

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1. Perancangan**

Menurut Al-Bahra bin Ladjamudin perancangan adalah suatu kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik. (Anselmus Aris Budi Prasetyo, 2014:2).

Perancangan Sistem adalah menentukan bagaimana mencapai sasaran yang ditetapkan yang melibatkan pembentukan ( *configuring* ) perangkat lunak dan komponen perangkat keras sistem dimana setelah pemasangan sistem akan memenuhi spesifikasi yang dibuat pada akhir fase analisis sistem. (Irawan Agung Nugroho, 2012:6, George M.Scot, 2001:534).

#### **II.2. Multimedia**

Menurut Atmadji dkk (2010), Multi-banyak, Media-sarana berkomunikasi untuk melewati informasi. Suatu sistem yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak dan alat-alat lain seperti televisi, monitor video dan sistem piringan optik atau sistem stereo yang dimaksudkan untuk menghasilkan penyajian audio visual yang utuh.

Multimedia adalah kombinasi dari komputer dan video atau secara umum merupakan kombinasi tiga elemen yaitu suara, gambar, dan teks atau kombinasi

dari yang sedikit dua media *input* atau *output* dari data yang berupa audio (suara dan musik). (Chrisna Atmadji, M. Arief Soeleman; 2010: 59)

### **II.3. Pengertian 3 Dimensi**

Pengertian 3 Dimensi (3D) adalah sekumpulan titik-titik 3-D ( $x,y,z$ ) yang membentuk luasan-luasan (*face*) yang digabungkan menjadi satu kesatuan. *Face* adalah gabungan titik-titik yang membentuk luasan tertentu atau sering dinamakan dengan sisi.

Pemodelan obyek 3 dimensi adalah suatu metode untuk menggambarkan posisi suatu obyek 3 dimensi dalam bentuk geometri dan topologinya sehingga dapat dianalisa dan diolah lebih lanjut. Secara umum obyek dalam dunia 3 dimensi (panjang, lebar, tinggi). Pada sisi-sisi permukaan dibentuk oleh poligon-poligon yang dibentuk dari kumpulan *verteks-verteks*, yaitu titik koordinat sehingga membentuk lintasan tutup sederhana.(Achmad Basuki, Nana Ramadijanti, 2009:5)

### **II.4. Pengertian Simulasi**

Menurut Emshoff dan Simun (1970), Simulasi didefinisikan sebagai suatu model sistem dimana komponennya dipresentasikan oleh proses-proses aritmatika dan logika yang dijalankan computer untuk memperkirakan sifat-sifat dinamis sistem tersebut. Terdapat dua model simulasi yaitu Simulasi Analog dan Simulasi Simbolik. Simulasi Analog yaitu tehnik simulasi yang mempergunakan representasi fisik untuk menjelaskan karakteristik penting dari suatu masalah.

Simulasi Simbolik yaitu model matematik yang penyelesaiannya dipermudah dengan menggunakan komputer. Simulasi simbolik disebut juga dengan Simulasi Komputer.

Tahapan dalam proses mensimulasikan suatu masalah adalah pertama kita harus memformulasikan terlebih dahulu masalah yang akan dibuat simulasinya. Kemudian apakah masalah tersebut layak digunakan. Setelah itu disusun model dan dilakukan validasi model. Kemudian dilakukan penerapan simulasi dan setelahnya dilakukan analisis hasil (Mahmud Ahmad, 2014:3).

## **II.5. Paralayang**

Olahraga Paralayang adalah salah satu cabang olahraga terbang bebas. Paralayang dapat diartikan sebagai sebuah parasut yang dapat diterbangkan dan dapat mengangkat badan penerbang. Parasut atau pesawat ini lepas landas dan mendarat menggunakan kaki penerbang. Kondisi topografi alam Indonesia yang berbukit dan pegunungan yang indah mendorong timbulnya olahraga paralayang.

Beberapa dekade yang lalu olahraga paralayang dianggap terlalu berbahaya oleh masyarakat. Kondisi ini mendorong upaya yang terorganisir guna meningkatkan teknik dan prosedur keselamatan. Seiring berjalannya waktu dan adanya proses perbaikan baik dalam metode latihan, sistem keselamatan atlet teknologi olahraga paralayang berkembang luas baik lokal maupun nasional.

Olahraga paralayang tidak hanya sebagai sarana untuk menyalurkan hobi olahraga yang memacu adrenalin atau sebagai ekspresi jiwa petualang. Olahraga paralayang merupakan salah satu olahraga yang dipertandingkan dalam lokal,

nasional maupun internasional dan secara resmi berada di bawah pembinaan pengurus besar (PB) Federasi Aero Sport Indonesia (FASI) yang berpusat di Bandara Halim Perdanakusuma Jakarta Timur.

Tingkat kesulitan lokasi terbagi menjadi tiga kelompok kelas kesulitan yaitu: mudah (kelas I), sedang (kelas II) dan sulit (kelas III) berdasarkan kondisi obyektif masing-masing lokasi penerbangan, seperti kemiringan lereng lokasi lepas landas, jauh dekatnya lokasi lepas landas dan lokasi pendaratan, lokasi untuk pendaratan darurat, dan tentu saja kecenderungan kondisi angin dan awan yang berlangsung sehari-hari.

Secara umum berlaku ketentuan yang didasarkan pada peraturan olahraga kedirgantaraan yaitu: Pihak penyelenggara harus memperketat pengelompokan atlet ke dalam beberapa tingkatan sesuai kemampuan. Tidak diperkenankan bagi pengidap penyakit penyakit jantung dan epilepsi. Usia peserta olahraga yang disarankan adalah antara 14 s/d 60 tahun. Bagi Peminat yang berumur kurang dari 18 tahun harus mendapat restu dan ijin dari orangtua/wali.

Tujuan ini adalah bagian dari Pembina olahraga paralyang memperketat untuk aturan dan prosedur penerbangan untuk mengurangi dampak negative yang berakibat fatal pada keselamatan atlet. Salah satu aspek yang menjadi perhatian adalah kemampuan mental menghadapi tingkat kesulitan terbang terutama bagi pemula. Adaptasi dan interaksi dengan lingkungan akan mempengaruhi pola perilaku pada saat terbang di udara. Tingkat kecemasan pada setiap kelompok akan berbeda. Akibat yang ditimbulkan dari kecemasan tersebut ada yang bersifat fisiologis dan bersifat psikologis. Yang bersifat

fisiologis misalnya yaitu, keluarnya keringat dingin, jantung berdebar kencang, serta bernafas lebih cepat. Seperti diungkapkan Olendick (1985). (Fauzul Iman, 2012:1-3)

## **II.6. Animasi**

Animasi berasal dari bahasa latin yaitu “anima” yang berarti jiwa, hidup, nyawa, semangat. Sedangkan animasi secara utuh diartikan sebagai gambar yang memuat objek yang seolah-olah hidup, disebabkan oleh kumpulan gambar itu berubah beraturan dan bergantian ditampilkan. Objek dalam gambar bisa berupa tulisan bentuk benda, warna, dan efek spesial.

Secara umum animasi dapat didefinisikan sebagai “seni atau teknik membuat hidup dan Bergeraknya atau seolah-olah hidup dan bergerak suatu objek diam dan tidak bergerak.” (Marcovani Wowor, Linda Tondobala, 2012; 55).

### **II.6.1. Sejarah Animasi**

Animasi mulai berkembang dari saat timbulnya kesadaran bahwa gambar dapat digunakan sebagai media alternative komunikasi. Salah satu buktinya dengan ditemukannya artefak dari mesir kuno yang berasal dari 2000 tahun sebelum masehi dimana menggambarkan 2 pegulat dengan pose berbeda-beda. Dalam ilustrasinya Leonardo Da Vinci menggambarkan anggota tubuh manusia dengan berbagai posisi. Kartun gerak atau lazimnya disebut kartun animasi atau film kartun, di rintis pertama kali oleh Jean Mary dan Emile Reynaud yang berkebangsaan Perancis dengan sistem Praxinoscope tahun 1880. Kemudian tahun

1908 alat tersebut dikembangkan oleh Emile Cohl, yang juga berkebangsaan Perancis, untuk pembuatan film animasi sederhana. Sejarah perkembangan animasi sendiri tidak lepas dari pengaruh negara-negara Eropa, Amerika Serikat dan Jepang. Perkembangan animasi di Eropa secara dominan dipengaruhi oleh munculnya komik-komik. Keberhasilan komik-komik eropa seperti Asterix & Obelix, Smurf dan lain-lain memicu diproduksinya komik tersebut menjadi film animasi. Sementara di Amerika Serikat, Walt Disney membawa pengaruh yang sangat besar bagi perkembangan animasi film kartun. Ia berhasil menciptakan tokoh-tokoh kartun ternama seperti Mickey Mouse, Donald Duck yang masih populer sampai saat ini. Karya lainnya seperti Snow White, Cinderella, Pinocchio, Peter Pan dan masih banyak lagi. Sedangkan di Jepang sendiri pesatnya perkembangan animasi tak lepas dari pengaruh komik seperti halnya Eropa. Pemutaran serial animasi TV Astro Boy merupakan film animasi pertama yang sukses di Jepang. Film tersebut diangkat dari komik populer karya Osamu Tezuka yang dianggap sebagai pelopor industri animasi di Jepang. Animasi di Jepang berkembang dengan pesat dan tak lepas dari maraknya dunia komik di Jepang (disebut Manga) dan kemudian di produksi menjadi film animasi atau lebih populer di sebut *anime*. Sampai saat ini *anime* dari Jepang merupakan salah satu animasi yang sangat sukses di dunia dan memberi devisa terbesar nomor dua bagi negara Jepang. (Marcovani Wowor, Linda Tondobala, 2012; 56-57).

## II.6.2. Jenis – Jenis Animasi

Secara umum, berdasarkan jenisnya, animasi dibagi atas *Traditional Animation* (*2D Animation*), *Stop Motion Animation* dan *Computer Graphic Animation* (*3D Animation*). *Traditional Animation* (*2D Animation*) Merupakan kategori animasi yang sangat tua, karena digunakan untuk pengembangan awal animasi di media TV dan bioskop. Sering juga di sebut *cell animation* karena teknik pengerjaannya menggunakan kertas *celluloid transparent* yang merupakan kertas transparan sehingga animator dapat dengan mudah dapat membuat gambar yang saling berurutan. Contoh kartun animasi tradisional adalah *snow white and seven dwarfs*, *alladin*, *cinderella* dll. Dalam dunia arsitek animasi 2D di wujudkan dalam bentuk gambar kerja manual, printout gambar kerja.

### 1. *Traditional Animation* (*2D Animation*)

*Traditional Animation* (*2D Animation*) adalah kategori animasi yang sudah berumur sangat tua. Disebut *traditional* karena teknik/model animasi inilah yang digunakan untuk pengembangan awal animasi di media layar kaca (TV) dan layar perak (bioskop).

*Traditional Animation* sering disebut dengan *cell animation* karena teknik pengerjaannya dilakukan pada media kertas *celluloid transparent* yang secara sekilas terlihat sama dengan kertas transparansi untuk OHP. *Celluloid transparent* adalah kertas yang tembus pandang sehingga animator dapat dengan mudah membuat gambar yang saling berurutan satu sama lain dan dapat menciptakan animasi yang tampak halus mulus pergerakannya.

Contoh *Traditional Animation* ( 2D Animation ) adalah “*Aladdin*”, “*The Lion King*”, “*Cinderella*”, “*Beauty and The Beast*”, “*Tom and Jerry*”, dan lain sebagainya.

## 2. *Stop Motion Animation*

*Stop Motion Animation* adalah animasi yang menggunakan media perekam, misalnya kamera, untuk menangkap pergerakan objek yang digerakkan sedikit demi sedikit. Dalam jenis animasi ini, objek akan diatur untuk memperlihatkan pose tertentu dan kamera akan merekam pose objek tersebut. Proses gerak objek dan rekam pose akan terjadi berulang kembali . Hasilnya ketika kamera memutar pose-pose objek secara cepat, terciptalah ilusi pergerakan animasi.

Animasi ini sering disebut juga dengan *claymation* karena dalam perkembangannya, jenis animasi ini umumnya menggunakan media atau bahan berupa tanah liat (*clay*) sebagai objek animasinya. Contoh *stop motion animation* “*Chicken Run*”, “*Nightmare Before Christmas*” dan lain sebagainya.

## 3. *Computer Graphic Animation(3D Animation)*

Adalah animasi yang keseluruhannya dikerjakan dengan komputer. Animasi ini dapat berupa animasi 2D dan 3D. Dalam perkembangannya animasi 3d telah berkembang sangat pesat sehingga melalui pendekatan 3D yang revolusioner telah mampu mendekati aslinya. Keseluruhan proses pembuatan animasi ini adalah dengan komputer dari tahap pemodelan hingga tahap rendering tidak lagi menggunakan sketsa tangan manual, sehingga lebih mudah. Contoh film 3D animation adalah *finding nemo*, *final fantasi VII*, *wal-e* dll.

Dalam dunia arsitektur kita juga sering menggunakan 3D animasi untuk presentasi gambar dengan bantuan program seperti AutoCAD, 3Dmax, sketchup, archicad, dll. (Marcovani Wowor, Linda Tondobala, 2012; hal 58).

### **II.6.3. Program Aplikasi Autodesk 3ds Max**

Menurut Sihite dkk (2013) *Autodesk 3DS Max* sebuah perangkat lunak keluaran autodesk yang digunakan untuk melakukan *modelling* tiga dimensi, animasi, hingga rendering. 3D Studio Max dapat melakukan *export* hasil *modelling* yang dapat diterima oleh *Unreal Development Kit* seperti .ASE, .FBX dan .DAE.

Program *Autodesk 3ds Max* merupakan *software* visualisasi dan animasi 3 dimensi yang populer. Banyak *animator* menggunakan *software* ini. Dari pembuatannya pertama sampai versi terakhir menjadi pemimpin aplikasi pembangunan animasi tiga dimensi. *Software* ini biasa digunakan untuk membuat animasi, efek video, multimedia, ilustrasi grafis, otomotif, *games*, *fashion*, web, furnitur, produk, interior, eksterior, dan lain lain. (Hendratman, 2008)

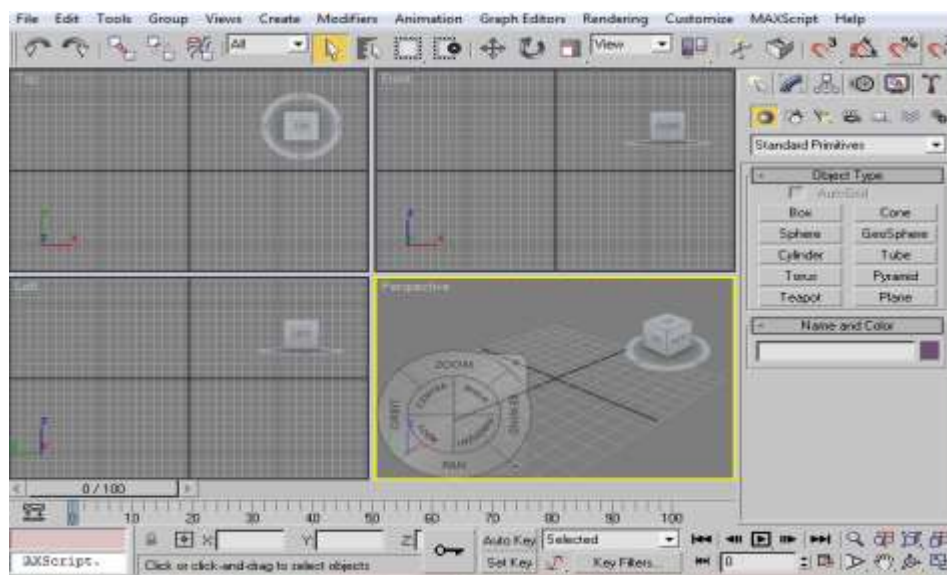
### **II.6.4. Area Kerja 3DS Max 2009**

Saat akan menjalankan program aplikasi 3DS Max, maka kita akan melihat tampilan awal pembuka 3DS Max seperti yang terlihat pada gambar II.1.



**Gambar II.1. Tampilan Awal Pembuka 3DS Max**  
*Sumber :Autodesk 3DS Max 2009*

Setelah proses *loading* pada aplikasi 3Ds Max selesai, maka akan tampil bagian area kerja 3Ds Max. Area kerja 3Ds Max dapat dilihat pada Gambar II.2.



**Gambar II.2. Tampilan Area Kerja 3Ds Max**  
*Sumber :Autodesk 3DS Max 2009*

Di dalam area kerja tersebut terdapat beberapa *tool bar* dan *menu bar* yang sangat penting dalam objek 3 dimensi. Yaitu :

a. *Menu Bar*

Merupakan kumpulan perintah standar atau secara *default Windows* berfungsi untuk mengakses menu utama, antara lain :



**Gambar II.3. Tampilan Menu Bar**









*Sumber : Autodesk 3DS Max 2009*

b. *Main Toolbar*

*Main Toolbar* merupakan *tool* utama dalam 3ds Max



|   |  |
|---|--|
| <br>Undo                           | Membatalkan perintah                         |
| <br>Redo                         | Mengembalikan perintah                       |
| <br>Select and link              | Menghubungkan suatu objek ke objek yang lain |
| <br>Unlink Selection             | Memutuskan link yang ada                     |
| <br>Bind to Space Warp           | Mengikat objek ke Space Warp                 |
| <br>Selection Filter             | Untuk menyeleksi satu objek kategori         |
| <br>Select Object                | Tombol pemilih objek                         |
| <br>Select by name               | Memilih objek berdasarkan nama               |
| <br>Rectangular Selection region | Kelompok tombol pengubah bentuk              |
| <br>Window/Crossing              | Kelompok tombol penyeleksi satu bentuk       |
| <br>Select and Move              | Untuk memindahkan objek                      |
| <br>Select and Rotate            | Untuk memutar objek                          |
| <br>Scale                        | Untuk memperbesar dan memperkecil objek      |

|   |   |
|---|---|
| Select and Uniform Scale  |   |
|  Mirror              | Untuk mencerminkan objek                        |
|  Align               | Untuk mengatur posisi objek dengan objek lain   |
|  Layer Manager       | Untuk menempatkan urutan objek berdasarkan nama |
|  Schematic View      | Untuk melihat bagan kelompok objek              |
|  Material Editor     | Tombol untuk memunculkan material editor        |
|  Render Scene Dialog | Untuk render objek ke JPG dan AVI               |
|  View<br>Render Type | Penyeleksi satu objek untuk dirender            |
|  Quit Render         | Untuk render objek ke JPG                       |

**Gambar II.4. Tampilan *Main ToolBar***





*Sumber : Autodesk 3DS Max 2009*

c. *Command Panel*

Merupakan kelompok perintah yang menjadi alat untuk berkreasi.



|  |  |
|--|--|
|  Create Panel | Untuk mengembalikan status command panel       |
|  Modify       | Untuk memodifikasi objek                       |
|  Hierarchy    | Mengatur posisi sumbu                          |
|  Motion       | Mengatur gerakan objek                         |
|  Display      | Mengatur, menampilkan dan menyembunyikan objek |
|  Utilities    | Fasilitas tambahan/aplikasi materi             |
|  Geometry     | Membuat objek 3 dimensi                        |
|  Shapes       | Membuat objek 2 dimensi                        |
|  Lighting     | Mengatur cahaya                                |

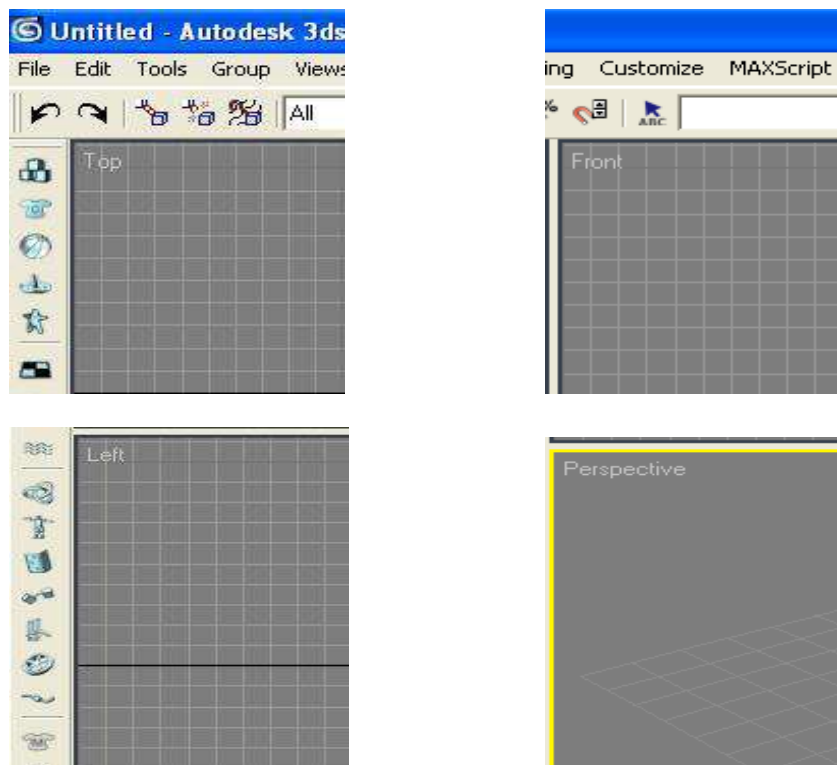
|  |  |
|--|--|
| Lights   |  |
| <br>Cameras     | Mengatur sudut pandang                 |
| <br>Helpers     | Sebagai objek bantuan/panduan          |
| <br>Space Warps | Bantuan untuk memperkaya efek partikel |
| <br>System      | Objek bantuan                          |

**Gambar II.5. Tampilan *Command Panel***

*Sumber : Autodesk 3DS Max 2009*

d. *Viewport*

Berfungsi untuk melihat/mengontrol objek dari segala arah melalui 4 *viewport/pandangan*.

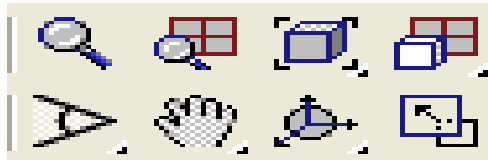


**Gambar II.6. *Viewport***

*Sumber : Autodesk 3DS Max 2009*

e. *Navigasi View*

Kontrol ini berfungsi untuk memperbesar, memperkecil, menggeser, dan memutar *viewport*.



|   |  |
|---|--|
| <br>Zoom Viewport              | Memperbesar dan memperkecil Viewport                 |
| <br>Zoom All                   | Memperbesar dan memperkecil semua Viewport           |
| <br>Zoom Extens                | Memperbesar objek dengan maksimal                    |
| <br>Zoom Extens Select        | Memperbesar satu objek                               |
| <br>Zoom Extens All Select   | Memperbesar semua jenis objek                        |
| <br>Field of View            | Memperbesar dan memperkecil objek dengan efek kamera |
| <br>Pan View                 | Untuk menggeser viewport                             |
| <br>Arc Rotate               | Memutar viewport                                     |
| <br>Maximize Viewport Toggle | Untuk memperlihatkan 1 Viewport maupun 4 Viewport    |

**Gambar II.7. Navigasi View**  
Sumber : Autodesk 3DS Max 2009

f. *Time Control*

Kelompok perintah ini digunakan saat membuat adegan animasi.



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| <br>Go to Star           | Kembali ke frame awal          |
| <br>Previous Frame       | Kembali ke frame sebelumnya    |
| <br>Play Animation       | Untuk memainkan animasi        |
| <br>Next Frame           | Ke frame berikutnya            |
| <br>Go to End            | Ke frame akhir                 |
| <br>Key Mode Toggle     | Fasilitas untuk merubah tombol |
| <br>Time Configuration | Untuk merubah configuration    |

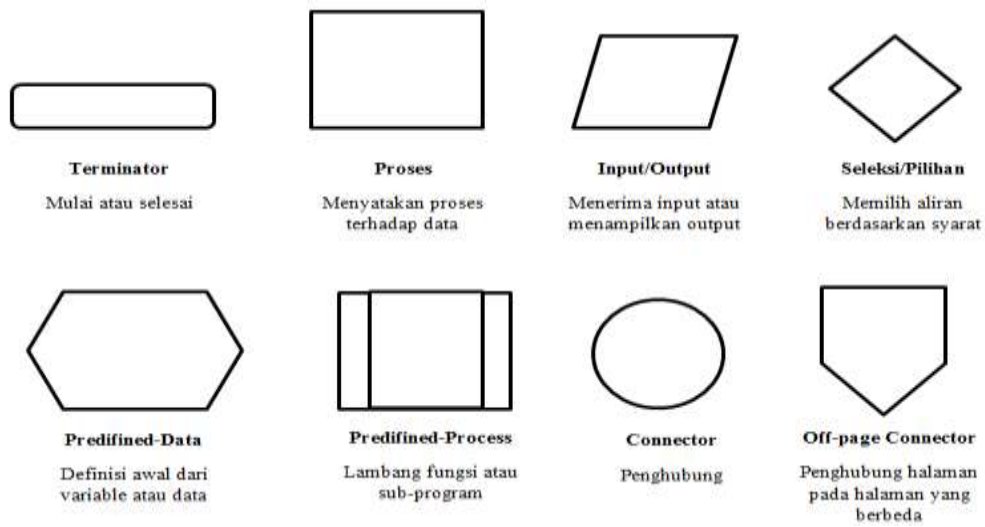
**Gambar II.8. Time Control**  
 Sumber : Autodesk 3DS Max 2009

## II.7. Flowcharting

*Flowcharting* adalah suatu teknik untuk menyusun rencana program yang telah diperkenalkan dan telah dipergunakan oleh kalangan pemrogram komputer sebelum algoritma menjadi populer. *Flowchart* adalah untai simbol gambar (*chart*) yang menunjukkan aliran (*flow*) dari proses terhadap data. Seorang pemrogram harus mampu membuat *flowchart*, harus mampu membaca dan mengerti *flowchart*, dan sanggup menerjemahkan *flowchart* ke algoritma dan

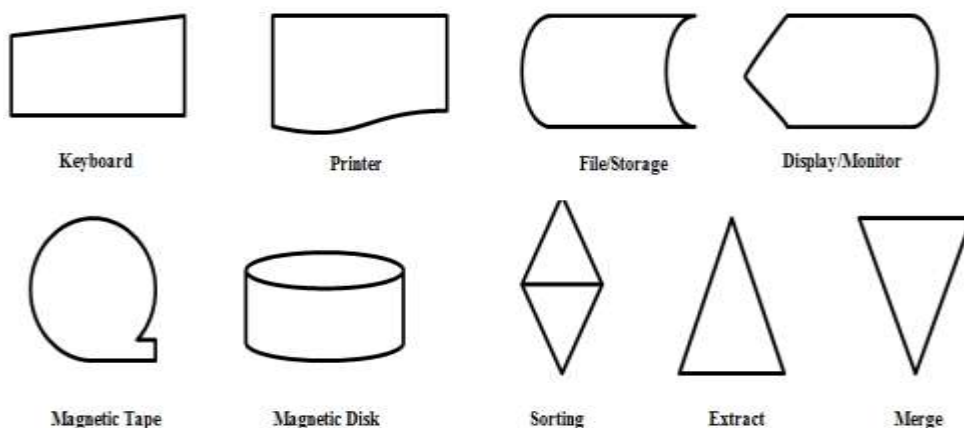
sebaliknya. Ada dua kategori simbol *flowchart*, yaitu program *flowchart* dan sistem *flowchart*.

Program *Flowchart*, yaitu simbol-simbol *flowchart* yang digunakan untuk menggambarkan logik dari pemrosesan terhadap data.



**Gambar II.8. Simbol program *flowchart***  
Sumber : Logika Dan Pemrograman Komputer

Sistem *Flowchart*, merupakan simbol-simbol peralatan sistem komputer yang digunakan untuk menyatakan proses pengolahan data.



**Gambar II.9. Simbol sistem *flowchart***  
Sumber : Logika Dan Pemrograman Komputer