang mewakili kualitas, benda dan sebagainya. Data merupakan sesuatu yang masih mentah yang harus diolah terlebih dahulu sehingga menghasilkan suatu informasi yang akan digunakan. Data terbentuk dari karakter, yang dapat berupa *alfabet*, angka, maupun simbol - simbol khusus. Data disusun untuk diolah dalam bentuk struktur data, struktur file dan data base (*Adi Nugroho, ST., MSI,* 1999-2007).

2.2.2 Sistem Informasi

Menurut Robert A. Leitch. *Sistem informasi* adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian,

mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan - laporan yang diperlukan.

Menurut kadir ,abdul,Pengenalan Sistem Informasi. Sistem informasi merupakan gabungan dari dua kata yaitu sistem dan informasi. Pengertian sistem dikemukakan oleh banyak pakar antara lain, Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu untuk mencapai suatu tujuan. Sedangkan pengertian subsistem adalah bagian dari sebuah sistem, jadi sebuah sistem tersusun atas beberapa subsistem

Pengertian Sistem Informasi menuru *Henry C. Lucas "Sistem Informasi adalah kegiatan dari suatu prosedur-prosedur yang diorganisasikan bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi. untuk mendukukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam organisasi"*

Pengertian Sistem Informasi menurut *John F. Nash dan Martin B. Robert "Sistem Informasi adalah suatu kombinasi dari orang-orang, fasilitas teknologi, media, prosedur - prosedur dan pengendalian ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian - kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar untuk pengambilan keputusannya yang cerdik".*

2.3 Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data, dalam hal ini yang berhubungan dengan data akademik.

2.3.1 Akademik

Norma akademik adalah ketentuan, peraturan dan tata nilai yang harus ditaati oleh seluruh siswa Upaya berkaitan dengan aktivitas akademik. Adapun tujuan norma akademik ini yaitu untuk agar para siswa atau siswi mempunyai gambaran yang jelas dengan hal - hal yang perlu dilakukan dalam menghadapi kemungkinan timbulnya permasalahan baik masalah - masalah akademik maupun masalah - masalah non akademik. Masalah akademik adalah masalah yang berkaitan langsung dengan kegiatan kurikulum, yang ada di *SMP Negeri 1 Patia.Pandeglang.* apabila seseorang melakukan Pelanggaran akan di kenakan saksi yang di buat di dalam peraturan sekolah tersebut seperti pelanggaran yang di terangkan di bawah ini

2.3.2 Kegiatan Akademik

Kegiatan akademik meliputi tugas - tugas yang dinyatakan dalam program Studi, praktikum, kerja lapangan, Dalam satu kegiatan akademik diperhitungkan tidak hanya kegiatan tatap muka yang terjadwal saja tetapi juga kegiatan yang direncanakan *(terstruktur)* yang ada di sekolah dengan dilakukan secara mandiri.

1. Pendidikan Akademik dan Pendidikan Profesional.

   Pendidikan akademik adalah pendidikan tinggi yang diarahkan terutama pada penguasaan ilmu pengetahuan dan pengembangannya. Pendidikan

profesional adalah pendidikan tinggi yang diarahkan terutama pada kesiapan penerapan keahlian tertentu *(keterampilan khusus)* yang merupakan kecakapan langsung yang praktis.

2. Kebebasan Akademik

   Kebebasan akademik termasuk kebebasan memberi akademik dan otonomi keilmuan merupakan kebebasan yang dimiliki anggota aktifitas akademik untuk melaksanakan kegiatan yang terkait dengan pendidikan dan pengembangan teknologi dan seni secara bertanggung jawab dan mandiri di dalam melakukan kegiatan – kegiatan yang ada di dalam sistem akademik. Dalam melaksanaan kebebasan akademik. Setiap anggota harus bertanggung jawab secara pribadi atas pelaksanaan dan hasilnya sesuai dengan norma dan kaidah keilmuan.

   Menurut William Brickman (dalam Fadjar, 2002:6) menjelaskan bahwa kebebasan akademik adalah hak seorang guru untuk mengajar serta hak seorang siswa / siswi untuk belajar tanpa adanya pembatasan dan dengan hal - hal yang tidak syah. Kebebasan akademik bagi siswa meliputi sebagai berikut:

   1. Hak untuk memperoleh pengajaran yang benar, hak untuk membangun pandangan sendiri atas dasar studi yang dilakukan, hak untuk mendengarkan dan menyatakan pendapat, serta hak untuk menyebarkan hal - hal yang rasional sebagai buah dari telah yang dilakukannya

2. Kebebasan di dalam melakukan akademik dilaksanakan dalam pertemuan ilmiah dalam bentuk, ceramah, diskusi panel, dan ujian dalam rangka pelaksanaan pendidikan akademik .

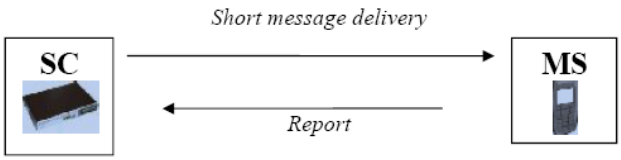
2.4 Sistem Informasi Berbasis SMS (*Short Message Service)*

Ada beberapa pembahasan dalam Sistem Informasi Berbasis SMS diantaranya sebagai berikut:

2.4.1 SMS *(Short Message Service)*

Short Message Service (SMS) adalah salah satu fitur *GSM* yang berkembang dan standarisasi oleh ETSI *(European Telecommunication Standards Institute)* untuk mengirim dan menerimaan atau pesanan yang singkat ***(****komputer 2005)****.*** *SMS* adalah layanan singkat suatu fasilitas untuk mengirim dan menerima suatu pesan singkat berupa teks melalui perangkat *nirkabel*, yaitu perangkat komunikasi telepon selular. Satu paket pesan Teks biasanya berkapisitas 160 karakter hurup lain. SMS terdiri dari 2 layanan dasar, yaitu :

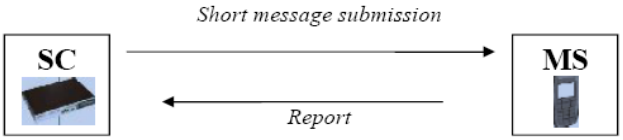
1. *SMS (Short Message Service) Short Message Mobile Terminated* (SM MT), yaitu kemampuan sistem GSM untuk menyampaikan pesan pendek yang dikirimkan dari *Service Centre* (SC) ke satu *Mobile Station* (MS), dan menghasilkan informasi tentang pengiriman itu baik *delivery report* atau *status report* dengan mekanisme tertentu. Seperti terlihat pada Gambar di bawah ini



Gambar 2.2 Short Message Mobile Terminated SC MS

Sumber : Jerry FithGerald, Krakristik Suatu Sistem

2. *Short Message Mobile Oriented (SM MO)* yaitu kemampuan dari sistem GSM untuk menyampaikan pesan pendek yang dikirimkan dari *Mobile Station* (MS) ke satu *Short Message Entity* (SME) melalui sebuah *Service Centre* (SC), dan menghasilkan informasi tentang pengiriman itu baik *delivery report* atau *failure report*. Perhatikan Gambar d bawah ini.



Gambar 2.3 Short Message Mobile Oriented

Sumber : Jerry FithGerald, Mobile Station (MS) ke satu Short Message Entity (SME)

2.4.2 SMS Gateway

SMS Gateway adalah suatu *platform* yang menyediakan mekanisme untuk mengantar dan menerima SMS dari peralatan mobile (HP, PDA phone, dan lain - lain) yang menggunakan *keyword* tertentu. SMS *Gateway* adalah komunikasi SMS dua arah. SMS *Gateway* merupakan salah satu perkembangan fungsi yang dimiliki SMS. Secara umum SMS *Gateway* adalah sebuah sistem yang

dipergunakan untuk memudahkan seseorang atau sebuah perusahaan mengirimkan pesan SMS yang sama dalam waktu yang bersamaan pada banyak orang. Selain itu, semakin berkembangnya fungsi *SMS, SMS Gateway* juga dapat dimanfaatkan untuk keperluan lain seperti melakukan polling, transaksi dengan sebuah sistem, pemantauan, dan sebagainya.

2.4.2.1 Keuntungan SMS *Gateway*

SMS *Gateway* merupakan Pintu gerbang bagi penyebaran Informasi dengan menggunakan SMS. SMS *Gateway* dapat menyebarkan pesan ke ratusan nomor secara otomatis dan cepat yang langsung terhubung dengan database nomor - nomor ponsel saja tanpa harus mengetik ratusan nomor dan pesan di ponsel karena semua nomor akan diambil secara otomatis dari database tersebut sehingga dapat menghemat waktu. Selain itu, kebutuhan untuk *SMS Gateway* juga tidak terlalu berlebihan karena hanya menggunakan sebuah PC dengan menggunakan sebuah ponsel, kabel data, kartu GSM, SMS Gateway dapat *mengustomisasi* pesan - pesan yang ingin dikirim. Dengan menggunakan program tambahan yang dapat dibuat sendiri, pengirim pesan dapat lebih *fleksibel* dalam mengirim berita karena biasanya pesan yang ingin dikirim berbeda - beda untuk masing - masing penerimanya.

2.5 Metoda Pendekatan Berorientasi Objek

Sebuah sistem yang dibangun dengan berdasarkan metode berorientasi objek adalah sebuah sistem yang komponen dibungkus *(dienkapsulasi)* menjadi kelompok data dan fungsi. *Ancang* adalah menemukan suatu cara untuk

menyelaisakan masalah, salah satu *tool/model* untuk merancang software - software yang berontasi objek *(objeck oriented)* adalah UML adalah sebagai berikut (*Martin Fowler [2005:4]*) :

2.5.1 Konsep Objek

Objek di dalam software analisis & desain adalah sesuatu yang berupa konsep konsep (*concept*) dan benda (*thing*) sesuatu yang mengadakan dengan lingkungan. Objek ini biasanya adalah kata benda namun alam konteks OOP objek ini bukan saja di lihat atau di raba, objek merupakan sesuatu yang abstrak di dalam sistem tersebut seperti file, table, database, event, sistem messages *(Nugroho, Adi (2005:10).*

Objek dapat dapat dikenal dari keadaan dan juaga oprasi sebagai berikut: seperti sebuah kendaraan bermotor dapat dikenalai merk dan tahun pembuatan sedangkan manuasia dari suaranya, namanya, maka membedakan objek tersebut dari objek lain.

Berontasi objek dapat di kembangkan di dalam sistem informasi adalah scalability supaya objek lebih mudah di pakai untuk mengambarkan sebuah sistem atau software. Maka objek akan di pakai untuk pemodelan sistem dinamis dan real time *(Nugroho, Adi (2005:10).*

2.5.2 Pengembangan Berorinetasi Objek

Object Oriented Development adalah suatu pengembangan perangkat lunak sistem dan sistem informasi berdasarkan abstraksi objek - objek yang ada di dunia nyata.

Tahap pengembangan sistem perangkat lunak didalam UML meliputi: Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*), Analisis Sistem (*Analysis*), Desain (*Design*), Implementasi (*Implementation*) dan Testing.

1. Analisis Kebutuhan

   UML menggunakan *Use cases* untuk menangkap kebutuhan customer/ user. Melalui *Use cases* aktor luar yang berinteraksi dengan sistem dimodelkan bersama dengan fungsi - fungsi yang mereka perlukan dari sistem (*use cases*). Aktor dan *use cases* dihubungkan dengan suatu relasi (*relationship*). *Actor* dan *use cases* ditampilkan dalam bentuk diagram beserta dokumentasinya pada *view* diagram *Use case*. Dokumentasi *use cases* dalam bentuk text diberikan secara terpisah (*file*) untuk memperjelas *use cases*.

2. Analisis sistem

   Fase analisis *konsen* dengan abstraksi primer *(kelas dan objek)* dan mekanisme yang muncul dalam *problem domain*. Kelas - kelas diidentifikasi bersama dengan relasinya satu sama lain, dan ditampilkan pada diagram kelas. Kolaborasi antar kelas untuk mengerjakan *use case* juga dijelaskan melalui model dinamik *UML*. Pada fase analisis ini hanya kelas - kelas dalam problem domain yang di modelkan, bukan kelas - kelas implementasi teknik.

3. Desain

   Pada tahap desain hasil analisis didetailkan untuk solusi teknik. Kelas - kelas baru ditambahkan untuk menyediakan infrastruktur teknik: *user*

interface, penanganan database untuk menyimpan objek kedalam database, komunikasi dengan sistem lain, *interfacing* dengan peralatan dalam sistem ditambahkan.

4. Implementasi (*programming)*

   Pada tahap *programming* kelas - kelas yang dibentuk pada tahap desain dikonversi menjadi kode sesungguhnya dalam bahasa pemrograman *objek-oriented* melalui proses *generate*. Hasil *generate* berupa skeleton dari program. Selanjutnya menjadi tugas *programmer* untuk menyelesaikan program hasil *generate.* Editing yang dilakukan oleh programmer tidak akan di dihapus saat model di *generate* ulang.

5. Testing

   Testing terhadap sistem *software* biasanya berupa test unit, tes integrasi, test sistem, dan test *acceptance*. Test unit adalah test terhadap kelas individual atau terhadap sekelompok kelas, biasanya dilakukan oleh *programmer*. Test integrasi mengintegrasikan komponen dan kelas - kelas dalam rangka verifikasi. Test sistem memandang sistem sebagai kotak hitam (*black box*) dalam rangka validasi bahwa sistem berfungsi sesuai dengan harapan *end user*. Test *acceptance* dilakukan oleh *customer* untuk verifikasi bahwa sistem sesuai dengan kebutuhan, sama seperti test sistem. Test unit menggunakan *diagram kelas* dan *spesifikasi kelas*, test integrasi menggunakan *diagram komponen* dan *diagram kolaborasi*, dan test sistem menggunakan diagram *use - case* untuk melakukan validasi.

2.5.3 Dasar OOA/D *(Object-Oriented Analysis/Design)*

Dalam dunia pemodelan, metodologi implementasi obyek walaupun terikat kaidah - kaidah standar, namun teknik pemilihan obyek tidak terlepas pada subyektifitas software analyst & designer. Beberapa obyek akan diabaikan dan beberapa obyek menjadi perhatian untuk diimplementasikan di dalam sistem. Hal ini sah - sah saja karena kenyataan bahwa suatu permasalahan sudah tentu memiliki lebih dari satu solusi. Ada 3 (tiga) teknik/konsep dasar dalam OOA/D, yaitu pemodulan (*encapsulation*), penurunan (*inheritance)* dan *polymorphism.*

1. Pemodulan (*Encapsulation*)

   Pada dunia nyata, seorang ibu rumah tangga memasak nasi dengan *menggunakan rice cooker*, ibu tersebut menggunakannya hanya dengan menekan tombol. Tanpa harus tahu bagaimana proses itu sebenarnya terjadi. Disini terdapat informasi milik *rice cooker*, sehingga tidak perlu diketahui seorang ibu. Dengan demikian menanak nasi oleh si ibu menjadi sesuatu yang menjadi dasar bagi konsep *information hiding*.

2. Penurunan (*Inheritance*)

   Obyek - obyek memiliki banyak persamaan, namun ada sedikit perbedaan. Contoh dengan beberapa buah mobil yang mempunyai kegunaan yang berbeda - beda. Ada mobil bak terbuka seperti truk, bak tertutup seperti sedan dan minibus. Walaupun demikian obyek - obyek ini memiliki kesamaan yaitu teridentifikasi sebagai obyek mobil, obyek ini dapat dikatakan sebagai obyek induk (*parent*). Sedangkan minibus dikatakan

sebagai obyek anak (*child*), hal ini juga berarti semua operasi yang berlaku pada mobil berlaku juga pada minibus.

3. Polymorphism

   Pada obyek mobil, walaupun minibus dan truk merupakan jenis obyek mobil yang sama, namun memiliki juga perbedaan. Misalnya suara truk lebih keras dari pada minibus, hal ini juga berlaku pada obyek anak (*child*) melakukan metoda yang sama dengan algoritma berbeda dari obyek induknya. Hal ini yang disebut *polymorphism*, teknik atau konsep dasar lainnya adalah ruang lingkup/pembatasan. Artinya setiap obyek mempunyai ruang lingkup kelas, atribut, dan metoda yang dibatasi.

2.5.4 Pengenalan UML

Unified Modeling Language merupakan paradigma baru dalam suatu pemodelan aplikasi atau sistem yang akan dikembangkan. UML juga merupakan jembatan antara sistem analisis dan *programmer*, dimana *programmer* cukup melihat model UML yang akan dijadikan dasar pemrograman sehingga lebih memudahkan untuk melakukan pengkodean atau penulisan program karena sudah terdapat prosedur tersebut.

UML adalah sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, konstruksi, dan mendokumentasikan artifak dari sistem *software*, untuk memodelkan bisnis dan sistem *nonsoftware* lainnya. *Artifak adalah* sepotong informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu rekayasa software. Artifak dapat berupa model, deskripsi, atau *software*.

1. Bahasa pemrograman

   UML adalah bahasa pemodelan visual, bukan dimaksudkan untuk menjadi suatu bahasa pemrograman visual, tetapi UML memberikan arah untuk bergerak kearah kode.

2. Tool (*software aplikasi*) pemodelan,

   Membuat standar sebuah bahasa diperlukan oleh tool - tool dan proses. UML mendefinisikan semantik dan notasi, bukan sebuah tool.

3. Proses rekayasa

   UML digunakan sebagai bahasa dalam proyek dengan proses yang berbeda-beda.

2.5.5 Bagian - Bagian dari UML

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

1. Diagram Kasus Penggunaan *(Use-case Diagram)*

   Menjelaskan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada di luar sistem *(aktor).* Aktor adalah seseorang atau sebuah sistem lain yang berinteraksi dengan sistem tersebut.

2. Diagram Kelas *(Class Diagram)*

   Memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem.

3. Diagram Perilaku *(Behaviour Diagram*)

   a. Diagram Status *(Statechart Diagram)*

   Memperlihatkan urutan keadaan sesaat (*state*) yang dilalui sebuah objek, kejadian yang menyebabkan sebuah transisi dari satu *state* atau aktivitas kepada yang lainnya, dan aksi yang menyebabkan perubahan satu *state* atau aktivitas.

   b. Diagram Aktivitas *(Activity Diagram)*

   Memodelkan alur kerja (*workflow*) sebuah dan urutan aktivitas dalam suatu proses

4. Diagram Interaksi *(Interaction diagram)*

   a. Diagram Sekuen *(Sequence Diagram)*

   Menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. Diagram sekuen memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu didalam kasus penggunaan (*use case*).

   b. Diagram Kolaborasi *(Collaboration Diagram)*

   hubungan terstruktur antar objek. Diagram kolaborasi di gunakan sebagai alat untuk menggambarkan interaksi yang mengungkapkan keputusan mengenai perilaku sistem.

5. Diagram Implementasi *(Implementation Diagram)*

   a. Diagram Komponen (*Component Diagram*)

   Menggambarkan alokasi semua kelas dan objek kedalam komponen - komponen dalam desain fisik sistem *software*.

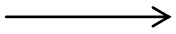
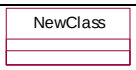
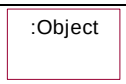
b. Diagram Penempatan *(Deployment Diagram)*

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

2.5.6 Notasi Dalam UML

Tabel 2.1

Tabel Notasi UML

No	Notasi	Penjelasan
1.		Aktor
2		Kasus penggunaan (*use case*)
3		Asosiasi
4.		Kelas (*class*)
5.		Generalisasi (*Generalization*)
6.		Objek (*object*)

2.6 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama sama

menggunakan *hardware/software* yang terhubung dengan jaringan. Tiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut node. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node. Jaringan komputer merupakan sekumpulan komputer berjumlah banyak yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya. Dua buah komputer misalnya dikatakan terkoneksi bila keduanya dapat saling bertukar informasi. *Tanenbaum, Andrew. S.Jaringan Komputer Prenhallindo*

2.6.1 Tujuan jaringan komputer adalah

1. Resource sharing *(berbagi sesumber*)

   Seluruh program, peralatan dan data yang dapat digunakan oleh setiap orang yang ada dijaringan tanpa dipengaruhi lokasi sesumber dan pemakai. Misalnya: Akademik mengirimkan daftar mahasiswa baru ke perpustakaan dalam bentuk print out dengan langsung mencetaknya di printer perpustakaan dari komputer akademik. Atau sebaliknya staff perpustakaan mendapatkan langsung file daftar mahasiswa baru yang disimpan di komputer akademik.

2. Scalability *(skalabilitas)*:

   Meningkatkan kinerja dengan menambahkan komputer server atau client dengan mudah tanpa mengganggu kinerja komputer server atau komputer client yang sudah ada lebih dulu.

2.6.2 Klasifikasi Jaringan Komputer

Ada dua klasifikasi jaringan komputer yaitu dibedakan berdasarkan teknologi transmisi dan jarak yaitu sebagai berikut:

1. Teknologi Transmisi

   Secara garis besar ada dua jenis teknologi transmisi:

   a. Jaringan broadcast

      Memiliki saluran komunikasi tunggal yang dipakai bersama-sama oleh semua mesin yang ada pada jaringan. Pesan - pesan berukuran kecil, disebut paket dan dikirimkan oleh suatu mesin kemudian diterima oleh mesin-mesin yang lainnya. Bagian alamat pada paket berisi keterangan tentang kepada siapa paket ditujukan. Saat menerima sebuat paket, mesin akan cek bagian alamat, Jika paket tersebut untuk mesin itu, maka mesin akan proses paket itu. Jika bukan maka mesin mengabaikannya.

   b. Jaringan Point-To-Point

      Terdiri dari beberapa koneksi pasangan individu dari mesin-mesin. Untuk pergi dari satu sumber ke tempat tujuan, sebuah paket pada jaringan jenis ini mungkin harus melalui satu atau lebih mesin-mesin perantara. Sering kali harus melalui banyak rute (*route*) yang mungkin berbeda jaraknya. Karena itu algoritma routing memegang peranan penting pada jaringan point-to-point.

2. Jarak

adalah hal yang penting sebagai ukuran klasifikasi karena diperlukan teknik - teknik yang berbeda untuk jarak yang berbeda. Tabel berikut menggambarkan hubungan antar jarak dan prosessor yang ditempatkan pada tempat yang sama.

Tabel 2.2

Teknologi Transmisi

Jarak antar prosessor	Prosesor di tempat yang sama	Jenis jaringan
0.1 m	Papan rangkaian	Data flow machine: komputer-komputer paralel, memiliki beberapa unit fungsi yang semuanya bekerja untuk program yang sama
1 m	Sistem	Multicomputer, sistem yang berkomunikasi dengan cara mengirim pesan - pesannya melalui bus * pendek& cepat
10 m	Ruangan	Local Area Network (LAN)
100 m	Gedung	Local Area Network (LAN)
1 km	Kampus	Local Area Network (LAN)
10 km	Kota	Metropolitan area Network (MAN)
100 km	Negara	Wide Area Network (WAN)
1.000 km	Benua	Wide Area Network (WAN)
10.000 km	Planet	Internet

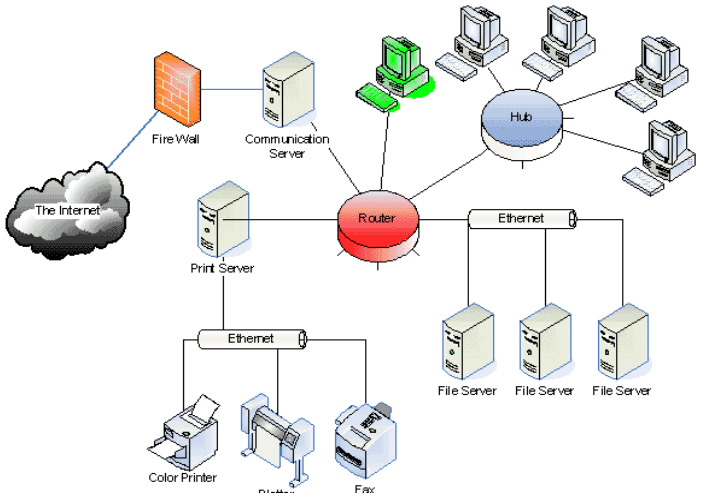
2.6.3 Local Area Network (LAN)

Sebuah LAN adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relative kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km persegi. Beberapa model konfigurasi LAN, satu komputer biasanya di jadikan sebuah *file server*. Yang mana digunakan untuk menyimpan perangkat lunak (*software*) yang mengatur aktifitas jaringan. Biasanya kemampuan *workstation* lebih di bawah dari *file server* dan mempunyai aplikasi lain di dalam harddisknya selain aplikasi untuk jaringan. Kebanyakan LAN menggunakan media kabel untuk menghubungkan antara satu komputer dengan komputer lainnya.

Disini secara terbatas dan sederhana dijelaskan secara singkat LAN, MAN, WAN dan Internet.

1. LAN (*Local Area Network)*

   Menghubungkan komputer-komputer pribadi dalam kantor perpusahaan, pabrik atau kampus: LAN dapat dibedakan dari jenis jaringan lainnya berdasarkan 3 karakteristik: ukuran, teknologi transmisi dan topologi jaringan.



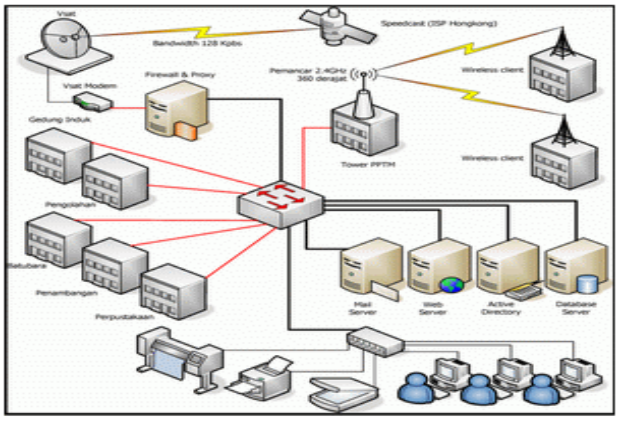
Gambar 2.4 LAN (*Local Area Network)*

Sumber : *http://ops.fhwa.dot.gov/publications/telecommhandbook/images/fig2-14. gif*

Tanggal Download : 21 Oktober 2009

2. MAN (*Metropolitan Area Network)*

   Merupakan versi LAN ukuran lebih besar dan biasanya memakai teknologi yang sama dengan LAN. MAN mampu menunjang data dan suara, dan bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel. MAN hanya memiliki sebuah atau dua buah kabel dan tidak mempunyai elemen switching, yang berfungsi untuk mengatur paket melalui beberapa kabel output.



Gambar* 2.5 MAN *(Metropolitan Area Network)

Sumber : *http://limfiq.blog.friendster.com/files/komputer8.gif*

Tanggal Download : 21 Oktober 2009

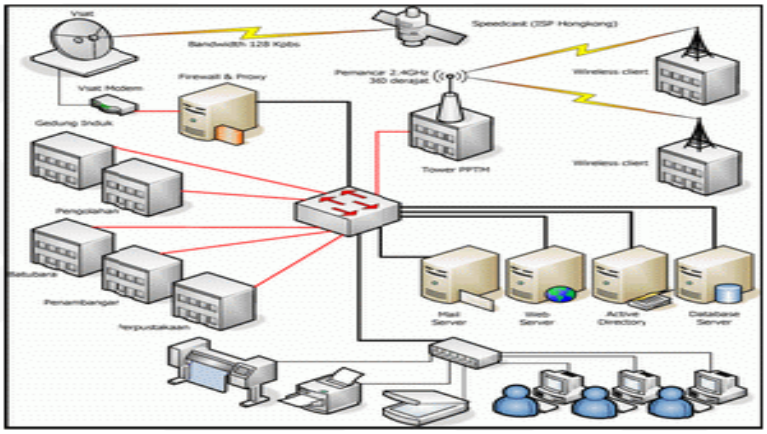
3. WAN ***(****Wide Area Network)*

   Mencakup daerah geografis yang luas, sering kali mencakup negara atau benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai. Mesin ini disebut HOST. HOST dihubungkan oleh sebuah subnet komunikasi atau cukup disebut SUBNET. Tugas subnet adalah membawa pesan dari satu host ke host lainnya. Pada sebagian besar WAN subnet terdiri dari 2 komponen: kabel transmisi dan elemen switching.

4. Internet

   Terdapat banyak jaringan di dunia ini, seringkali dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk dapat komunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan

hubungan antar jaringan yang seringkali tidak kompatibel dan berbeda. Kadang menggunakan mesin yang disebut *gateway* sebagai penerjemah antar jaringan yang tidak. kompatibel. Kumpulan jaringan yang terkoneksi disebut *internetwork* atau *internet.* Bentuk *internet* yang umum adalah kumpulan dari LAN yang dihubungkan oleh WAN.



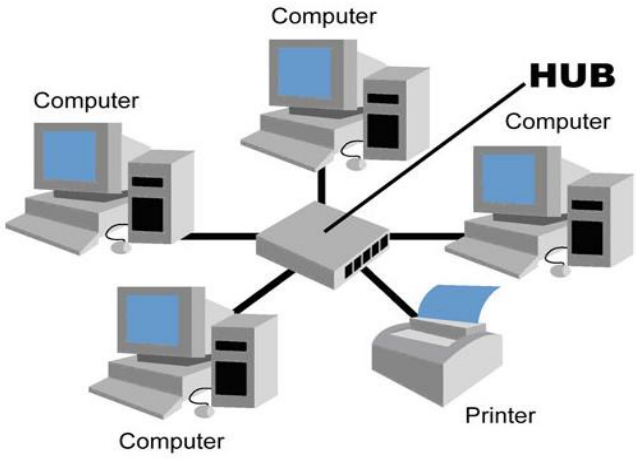
***Gambar* 2.6 Intranet atau Internet**

Sumber : *http://www.tekmira.esdm.go.id/sartek/laboratorium/komputer.asp*

Tanggal Download : 21 Oktober 2009

2.6.4 Topologi Jaringan

Topologi jaringan komputer adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Dalam suatu jaringan komputer jenis topologi yang dipilih akan mempengaruhi kecepatan komunikasi. Untuk itu maka perlu dicermati kelebihan/keuntungan dan kekurangan/kerugian dari masing - masing topologi berdasarkan karakteristiknya.



Gambar 2.7 Topologi jaringan

Sumber : *http://mheethaa15.files.wordpress.com/2009/01/1_21startopology.jpg*

Tanggal Download : 21 Oktober 2009

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat keras yang diperlukan Perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun sebuah jaringan komputer yaitu: Komputer, Card Network, Hub, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan koneksi jaringan seperti: Printer, CDROM, Scanner, Bridges, Router dan lainnya yang dibutuhkan untuk process transformasi data didalam jaringan.

2.7.1 Rational Rose Enterprise

Rational Rose adalah software yang memiliki perangkat-perangkat pemodelan secara visual untuk membangun suatu solusi dalam rekayasa software dan pemodelan bisnis. Rational Rose dikeluarkan oleh perusahaan software bernama Rational Software.

Beberapa fitur terkemuka diantaranya Rational Rose memiliki *Rational UnifiedProcess* (RUP) yaitu proses yang paling terperinci yang ada saat ini dan akan memberikan pedoman secara umum dalam pembuatan software Selain itu, Rational Rose memiliki kemampuan membuat solusi client/server, yang kemudian dapat diterapkan dan didistribusikan dalam lingkungan perusahaan. Rational Rose memiliki keunggulan, diantaranya :

1. Rational Rose mendukung (*round-trip engineering* sehingga) kita dapat meng-*generate* model kedalam kode (Java, C++, Visual Basic, dan sebagainya) dan melakukan *reverse engineering* untuk menampilkan arsitektur software dari kode yang ada. Hal ini dapat dilakukan secara bolak-balik sebagai proses iterative selama proses rekayasa software.
2. Model sinkron selama dalam *development cycle*. Membangun software menggunakan Rational Rose memudahkan dalam memperbaiki software tersebut karena apabila suatu saat ditemukan *requirement* baru, kita dapat lagi menggambarkan lagi software tersebut dalam UML.
3. Para user Rational Rose dapat berkomunikasi walaupun bekerja dalam sistem operasi yang berbeda (Windows atau UNIX).

2.7.2 Visual Basic Dot Net

Visual Studio *DOT NET* menyediakan tools bagi para developer untuk membangun aplikasi yang berjalan di. *Net Framework*. *VS*. Net membawa perubahan besar dalam gaya pemrograman, karena setiap programmer dituntut untuk memahami .NET object model dan Object Oriented Programming dengan baik, jika tidak ingin menghasilkan aplikasi dengan performa rendah.

Dunia scripting yang akrab bagi programmer yang menggunakan SQL Server 2005 akan sulit ditemukan dalam. NET, karena pemrograman web sudah bersifat full object oriented, dengan fasilitas event driven programming sebagaimana layaknya windows programming. Pemrograman ini menjadi lebih mudah dan menyenangkan bagi para programmer windows, sedangkan anda para veteran scripting language sudah saatnya untuk beralih ke ASP.NET, yang dapat diprogram menggunakan VB, C#, C++ maupun Phyton dan COBOL sekalipun.

Microsoft masih menyediakan *Jscript.NET* bagi anda para pecandu JavaScript dan JScript, sedangkan versi .Net dari *VB.Script* belum diketahui apakah akan disediakan atau tidak. Para veteran VB.Script disarankan untuk mempelajari VB, sehingga dapat menggunakan VB.Net untuk membangun aplikasi web. Bahasa pemrograman yang terdapat di VS.NET adalah *VB.NET, C#, C++ .NET, J#,* dan Jscript .NET. Dalam masa mendatang akan terus ditambah berbagai bahasa pemrograman lain.

program yang di keluarkan beragam–ragam definisi. NET Framework, NET Framework merupakan "*Man Behind The Gun*" dari VB.NET sehingga kita

perlu megetahui jeroan dari teknologi yang ada di dalamnya. Microsoft .NET adalah software yang menghubungkan informasi, orang, sistem dan *device* Perangkat yang menjangkau client, server dan tool pengembang.

Dot NET Framework, digunakan untuk membangun dan menjalankan semua macam softwere termasuk aplikasi berbasis Web, aplikasi smart client, dan layanan web XML (*Extensible Markup Language*). Menyediakan komponen untuk berbagai data melalui Network menggunakan komponen platform protokol independent seperti XML, SOAP, dan HTTP.

Tool–tool pengembang seperti Microsoft Visual Studio. NET yang penyediaan IDE (*Integrated Development Enveronment* lingkungan pengembangan terintegrasi) untuk memaksimalkan produktivitas pengembangan menggunakan NET Framework.

Serangkaian server termasuk Microsoft Windows Server 2003, Microsoft SQL Server dan Micosoft BizTalk Server yang terintegrasi, untuk menjalankan, mengoprasikan dan mengelola services Web dan aplikasi berbasis Web dan alfikasi–alfikasi lainya yang berhubungan dengan program tersebut.

Softwere client seperti Windows XP, windows CE dan Windows Office XP yang membantu pengembangan untuk menyebarkan dan mengelola aplikasinya.

NET Platform merupakan satu set kumpulan teknologi yang memungkinkan teknologi Internet ditransformasikan ke dalam platform *distributed computing* dengan skalabilitas dan kompatibilitas tinggi. Secara teknikal, *DOT NET* Platform

menyediakan konsep pemrograman dengan library dan modul-modul baru yang konsisten, terlepas dari jenis bahasa pemrograman yang digunakan. NET Platform menyediakan hal-hal berikut bagi para *developer*:

1. Language independent, dengan programming model yang konsisten di semua tier aplikasi yang dibangun.
2. Interoperability dan kompatibilitas antar aplikasi.
3. Kemudahan migrasi dari teknologi yang ada saat ini. Dukungan penuh terhadap berbagai teknologi standar yang digunakan dalam platform internet, antara lain HTTP, XML, SOAP dan HTML.

Net Enterprise Server Bagian ini merupakan sekumpulan server Database technology yang digunakan untuk mendukung teknologi. NET yang mencakup sistem operasi, database, messaging, maupun manajemen e-commerce. Teknologi yang disediakan antara lain adalah Windows 2000 Server, SQL Server, *Exchange, ISA Server dan BiZTalk Server.*

Bagian pertama yang harus di lakukan agar dapat perkerjaan dengan Visual Besic. NET adalah dengan mengistalnya terlebih dahulu dari komputer agar dapat di instalasi, syarat minimal harus di penuhi oleh komputer dapat di lihat dari Table 2.3 sebagai berikut:

Tabel 2.3 Visual Basic Dot Net

[Sumber : Microsoft Visual Basic Dot Net Pemograman NET

Microsoft Visual Basic. NET 2005 Jilid 2 (VB. NET 2005)

Visual Studio 2005	
Processor	**Minimum :** 600 megahertz (Mhz) Pentium Processor **Recommended :** 1 gigahertz (Ghz) Pentium Processor recommended
Operating System	Visual Studio 2005 can be installed on any of the **Following systems** Microsoft windows@ 2003 Server ™ **Windows XP** Windows 2000 SP 1, Windows XP SP2, Windows 2000 SP4
RAM[1]	**Minimum :** 128 megabytes (MB) **Recommended :** 256 megabytes (MB)
Hard Disk[2]	**Without MSDN :** 2 GB of available space on installation drive. 1 GB of available space required on system drive **With MSDN :** 3.8 GB of available space on installation drive with a full MSDN install or 2.8 GB of available space on installation drive with a default MSDN install. 1 GB of available space on system drive
CD or DVD Drive	Not Required
Display	**Minimum :** 800 X 600 256 colors **Recommended :** 1024 X 768 High Color - 16 Bit
Mouse	Microft mouse or compatible pointing devince

Kusus window XP, versi yang di install menimal adalah versi SP2. Jika di install pada Windows XP di bawah SP2 maka Visual Studio. NET 2005 tak akan mau diinstal dan langsung menghentikan proses instalansi.

2.7.3 SQL Server 2005

Feri Djuandi dengan Jurus Baru Pemrograman SQL Server 2005, Ms SQL Server 2005 (*Dengan nama kode Yukon*) adalah produk Microsoft yang fenomenal sejak diluncurkannya sistem operasi Windows 2000 beberapa tahun yang lalu. Sebagai sentral dari fungsi pengelolaan data di dalam platform Microsoft, versi terbaru SQL Server yang dirilis bulan November 2005 ini adalah hasil penulisan ulang software secara masif (S*ekitar tiga juta baris kode C*). Hal tersebut meliputi peningkatan dan penambahan fitur-fitur baru yang berlimpah, baik mesin database SQL Server itu sendiri yang merupakan inti dari software ini maupun sistem-sistem penunjangnya seperti Integration Services, Analytical Services, Reporting Services, Notification Services dan Service Broker. SQL Server 2005 ini yang berkaitan dengan SQL Server 2000 hampir sama. Berbeda dengan versi-versi yang lain,

SQL Server 2005 adalah sebuah terobosan yang revolusioner dimana. NET Framework menyatu menjadi bagian dari database ini yang memberikan keleluasaan bagi programer untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi dan mengintegrasikannya dengan fasilitas-fasilitas yang ada di dalam SQL Server 2005. Dukungan terhadap XML, kriptografi dan teknik - teknik Query baru pun menjadi tambahan fitur - fitur baru yang impresif.

2.8 Pengujian Sistem

Menurut Adi Nugroho (2005:435) pengujian pada dasarnya adalah menemukan dan menghilangkan kesalahan pada sistem/perangkat lunak yang akan diterapkan. Kesalahan tersebut dapat diakibatkan oleh beberapa hal utama, antara lain kesalahan saat spesifikasi sistem/perangkat lunak, kesalahan saat melakukan analisis permasalahan, kesalahan saat perancangan serta kesalahan saat implementasi.

Konsep kualitas sangat penting demi kepuasan pengguna dan pengembang. Untuk mencapai kualitas yang diharapkan dari sistem/perangkat lunak yang dikembangkan pada umumnya ada beberapa strategi pengujian yang dapat dilakukan.

Di dalam buku klasiknya mengenai pengajian perangkat lunak, Glen Myers menyatakan sejumlah sasaran yang berfungsi sebagai sasaran pengujian ialah sebagai berikut :

1. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dan maksud menemukan kesalahan.
2. Test Case yang baik adalah test case yang di miliki probalitas tinggi untuk menemukan kesalahan dan sebelum kesalahan.
3. Pengujian yang sukses adalah pengujian mengukap kesalahan yang belum pernah ditemui sebelumnya.

Pengujian harus mencapai kualits yang di terapkan oleh sistem dan perangkat lunak yang berkembangkan pada beberapa perangkat lunak, perangkat lunak mempunyai strategi–strategi pengujian yang di lakukan sebagai berikut:

1. Pengujian White-Box

   Dengan menggunakan pengujian White-Box, dapat perekayasa system yang di lakukan test case yang :

   1. memberikan jaminan semua *jalur independen* pada suatu modul yang di gunakan paling tidak satu kali.
   2. Menggunakan keputusan logis pada sisi *true* dan *false*
   3. Mengesekusi semua loop pada batasan mereka untuk di gunakan struktur interen untuk jaminan.

2. Pengujian Basis Path

   Teknik pengujian White-Box yang di usulkan pertama kali oleh Tom McCabe [MCC76]. Metode berbasis path ini memungkinkan desainer nya sebagai pendoman untuk mendapatkan *basis set* dari jalur *eksekusi*.

3. Pengujian Struktur Kontrol

   Sebuah metode desain *test case* yang menggukan kondisi logis yang ada pada suatu program, kondisi sederhana adalah *variable Boolean* atau persamaan hubungan, dapat di lalui dari semua oprator *NOT (“-“).* Tanpa kondisi persamaan relasional.

4. Pengujian Black-Box

   Pengujian *Black Box* adalah pengujian yang memfokuskan pada kebutuhan fungsional perangkat lunak dengan tujuan berusaha menemukan

kesalahan. Dengan demikian, pengujian ini memungkinkan perekayasaan perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Ada beberapa teknik yang digunakan pada pengujian *black box testing* antara lain :

1. Graph Based Testing

   Grap yang mewakili hubungan antar objek pada modul sehingga tiap objek dan hubungannya dapat diuji.

2. Equivalence Partitioning

   Pembagian domain masukan dari program menjadi kelas data yang dapat dibuatkan kasus ujianya.

3. Boundary Value Analysis

   Pengujian dilakukan dengan mencari batas-batas ekstrim dari kelas data.

4. Comparison testing

   Digunakan untuk sistem yang mengandung *redundancy*, pengujian yang dirancang untuk satu versi perangkat lunak dijadikan masukan pada pengujian perangkat lunak lainnya dan hasil dari kedua versi perangkat lunak tersebut harus sama.

Dalam pengujian perangkat lunak ini, penulis menggunakan pengujian *Black Box* karena pengujian *Black Bo*x mudah dilakukan yaitu dengan menggunakan kondisi input yang sepenuhnya menggunakan persyaratan

fungsional untuk suatu program. Pengujian *black box* kemungkinan besar mampu mengungkapkan kesalahan-kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan interface.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
4. Kesalahan kinerja.
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

5. *Integrasi Top-Down*

   Mengintragasikan dengan gerakan control melalui program utama yang berhubungan dengan tersetruktur antara objek dengan adanya kesalahan dan kekuranganpada sistem atau perangkat lunak.

6. *Integrasi Bottom-Up*

   Strategi pengujian pada tingkat–tingkat yang paling rendah pada struktur program, maka prosesan yang di perlukan pada modul subordinat kapada suatu tingkat yang di berikan kepada kebutuhan yang dapat di deilimintasi.

7. *Pengujian Regresi*

   Eksekusi ulang dari beberapa subset yang telah di lakukan untuk membutukan subset untuk melakukan perubahan tidak menimbulkan efek samping yang tidak di harapkan.