

BAB II

LANDASAN TEORI

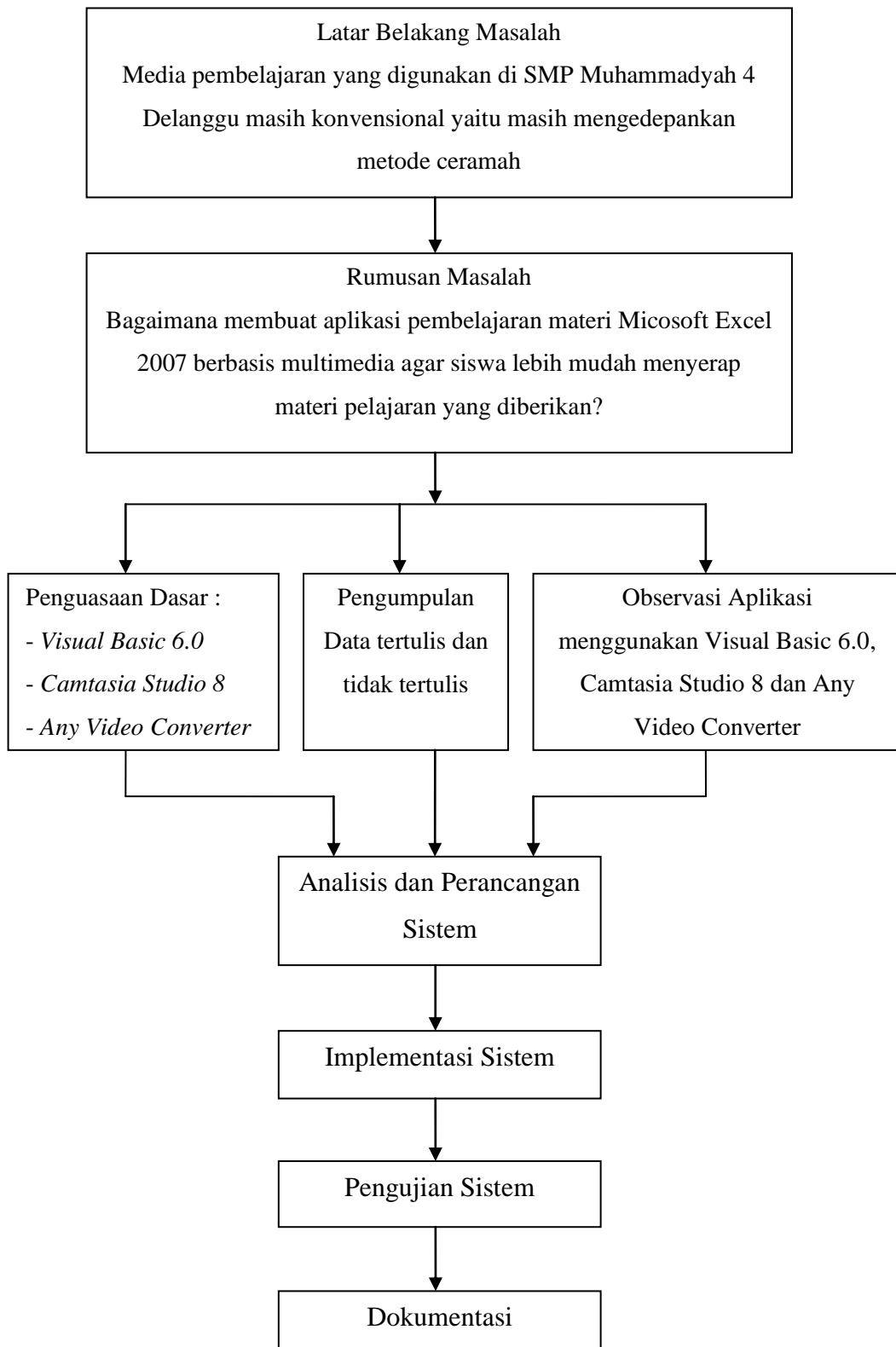
2.1 Tinjauan Pustaka

Mohamad Amin pada tahun 2009 dalam judul penelitian pengembangan media pembelajaran teknik kerja membuat ulir berbasis multimedia menjelaskan bahwa dari uji kelayakan penelitian ini diperoleh hasil yang baik oleh ahli media sebesar 77.31%, ahli materi sebesar 76.79% dan mahasiswa sebesar 79.05%. dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa uji kelayakan yang dihasilkan adalah baik.

Vabio Chistofel Nanulaitta pada tahun 2010 dalam judul pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia pada mata pelajaran bahasa Inggris kelas XI IPA I SMA Negeri 2 Ambon menjelaskan bahwa kelayakan media pembelajaran mencapai kualifikasi sangat tinggi dimana rerata produk pengembangan 90,87%. Hasil validasi ahli media pembelajaran adalah produk pengembangan mencapai kualifikasi cukup tinggi dengan rerata 70%. Hasil uji coba perorangan produk pengembangan mencapai rerata 88% dinyatakan tinggi tingkat kualifikasinya. Dengan demikian media pembelajaran berbasis multimedia pada mata pelajaran bahasa Inggris kelas XI IPA I SMA Negeri 2 Ambon berada pada tingkat persentasi tinggi untuk peningkatan strategi penyampaian pesan pembelajaran.

Andi Mulyanto (2011) pada tugas akhir dengan judul “Media Pembelajaran TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama Berbasis Multimedia”, dalam penelitian ini mengangkat masalah media pembelajaran yang masih sederhana dan belum komputerisasi. Pembuatan media pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan *Adobe Flash CS 3* dan cukup baik. Namun kelemahannya adalah pada isi materi yang disampaikan terlalu banyak dan meliputi beberapa tingkatan kelas sekaligus yaitu kelas 7, 8, dan 9 sehingga kurang efektif dan memuat terlalu banyak menu dan bab. Untuk lebih baiknya media pembelajaran ini dibuat per tingkatan kelas sehingga dapat lebih fokus dan tidak terlalu banyak menu yang digunakan.

2.2 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.1. Diagram Kerangka Pemikiran

Keterangan :

1. Latar Belakang Masalah

Media pembelajaran yang digunakan di SMP Muhammadiyah 4 Delanggu masih konvensional yaitu masih mengedepankan metode ceramah, sehingga perlu dikembangkan aplikasi pembelajaran yang kreatif dan interaktif diharapkan siswa tidak jenuh dalam menyerap materi pelajaran.

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat aplikasi pembelajaran materi *Microsoft Excel 2007* berbasis multimedia agar siswa lebih mudah menyerap materi pelajaran yang diberikan.

3. Penguasaan Dasar

Melakukan beberapa percobaan membuat aplikasi sederhana dengan tujuan agar dapat lebih memahami *Visual Basic 6.0* dan *Camtasia Studio 8* sehingga hasilnya lebih maksimal.

4. Pengumpulan Data Tertulis dan Data Tidak Tertulis

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan studi pustaka di perpustakaan, internet dan buku-buku pendukung lainnya.

5. Observasi Aplikasi

Mengamati dan membandingkan beberapa aplikasi yang sudah ada, baik dari buku, jurnal, atau internet untuk dijadikan referensi.

6. Analisis dan Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang dibuat menggunakan *UML (Unified Modeling Language)* yang meliputi *Use Case Diagram*, dan *Activity Diagram*.

7. Implementasi dan Pengembangan Sistem

Perancangan yang dilakukan adalah perancangan dari data-data yang telah diperoleh sesuai dengan kebutuhan sistem.

8. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan melakukan pengujian *blackbox*, tujuannya adalah untuk mengetahui jika ternyata masih ada kesalahan atau kekurangan pada aplikasi.

9. Dokumentasi

Setelah melalui pengujian sistem maka aplikasi dapat digunakan dan membuat dokumentasi dari keseluruhan penyusunan tugas akhir.

2.3 Landasan Teori

2.3.1. Pengertian Aplikasi Pembelajaran

Menurut Jogyanto (2001), aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan kedalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan hal atau permasalahan yang ada sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru tanpa menghilangkan nilai-nilai dasar dari hal data, permasalahan, pekerjaan itu sendiri. Sedangkan menurut Supriyanto (2005:117:132), aplikasi adalah program yang memiliki aktivitas pemrosesan perintah yang diperlukan untuk melaksanakan permintaan pengguna dengan tujuan tertentu.

Pengertian belajar secara umum adalah terjadinya perubahan pada diri orang yang belajar akibat pengalaman. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, pembelajaran diartikan sebagai “suatu proses, perbuatan, cara menjadikan orang atau makhluk hidup belajar”(KBBI, 1995:15). Sedangkan menurut Gagne, Briggs, dan wagner dalam Udin S. Winataputra (2008), pengertian pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa.

Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran merupakan program yang berfungsi sebagai alat, bahan, atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar-mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdayaguna. Aplikasi pembelajaran memiliki manfaat yang besar mempermudah siswa dalam mempelajari materi ajar. Aplikasi pembelajaran yang digunakan juga harus dapat menarik perhatian siswa agar lebih menarik minat siswa untuk belajar.

2.3.2. Teori Pembelajaran

Teori Behavioristik yaitu pembelajaran dengan selalu memberi stimulus kepada siswa agar menimbulkan respon yang tepat seperti yang kita inginkan. Hubungan stimulus dan respons ini bila diulang akan menjadi sebuah kebiasaan. Selanjutnya, bila siswa menemukan kesulitan atau masalah, guru menyuruhnya untuk mencoba dan mencoba lagi (*trial and error*) sehingga akhirnya diperoleh hasil.

Teori Kognitivisme yaitu pembelajaran dengan mengaktifkan indera siswa agar memperoleh pemahaman sedangkan pengaktifan indera dapat dilaksanakan dengan jalan menggunakan media/alat bantu. Disamping itu penyampaian pengajaran dengan berbagai variasi artinya menggunakan banyak metode.

Teori Humanistic yaitu dalam pembelajaran ini guru sebagai pembimbing memberi pengarahan agar siswa dapat mengaktualisasikan dirinya sendiri sebagai manusia yang unik untuk mewujudkan potensi-potensi yang ada dalam dirinya sendiri. Dan siswa perlu melakukan sendiri berdasarkan inisiatif sendiri yang melibatkan pribadi secara utuh (perasaan maupun intelektual) dalam proses belajar, agar dapat memperoleh hasil.

Teori Sosial/Pemerhati/permodelan yaitu pembelajaran melalui proses pemerhatian dan pemodelan Bandura (1986) mengenal pasti empat unsur utama dalam proses pembelajaran melalui pemerhatian atau pemodelan, yaitu pemerhatian (*attention*), mengingat (*retention*), reproduksi (*reproduction*), dan penangguhan (*reinforcement*) motivasi (*motivision*).

Metode *Joyful Learning* (JFL) yaitu metode belajar cepat dan tepat serta menyenangkan untuk mengimbangi kinerja otak kiri dan otak kanan agar dapat berkembang secara maksimal. Disebut metode cepat karena dengan metode *Joyful Learning* (JFL) dapat mempercepat penguasaan dan pemahaman materi pelajaran yang dipelajari, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk belajar lebih cepat. Materi pelajaran yang sulit dibuat lebih mudah, sederhana dan tepat sasaran sehingga tidak terjadi kejenuhan dalam belajar. Keberhasilan belajar kita tidak ditentukan dengan berapa lama belajar di belakang meja belajar, tetapi ditentukan oleh kualitas cara belajar.

2.3.3. Definisi *Microsoft Excel 2007*

Salah satu *software spreadsheet* adalah *Microsoft Excel 2007*. Aplikasi pengolah angka ini merupakan salah satu bagian dalam *Microsoft Office 2007*. *Microsoft Excel 2007* ini dapat dijalankan dengan sistem operasi *Windows XP*, dan *Windows XP Profesional*.

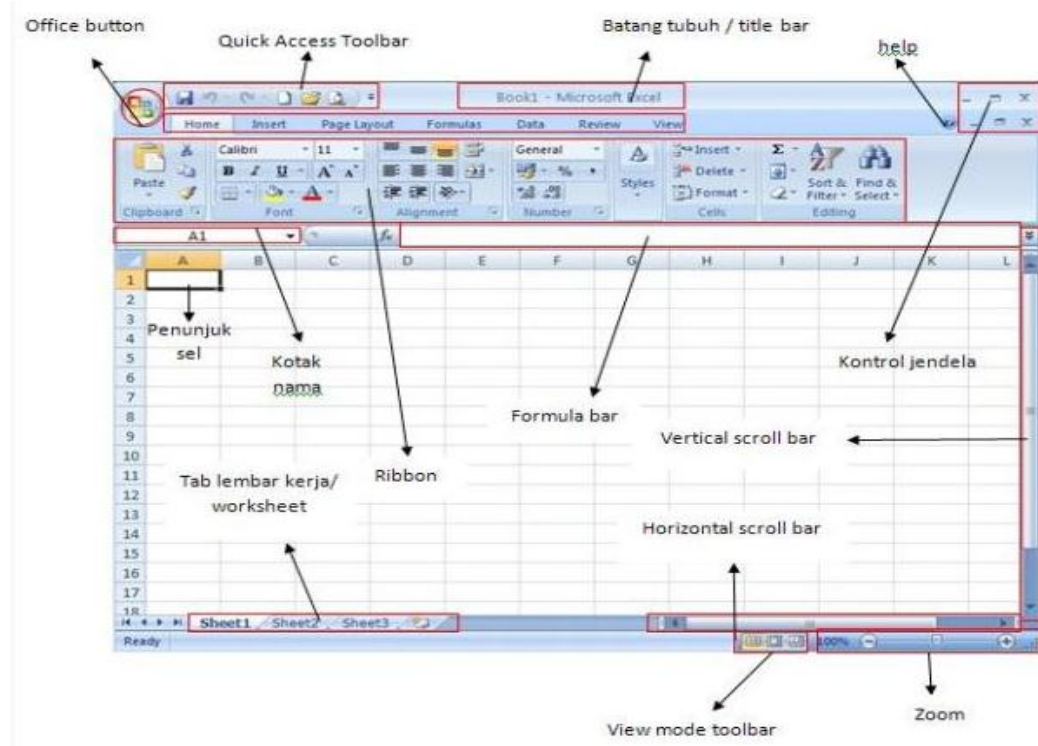
Menurut penelitian mengenai penggunaan program di Amerika dinyatakan bahwa *Microsoft Excel* keluaran dari *Microsoft Corporation* ini terbukti paling laris dan paling banyak digunakan di pasaran jika dibandingkan dengan program pengolah angka sejenis seperti *Quattro*, *Quattro Pro*, *Lotus*, dan *Supercall*. Hal tersebut dikarenakan *Microsoft Excel* berada di bawah sistem operasi *Windows* yang memiliki keunggulan berbasis grafik (*Grafic user interface/ GUI*) yang dikembangkan oleh *Microsoft*, artinya sistem ini selain digunakan untuk mode grafis juga memiliki kelebihan untuk melaksanakan tugas ganda/multitasking. Pada saat yang bersamaan dapat digunakan untuk menjalankan program lain yang berbeda.

Microsoft Office Excel 2007 merupakan pengembangan dan *Microsoft Office* versi sebelumnya dan merupakan salah satu produk *Microsoft Corporation*. Pada *Excel 2007* ini tersedia berbagai macam kemampuan untuk membantu menyelesaikan berbagai pekerjaan, khususnya yang berhubungan dengan pengolah angka, baik dalam perkantoran maupun dalam dunia bisnis lainnya. Program ini menjadi andalan untuk menghitung, menganalisis, dan mempresentasikan data. *Microsoft Excel 2007* dibandingkan dengan aplikasi sejenis lainnya untuk mengolah *spreadsheet* dikarenakan banyak sekali kemudahan dan kelebihan yang disediakan sehingga hasil pengolahan data dapat langsung didapat secara cepat dengan hasil yang optimal. Selain itu, *Excel 2007* juga menawarkan fitur pengolahan grafik yang sangat baik.

Untuk menggunakan dan mengaktifkan *Microsoft Excel 2007* dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

1. Klik menu START pada taskbar
2. Klik All Programs → *Microsoft Office* → *Microsoft Office Excel 2007*.

Tampilan Lembar Kerja *Microsoft Excel 2007* dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Tampilan lembar kerja *Microsoft Excel 2007*

Mengenal Bagian Dokumen / Interface

1. **Office Button** terdiri atas perintah New Document, Open, Convert, Save, Save as, Print, Prepare, Send, Publish dan Close.
2. **Quick Access Toolbar**, terdiri dari tombol yang dapat mempercepat kerja anda. Isinya hampir sama dengan perintah-perintah di Office Button. Jika anda ingin melihatnya langsung bisa menekan tanda panah.
3. **Menu Bar**, terdiri dari perintah menu utama Microsoft Excel 2007 yaitu Home, Insert, Page Layout, Formulas, Data, Review, View.
4. **Title Bar**, berisi nama file dan program aplikasi yang sedang aktif.
5. **Tool Bar**, tombol-tombol bergambar yang memiliki fungsi tertentu dan digunakan untuk menjalankan suatu perintah dengan cepat dan mudah.
6. **Tombol Ukuran**, digunakan untuk mengatur ukuran jendela kerja.
7. **Name Box**, Nama sel yang sedang aktif akan ditampilkan pada Name Box.
8. **Formula Bar**, anda bisa mengedit data pada sebuah sel.

9. **Sel Aktif**, tempat menuliskan atau mengedit data dan dikelilingi oleh garis batas yang lebih tebal.
10. **Column**, Setiap kolom memiliki nama berdasarkan Abjad, dari kolom A hingga Z, dilanjut AA hingga XFD.
11. **Baris**, untuk setiap baris memiliki nama berdasarkan Angka. Dari 1 hingga 1048576.
12. **Tab Worksheet**, perintah dimana anda bisa berpindah ke kertas kerja lain dengan mudah.
13. **Insert Worksheet**, dengan menekan Insert Worksheet anda bisa membuat Worksheet baru yang letaknya berurutan dengan Worksheet sebelumnya.
14. **Status Bar**, Status lembar kerja anda.
15. **Document Area**, merupakan lembar kerja yang aktif.
16. **Horizontal Scroll Bar**, perintah untuk menggeser layar ke kiri atau ke kanan.
17. **Vertical Scroll Bar**, perintah untuk menggeser layar ke atas atau ke bawah.
18. **Tampilan Layar**, terdiri dari perintah untuk merubah tampilan layar. Terdiri dari Tampilan Normal, Tampilan Page Layout dan Tampilan Page Break Preview.
19. **Zoom**, perintah untuk memperbesar & memperkecil tampilan pada lembar kerja anda.

2.3.4. Multimedia

1) Pengertian Multimedia

Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), misalnya TV dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih

apa yang dikendaki untuk proses selanjutnya. Misalnya multimedia interaktif, aplikasi game dan lain-lain (Daryanto, 2010:51).

Definisi multimedia sebagai presentasi materi dengan menggunakan kata-kata sekaligus gambar-gambar, yaitu dimaksud kata disini adalah materi yang disajikan dalam bentuk gambar. Hal ini bisa dalam bentuk grafik statis misalnya ilustrasi, grafik, foto dan peta atau menggunakan grafik dinamis misalnya animasi dan video (Richard E.Mayer, 2001:3).

Media pembelajaran berbasis multimedia haruslah mudah digunakan untuk memuat navigasi-navigasi sederhana yang memudahkan pengguna. Selain untuk menarik merangsang pengguna tertarik menjelajah seluruh program, sehingga seluruh materi pembelajaran yang terkandung didalamnya dapat terserap dengan baik. Materi pembelajaran yang terkandung didalamnya juga harus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, sesuai dengan kurikulum dan mengandung banyak manfaat. Media pembelajaran berbasis multimedia tersebut juga harus mudah instalasi pada komputer, serta tidak perlu memerlukan CD dalam menjalankannya. Karena dengan kemudahan tersebut membuat pengguna merasa lebih praktis dan penyebarannya akan lebih luas.

2) Karakteristik Multimedia Pembelajaran

Sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran, pemilihan dan penggunaan multimedia pembelajaran harus memperhatikan karakteristik komponen lain seperti tujuan, materi, strategi, dan juga evaluasi pembelajaran.

Karakteristik multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut :

- a. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
- b. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
- c. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberikan kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Selain memenuhi ketiga karakteristik tersebut, multimedia pembelajaran sebaiknya juga memenuhi fungsi sebagai berikut :

- a. Mampu memperkuat respon pengguna secepatnya dan sesering mungkin.
- b. Mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya.
- c. Memperhatikan bahwa siswa mengikti suatu urutan yang jelas dan terkendalikan.

Mampu memberikan kesempatan adanya parsipasi dari penggunaan dalam bentuk respon, baik berupa pemilihan, keputusan serta percobaan (Daryanto, 2010;53-54).

2.3.5. Visual Basic 6.0

Visual Basic berfungsi sebagai salah satu *Development Tool* yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi Windows. *Visual Basic* merupakan salah satu bahasa pemrograman komputer yang mendukung object (*Object Oriented Programming* = OOP). *Visual Basic* digunakan untuk membuat interface antarmuka) dan membuat tombol navigasi.

Visual Basic merupakan bahasa pemrograman yang sangat mudah dipelajari, dengan teknik pemrograman *visual* yang memungkinkan penggunanya untuk berkreasi lebih baik dalam menghasilkan suatu program aplikasi. Ini terlihat dari dasar pembuatan dalam *visual basic* adalah FORM, dimana pengguna dapat mengatur tampilan form kemudian dijalankan dalam script yang sangat mudah.

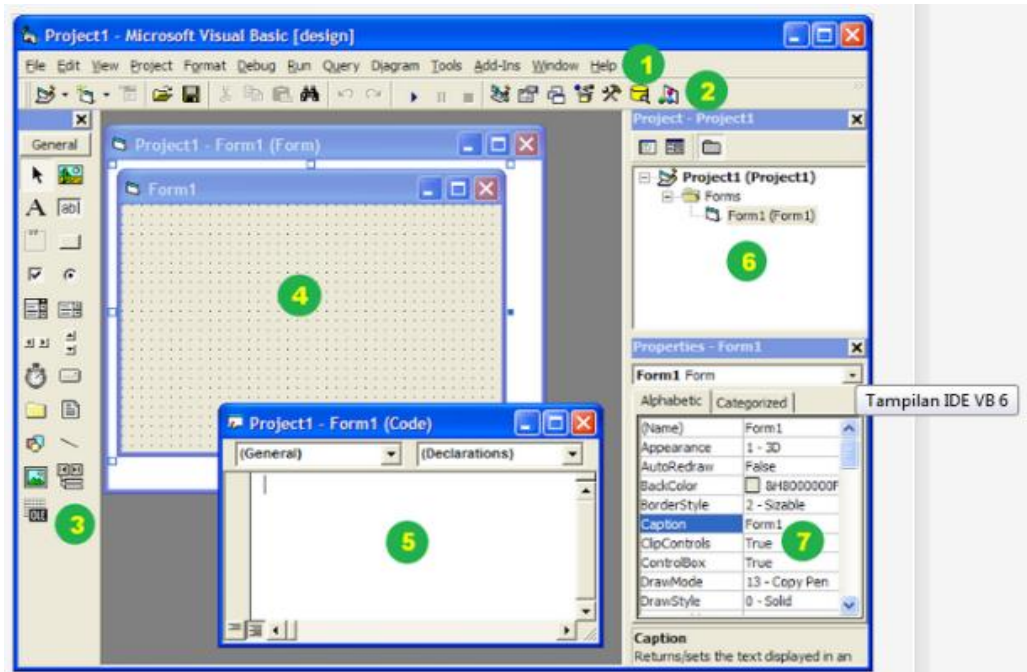
Pembuatan program aplikasi menggunakan Visual Basic dilakukan dengan membuat tampilan aplikasi pada form, kemudian diberi script program di dalam komponen-komponen yang berada di [*Toolbox*], dan setiapkomponen yang dipakai harus diatur propertinya lewat jendela [*Property*].

Menu pada dasarnya adalah operasional standar di dalam sistem operasi windows, seperti membuat form baru, membuat project baru, membuka project dan menyimpan project. Di samping itu terdapat fasilitas-fasilitas pemakaian *visual basic* pada menu.

Toolbox berisi komponen-komponen yang bisa digunakan oleh suatu project aktif, artinya isi komponen dalam *toolbox* sangat tergantung pada jenis

project yang dibangun. Komponen standar dalam *toolbox* dapat dilihat dalam panel kanan program *visual basic*.

Komponen *Visual Basic* 6.0, dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3. Komponen *Visual Basic* 6.0

Keterangan :

1. Menubar

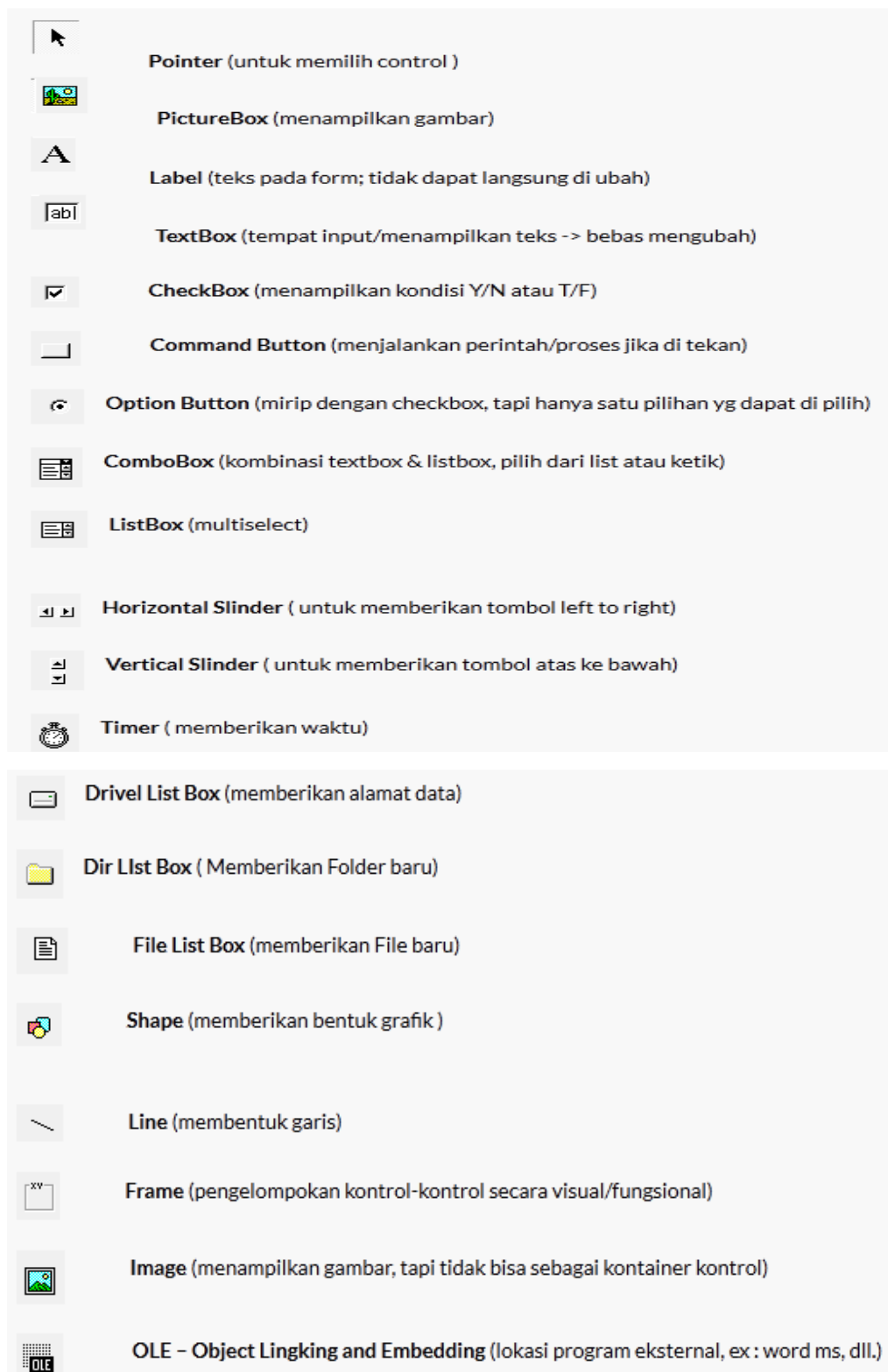
Merupakan kumpulan perintah-perintah yang dikelompokkan dalam kriteria operasi yang di hasilkan. *Visual Basic* 6.0 menyediakan tiga belas menu.

2. *Toolbar*

Tombol-tombol speed pada *toolbar* akan sangat membantu dalam mempercepat akses perintah (yang bisa jadi tersembunyi di dalam tingkat-tingkat hirarki). Sebab tombol speed berfungsi sama dengan perintah yang tersedia (dan tersembunyi) di dalam menu.

3. *Toolbox*

Toolbox adalah tempat penyimpanan kontrol yang akan kita gunakan pada program yang dipasangkan pada form. *Visual Basic* 6.0 menyediakan 21 kontrol. Fungsi-fungsi komponen *toolbox*, dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Fungsi-fungsi komponen *toolbox*

4. Jendela Form

Form adalah bahan untuk pembuatan window. Kita meletakkan kontrol pada form. Kontrol ini misalnya tombol, *check box*, radio button, memo label, panel dan sebagainya. Pada form tersedia tombol minimize/restore dan close, ketiganya terletak di pojok kanan atas.

Ukuran form bisa di ubah dengan drag dan di drop tiga titik di sebelah kanan, bawah dan pojok kanan bawah. Jika drag ke arah ke luar akan memperbesar dan sebaliknya akan memperkecil.

5. Jendela Code

Jendela code adalah window tempat kita menuliskan program. Pada window ini terdapat fasilitas yang cukup lengkap. Jika kita melakukan klik ganda pada sebuah object yang berupa kontrol atau form maka window code ini akan langsung aktif dan membawa kursor kita ke tempat penulisan program yang terkait dengan obyek tersebut. Tempat penulisan berada diantara kata Private Sub dan End Sub.

6. *Project Explorer*

Project explorer berfungsi berbagai saran pengakses bagian-bagian pembentuk project. Pada windows ini terdapat tiga tombol pengaktif untuk *Windows Code*, *Windows Object* dan *Toggle Folder*. Juga terdapat diagram yang menampilkan susunan folder penyimpanan file-file project.

Secara default windows ini menempati dock-nya sendiri, yaitu di sebelah kanan atas. Namun kita bisa membuatnya mengambang keluar dock dengan cara mengklik atau drag keluar judul windows ini.

7. Jendela Properties

Window ini bertugas menyiapkan segala properti dari objek yang diperlukan dalam perancangan user interface maupun pemrograman.

Pada window ini terdapat semua properti yang dimiliki oleh objek terpilih (cara memilih objek adalah klik objek langsung pada diagram di *project explorer* atau klik langsung pada objeknya, misalnya form).

Pada windows ini terdapat dua tab yang menampilkan properti dalam dua cara sesuai dengan nama tab yaitu tab *Alphabet* (diurutkan berdasarkan

namanya sesuai dengan abjad, ini merupakan pilihan default) dan *Categories* (diurutkan berdasarkan fungsinya).

2.3.6. Camtasia Studio 8

Camtasia merupakan aplikasi untuk video editing keluaran techsmith, memiliki fitur-fitur standar editing video, tidak terlalu berat dan tidak memerlukan banyak memori dibandingkan dengan adobe premier. Untuk membuat video profesional camtasia sudah cukup bagus karena ada tambahan library dimana kita kita dapat menambahkan file media seperti animasi dan musik. Kemudahan menggunakan camtasia karena semua fungsi-fungsi tombol atau menu yang ada dalam aplikasi mudah dipahami, keterangan yang jelas cukup dengan drag and drop.

Camtasia digunakan sebagai program untuk menangkap aktivitas di layar. Semua materi pelajaran yang akan disajikan kita tunjukkan urutan pengoperasiannya di layar dan kita tangkap aktivitas di layar tersebut menggunakan software Camtasia. Hasil dari penangkapan di layar sebagai bahan pembelajaran.

a. Fungsi *Camtasia Recorder*

Camtasia recorder berfungsi sebagai perekam aktifitas monitor dan memiliki fitur antara lain merekam suara melalui microphone, menggunakan webcam untuk merekam, memilih area tertentu yang akan direkam, memberi efek ketika mouse di klik dan lain-lain.

b. Fungsi *Camtasia Studio*

Untuk *camtasia studio 8* berfungsi sebagai video editor. Fitur dari camtasia studio ini antara lain memotong video dengan mudah, membuat text pada video dan menggabungkan dengan video secara langsung, memuat subtitle.srt dengan mudah, menambahkan musik ke dalam video, zoom video, dan masih banyak fungsi lainnya.

2.3.7. *Any Video Converter*

Any Video Converter adalah aplikasi konversi *All-in-One* dengan *interface* yang mudah digunakan. dapat mengkonversi format video dengan cepat dan menghasilkan kualitas video yang sangat baik. Memungkinkan dengan mudah mengkonversi setiap format video, mulai dari DivX, XviD, MOV, rm, rmvb, MPEG, VOB, DVD, WMV, AVI ke format MPEG-4 untuk iPod / PSP atau perangkat video portabel lainnya.

Any Video Converter adalah salah satu alat atau software untuk mengonveksi file format video. Memakai *any video converter* ini kita bisa mengubah format file, ukuran resolusi atau kualitas video seperti apa yang kita mau.

2.3.8 *Unified Modeling Language (UML)*

a. **Pengertian UML**

Menurut Munawar (2005:25) *Unified Modelling Language (UML)* adalah sistem notasi yang sudah dibakukan di dunia pengembangan sistem, hasil kerjasama dari Grady Booch, James Rumbaugh dan Ivar Jacobson. *UML* yang terdiri dari serangkaian diagram yang memungkinkan bagi analis sistem untuk membuat cetak biru (*blue print*) sistem yang komprehensif kepada klien, programmer dan tiap orang yang terlibat dalam proses pengembangan.

UML terbagi menjadi beberapa jenis diagram yang masing-masing memiliki aturan-aturan tertentu dalam penyusunannya. Diagram-diagram tersebut tersusun atas sejumlah elemen grafis yang saling membentuk satu kesatuan dalam pemodelan *software*. Masing-masing diagram *UML* mempersatukan berbagai sudut pandang terhadap sistem dan mendefinisikan apa yang dikerjakan oleh sistem bukan bagaimana cara sistem bekerja.


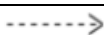



b. **Komponen-komponen UML**

a) *Use Case* Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* mempresentasikan sebuah interaksi antara actor

dengan sistem. Simbol-simbol yang terdapat pada *use case* diagram dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1.Simbol *Use Case* Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i>
2		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit
3		<i>Association</i>	Menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya
4		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas
5		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor

b) *Use case realization*

Fungsionalitas *use case* direpresentasikan dengan aliran peristiwa-peristiwa. Skenario digunakan untuk menggambarkan bagaimana *use case-use case* direalisasikan sebagai interaksi antara *object-object*. *Use case realization* menggambarkan bagaimana realisasi dari setiap *use case* yang ada pada *use case* model. Untuk menggambarkan bagaimana realisasi dari suatu *use case* dapat menggunakan beberapa diagram, diantaranya adalah *Class Diagram* serta *Interaction Diagram*. Dengan kata lain *Use Case Realization* adalah simbol yang menggambarkan suatu kegiatan (aktifitas) yang terjadi pada sistem dan hanya dapat dilihat di dalam sistem. Simbol dari *use case realization* adalah sebagai berikut :








Usecase realization

c) *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktifitas dalam sebuah sistem yang sedang dirancang, 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 tidak menggambarkan sifat internal dari sebuah sistem dan interaksi antara beberapa sub sistem secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Simbol dari *activity* diagram dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Simbol *Activity* Diagram



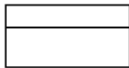


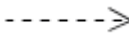

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Initial node</i>	Titik awal, untuk memulai suatu aktivitas
2		<i>Final node</i>	Titik akhir, untuk mengakhiri aktivitas
3		<i>Activity</i>	Menandakan sebuah aktivitas
4		<i>Decision</i>	Pilihan untuk mengambil keputusan
5		<i>Fork/join</i>	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu

d) *Class Diagram*

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinisiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (*attribute/property*) suatu sistem, sekaligus menawarkan

layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi). *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *packed* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi dan lainnya. Simbol diagram untuk *class diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.3

Tabel 2.3. Simbol *Class Diagram*

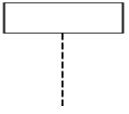
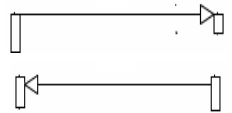
No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

e) *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari apa yang men-*trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan. Simbol diagram untuk *Sequence* diagram dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Simbol *Sequence* Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

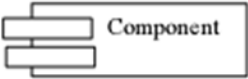

f) *Component* Diagram

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (*dependency*) di antaranya.

Diagram komponen ini sangat penting karena jika diagram komponen dilewatkan maka aplikasi tidak dapat dilaksanakan secara efisien. Diagram komponen yang dipersiapkan dengan baik juga sangat penting untuk aspek-aspek lain dalam aplikasi misalnya kinerja (*performance*), perawatan (*maintenance*).

Simbol diagram untuk *Component* diagram dapat dilihat pada Tabel 2.5.

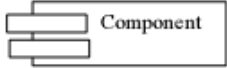


Tabel 2.5. Simbol *Component Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Component</i>	Sebuah komponen melambangkan sebuah entitas <i>software</i> dalam sebuah sistem. Sebuah komponen dinotasikan sebagai sebuah kotak segiempat dengan dua kotak kecil tambahan yang menempel disebelah kirinya.
2		<i>Dependency</i>	Sebuah <i>Dependency</i> digunakan untuk menotasikan relasi antara dua komponen. Notasinya adalah tanda panah putus-putus yang diarahkan kepada komponen tempat sebuah komponen itu bergantung.

g) *Deployment Diagram*

Menggambarkan detail bagaimana komponen di-*deploy* dalam infrastruktur sistem, di mana komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi server, dan hal-hal lain yang bersifat fisik. Simbol diagram untuk *Deployment diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6. Simbol *Deployment* Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Component</i>	Pada <i>deployment</i> diagram, komponen-komponen yang ada diletakkan didalam node untuk memastikan keberadaan posisi mereka.
2		<i>Node</i>	Node menggambarkan bagian-bagian <i>hardware</i> dalam sebuah sistem. Notasi untuk node digambarkan sebagai sebuah kubus 3 dimensi.
3		<i>Association</i>	Sebuah <i>association</i> digambarkan sebagai sebuah garis yang menghubungkan dua node yang mengindikasikan jalur komunikasi antara komponen-komponen <i>hardware</i> .

2.3.8 Tujuan Penggunaan UML

- a. Memberikan bahasa pemodelan yang bebas dari berbagai bahas pemrograman dan proses rekayasa.
- b. Menyatukan praktek-praktek terbaik yang terdapat dalam pemodelan.
- c. Memberikan model yang siap pakai, bahasa pemodelan visual yang ekspresif untuk mengembangkan dan saling menukar model dengan mudah dan dimengerti secara umum.
- d. UML bisa juga berfungsi sebagai sebuah (blue print) cetak biru karena sangat lengkap dan detail. Dengan cetak biru ini maka akan bisa diketahui informasi secara detail tentang coding program atau bahkan memprogram dan menginterpretasikan kembali ke dalam bentuk diagram.

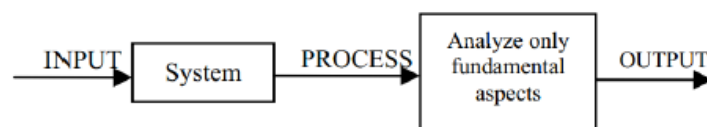
2.4. Metode Pengujian *Black Box*

Menurut Sri Wahyuni (2011) pengujian *Black Box* merupakan pengujian program dengan cara mengamati keluaran (*output*) program tanpa harus mengetahui segala yang dilakukan oleh sistem dengan berbagai macam masukan (*input*), menguji seluruh tombol dan fasilitas program. Jika keluaran program dan seluruh fasilitas program berjalan dan tidak terjadi kesalahan pada saat dioperasikan, data keluaran telah sesuai dengan yang diharapkan, maka program dianggap baik. Dalam hal ini pengujian program dilakukan oleh orang yang mengerti sistem secara keseluruhan.

Black Box dapat menemukan kesalahan dalam kategori berikut :

- 1) Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
- 2) Kesalahan interface
- 3) Kesalahan dalam struktur data atau akses basisdata eksternal
- 4) Inisialisasi dan kesalahan terminasi
- 5) validitas fungsional
- 6) Kesensitifan sistem terhadap nilai input tertentu
- 7) Batasan dari suatu data.

Sistem Kerja dari Teknik Pengujian *Black Box* digambarkan pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5. Sistem Kerja Teknik Pengujian *Black Box*