

BAB II

LANDASAN TEORI

II.1. Perancangan

Perancangan adalah kegiatan awal dari suatu rangkaian kegiatan dalam proses pembuatan produk. Dalam tahap perancangan tersebut dibuat keputusan-keputusan penting yang mempengaruhi kegiatan-kegiatan lain yang menyusulnya. (Harsokusumo, 2000:1). Perancangan yang dimaksud adalah sebuah proses membuat beberapa *output* media komunikasi *visual* yang didasari adanya sebuah kebutuhan atau suatu permasalahan, mulai dari perencanaan, pengumpulan dan analisa data hingga membuat desain yang *efisien* dan sesuai tujuan, (Adithya Yustanto; 2011: 3).

II.1.1. Sumber Rancangan

Sumber rancangan yang dimaksud adalah perancangan aplikasi pembelajaran dongkrak hidrolik yang akan dibuat menjadi 3D. Sumber yang dikumpulkan harus dalam bentuk file 3 Dimensi yang dalam hal ini penulis merancang animasi dongkrak hidrolik yaitu file yang bersumber dari aplikasi 3D Max atau dengan membuatnya sendiri.

II.2. Perangkat

Adapun perangkat yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi dongkrak hidrolik yaitu :

II.2.1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang dimaksud adalah perangkat yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi pembelajaran dongkrak hidrolik. Perangkat keras yang digunakan penulis adalah :

1. Minimal Intel Core 2 Duo
2. CPU Processor Core 2 Duo 2.93 GHz
3. Memori 2 GB

II.2.2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang dimaksud adalah menyediakan *software* yang dibutuhkan dan di install pada komputer yang akan digunakan. Adapun *software* yang penulis gunakan adalah :

1. *Operating System (OS) Windows 7*
2. *3D Studio Max 2012*
3. *Adobe Flash Professional CS 6*

II.3. Animasi

II.3.1. Sejarah Animasi

Sejak jaman purbakala manusia sudah memiliki bakat dalam membuat sebuah gambar, ini dibuktikan berdasarkan banyaknya ditemukan gambar-gambar yang terdapat di gua-gua purbakala atau bangunan-bangunan peninggalan jaman purbakala.

Gambar-gambar yang ada dianggap sebagai rekaman kejadian yang terjadi di masa itu, di abadikan dengan gambar-gambar bersambung sehingga menjadi sebuah cerita tersendiri yang dapat di mengerti oleh manusia jaman sekarang yang tentunya dengan pendekatan-pendekatan ilmu pengetahuan sekarang. Meskipun arah dari kejadian tersebut merupakan bagian penelusuran dari sejarah, namun dapat pula menjadi sebuah pedoman bahwa manusia memiliki kemampuan menggambar dan membuat cerita dari gambar-gambar yang di lukis. Di jaman sekarang, cerita dari gambar dapat di identikkan dengan komik atau cergam (cerita bergambar).

Komik atau cerita bergambar merupakan gabungan dari seni gambar dan kemampuan seseorang atau kelompok orang dalam membuat cerita. Dengan adanya sebuah alur cerita yang cukup panjang dan visualisasi cerita, ekspresi, dan karakter, cerita tersebut akan lebih menarik. Gambar-gambar tersebut berupa potongan-potongan kejadian cerita, meskipun tidak seperti visualisasi sebuah film yang terlihat nyata karena film adalah rekaman gambar bergerak, namun pembaca dapat berimajinasi dan mengerti alur dari cerita tersebut. Akan tetapi dari cerita gambarpun dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat sebuah film animasi. Perkembangan film animasi di negara barat sangat pesat, hal ini ditandai dengan banyaknya film-film animasi yang semakin berkembang dari tahun ke tahun. Seperti film petualangan *Micky Mouse* yang di produksi *Walt Disney* sampai dengan film kepahlawanan

Superman dan Batman yang di produksi oleh *Warner Brothers*, hingga film-film animasi yang banyak mengadopsi karakter hewan dari *Walt Disney* dengan film *Animaniac* dan *Looney Toon*.

Seperti halnya di negara barat, di Asia ternyata juga berkembang film animasi yang biasa dikenal dengan sebutan *Anime*. *Anime* merupakan film-film animasi yang diproduksi oleh Jepang. Seiring perkembangannya hingga sekarang, film animasi tidak hanya terbatas pada animasi 2 dimensi (2D) namun juga menggunakan animasi 3 dimensi (3D), (Octavian Bayu Pamungkas; 2011).

II.3.2. Pengertian Animasi

Animasi berasal dari kata *animation* atau *to animate* yang berarti menghidupkan dalam kamus bahasa inggris-indonesia (Wojowasito, 1997). Dalam kaitannya dengan cerita dan gambar, penulis beranggapan bahwa animasi merupakan kegiatan menghidupkan sebuah cerita dari beberapa gambar yang berkesinambungan sehingga ketika dalam proses animasi gambar tersebut terlihat seperti hidup. Secara umum animasi adalah kegiatan menghidupkan gambar mati agar terlihat hidup dan memiliki jiwa mirip dengan aslinya.

Menurut Mohan (*Hallas Manvell*, 1973), sejak jaman dahulu manusia telah mencoba menganimasi gerak gambar binatang mereka, seperti yang ditemukan oleh para ahli purbakala di gua *Lascaux* Spanyol Utara, sudah berumur dua ratus ribu tahun lebih. Mereka mencoba untuk menangkap gerak cepat lari binatang seperti celeng, bison atau kuda, digambarkannya dengan delapan kaki dengan posisi yang

berbeda dan bertumpuk. Animasi sendiri sudah berkembang dari beberapa tahun yang lalu, sejak dimulainya animasi gambar pada tahun 1892 sampai dengan animasi film pada tahun 1908 oleh *Emil Cohl* pemula dari perancis membuat film animasi sederhana berupa figur batang korek api yang mengawali perkembangan film animasi tanpa suara, sampai pada akhirnya di era tahun 1930-an *Walt Disney* menjadi pioneer atau mengawali industri film animasi bersuara,(Octavian Bayu Pamungkas; 2011).

II.3.3. Jenis-jenis Animasi

Menurut M. Suyanto (Multimedia, 2003), secara umum animasi dibagi menjadi sembilan macam, yaitu :

1. Animasi Sell (*Cell Animation*), yaitu *Celluloid* yang merupakan material yang digunakan untuk membuat film gambar bergerak pada saat awal.
2. Animasi Frame (*Frame Animation*) yang merupakan bentuk animasi paling sederhana.
3. Animasi *Sprite* (*Sprite Animation*) adalah setiap bagian dari animasi anda yang bergerak secara mandiri, misalnya burung terbang, planet berotasi, bola memantul-mantul atau logo berputar.
4. Animasi Lintasan (*Path Animation*), yaitu animasi dari objek yang bergerak sepanjang garis kurva yang anda tentukan sebagai lintasan.
5. Animasi Spline adalah representasi dari matematis dari kurva. Bila objek bergerak, biasanya tidak mengikuti garis lurus, misalnya berbentuk kurva.
6. Animasi Vektor (*Vector Animation*), dimana sebuah vector merupakan garis yang memiliki ujung-pangkal, arah, dan panjang. Animasi vektor serupa dengan

animasi sprite. Animasi sprite menggunakan bitmap untuk sprite, animasi vector menggunakan rumus matematika untuk menggambarkan sprite.

7. Animasi Karakter (*Character Animation*) merupakan sebuah cabang khusus animasi. Animasi karakter semacam yang anda lihat film kartun. Animasi ini berbeda dengan animasi lainnya, misalnya grafik bergerak animasi logo yang melibatkan bentuk organik yang kompleks dengan penggandaan yang banyak, gerakan yang hirarkis.
8. *Computational Animation*, menggerakkan objek di layar anda cukup memvariasikan koordinat x dan y-nya. Koordinat x merupakan posisi horizontal objek, yaitu berapa jauh kiri-kanan layar. Koordinat y merupakan posisi vertical, yakni berapa jauh atas-bawah layar.
9. *Morphing* artinya mengubah satu bentuk lain dengan menampilkan serangkaian frame yang menciptakan gerakan halus begitu bentuk pertama mengubah dirinya menjadi bentuk lain, (Octavian Bayu Pamungkas; 2011).

II.4. Dongkrak hidrolik

Saat ini tenaga yang digunakan untuk menggerakkan dongkrak buaya adalah tenaga manusia yang diteruskan ke silinder hidrolik. Pada posisi pengangkatan terjadi kesulitan dalam mengayunkan tuas dongkrak sehingga dibutuhkan lebih besar. Dengan memperhatikan hal tersebut di atas, maka perlu dibuat suatu alat bantu sederhana yang dapat digunakan untuk mempermudah kerja para mekanik dalam hal penggunaan dongkrak buaya. Alat bantu tersebut adalah power adalah power pack

hidrolik. Power pack hidrolik berfungsi sebagai alat bantu untuk menggerakkan dongkrak dengan memakai oli untuk menekan dongkrak tersebut. (Moh Nasrul : 2013).

Dongkrak yang digunakan saat ini masih menggunakan cara manual. Penggunaan dongkrak manual membutuhkan tenaga yang cukup besar. Salah satu alternatif untuk memudahkan pemakaian dongkrak dan mengurangi tenaga maka dikembangkan penggabungan dongkrak manual yang digerakkan oleh motor DC. Melihat begitu kompleksnya permasalahan mengenai penggunaan dongkrak, maka dalam perancangan ini penulis membatasi masalah dengan membahas tentang dongkrak hidrolik.

Dongkrak hidrolik merupakan dongkrak ringan yang sederhana untuk digunakan. Ukurannya beraneka ragam. Ukuran kecil digunakan pada beberapa mobil. Dongkrak ukuran kecil dapat dioperasikan secara mekanik dan mempunyai beberapa manfaat dan penggunaannya. (Ilyas Renreg : 2012).

Pada prinsipnya dongkrak adalah sebuah alat yang berfungsi untuk membantu mengangkat kendaraan bukan untuk menyangga. Seringkali orang awam yang tidak tahu, menggunakan dongkrak dengan tidak baik. Padahal ada beberapa anjuran yang harus dipatuhi agar anda aman menggunakan dongkrak, disamping itu menjaga keawetan dongkrak itu sendiri.

Prinsip kerja dongkrak hidrolik adalah dengan memanfaatkan hukum Pascal, “Tekanan yang diberikan pada suatu fluida dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah sama rata.” Dongkrak hidrolik terdiri dari dua tabung yang berhubungan

yang memiliki diameter yang berbeda ukurannya. Jika kita memberikan gaya yang kecil pada tabung yang berdiameter kecil maka tekanan akan disebarkan merata ke segala arah termasuk ke tabung besar.

Alat ini bekerja dengan memanfaatkan gaya tekanan yang diakibatkan oleh gerakan ujung dongkrak hidrolik yang terus memanjang. Semakin kecil luas permukaan bidang sentuhan antara ujung dongkrak hidrolik dengan luas permukaan maka tekanan yang dihasilkan semakin besar.

$$P = \frac{F}{A}$$

Dimana :

P : Tekanan(N/m³)

F : Gaya tekan (kgm/s²)

A : Luas bidang (m³)

II.5. Pengenalan 3Ds Max

3D Studio Max (3Ds Max) adalah sebuah *software* yang dikhususkan dalam pemodelan 3 dimensi ataupun untuk membangun animasi 3 dimensi. Selain terbukti handal untuk digunakan dalam pembuatan objek 3 dimensi, 3Ds Max juga banyak digunakan dalam pembuatan desain *furniture*, konstruksi, maupun desain interior. Selain itu, 3Ds Max juga sering digunakan dalam pembuatan animasi atau film kartun, (Galih Pranowo; 2010: 1). 3Ds Max merupakan *software* 3 dimensi yang dapat membuat objek gambar tanpa realistis (nyata). Keunggulan yang dimiliki 3Ds

Max adalah keunggulannya dalam menggabungkan objek *image*, vator dalam 3 dimensi, serta langsung dapat menganimasikan objek tersebut. 3Ds Max juga mampu menghasilkan objek dalam bentuk gambar ataupun dalam bentuk file interaktif seperti animasi yang disimpan dalam bentuk file*.avi(*Audio vidio Interleave*) atau*.mov(*movie*).

II.5.1. Area Kerja 3Ds Max10

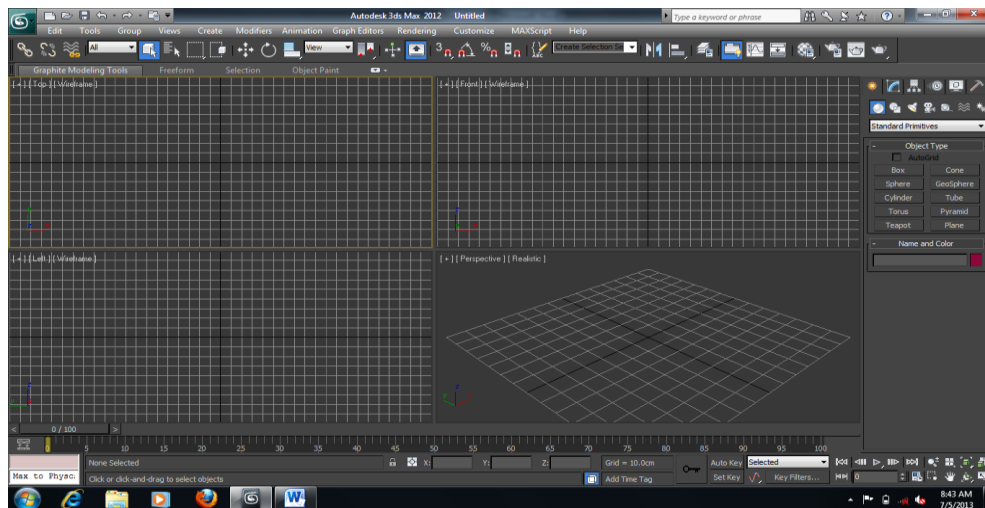
Saat pertama kali mengerjakan program 3D Studia Max12 (3Ds Max12), maka kita akan mendapati tampilan halaman pembuatan 3Ds Max12 seperti yang dilihat pada Gambar II.1.



Gambar II.6. Tampilan Halaman Pembuka 3Ds Max

Sumber : (Galih Pramowo: 2010; 2).

Setelah proses *loading* program 3Ds Max 2010 selesai, maka akan tampil bagian antarmuka dari 3Ds Max 2010. Area kerja 3Ds Max 2010 dapat dilihat pada Gambar II.2.

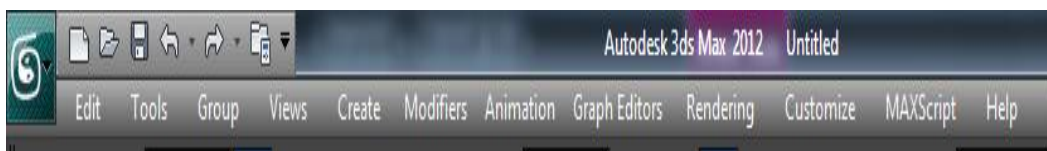


Gambar II.7. Tampilan Area Kerja 3Ds Max

Sumber : (Galih Pramowo: 2010; 2).

II.5.2. Menu Bar

Menu Bar pada 3Ds Max adalah sebuah menu bar standart Windows yang memuat menu *File, Edit, Tools, Group, Views, Create, Modifiers, Reactor, Animation, Graph Editors, Rendering, Customize, MAXScript, Help*. Berikut ini adalah merupakan gambar dari *Menu Bar*.



Gambar II.8. Tampilan Menu Bar

Sumber : (Galih Pramowo: 2010; 2).

1. **Tools** yaitu memuat berbagai perintah pengeditan yang sebagian besar juga ditampilkan pada Main Toolbar.
2. **Group** yaitu memuat perintah-perintah yang berkaitan dengan pengelompokan objek agar dapat jadi satu bagian dari beberapa bagian objek.
3. **Views** yaitu memuat perintah-perintah untuk mengeset atau mengatur dan mengontrol viewport.
4. **Create** yaitu perintah-perintah untuk membuat satu objek.
5. **Modifiers** yaitu perintah-perintah untuk memodifikasi suatu objek
6. **Animation** yaitu perintah-perintah untuk memuat dan mengendalikan suatu animasi.
7. **Graph Editors** yaitu perintah-perintah untuk memberikan akses grafis untuk mengedit objek dan animasi.
8. **Rendering** yaitu perintah-perintah untuk melakukan rendering, mengatur Video Post, radiosity, dan environment.
9. **MAXScript** yaitu perintah-perintah untuk menggunakan MAXScript atau bahasa scripting dalam 3D Studio Max, (Galih Pramowo: 2010; 2).

II.5.3. Main Toolbar

Main Toolbar terletak tepat di bawah Menu Bar. *Main Toolbar* menyediakan *shortcut* instruksi-instruksi praktis mulai dari penyelesaian objek, Material Editor, hingga Rendering. Adapun tombol dari *Main Toolbar* adalah sebagai berikut : *Select and Link, Unlink Selection, Bind to Space Warp, Selection Filter List, Select Object, Select by Name, Selection Region Flyout, window/Crossing, Select and Move, Select and rotate, Select and Scale, Snap Toggle, Percent Snap Toggle, Mirror, Layer Maneger, Material Editor, Reder Setup, Rendered Frame Window, Render Production, Render Iterative, ActiveShade*. Berikut ini merupakan gambar dari *Main Toolbar*, (Galih Pramowo: 2010; 4-7).



Gambar II.9. Tampilan Main Toolbar

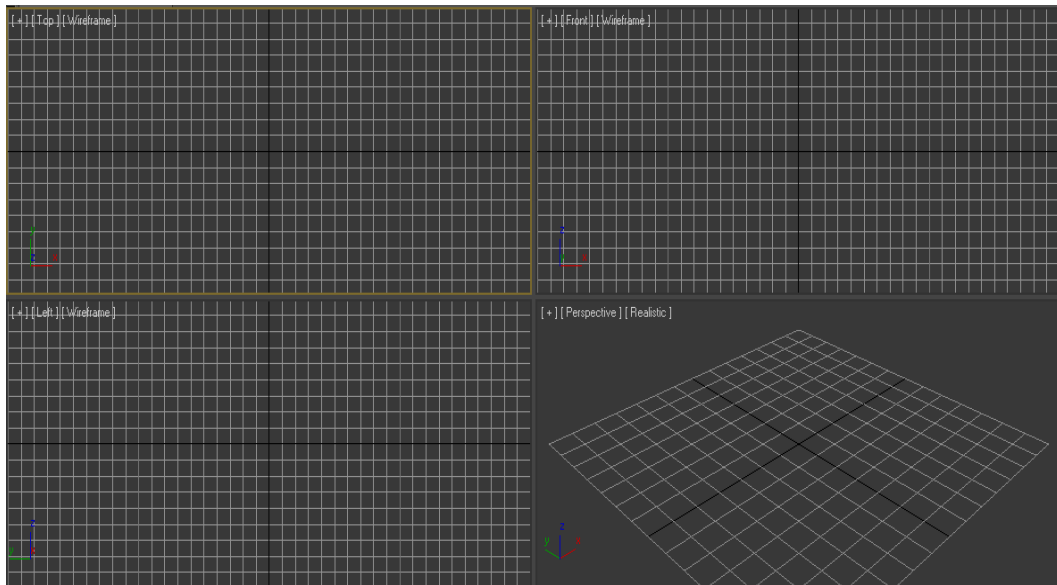
Sumber : (Galih Pramowo : 2010; 4).

II.5.4. Viewport

Viewport dalam 3Ds Max adalah ruang kerja atau layar kerja dimana kitadapat melakukan pekerjaan membuat animasi. *Viewport* juga akan menjadi tempat yang paling sering digunakan, baik dalam pemodelan maupun animasi. Secara *default*, *Viewport* terbagi menjadi empat bagian, yaitu *Top viewport* (kiri atas), *Front Viewport* (kana atas), *Left Viewport* (kiri bawah), dan *Perspective Viewport* (kanan

bawah). Untuk mengubah *Viewport*, klik kanan pada label *Viewport* yang bersangkutan dan pilih *Viewport* yang digunakan, (Galih Pramowo: 2010; 10-11).

Berikut ini merupakan gambar dari *Viewport*.



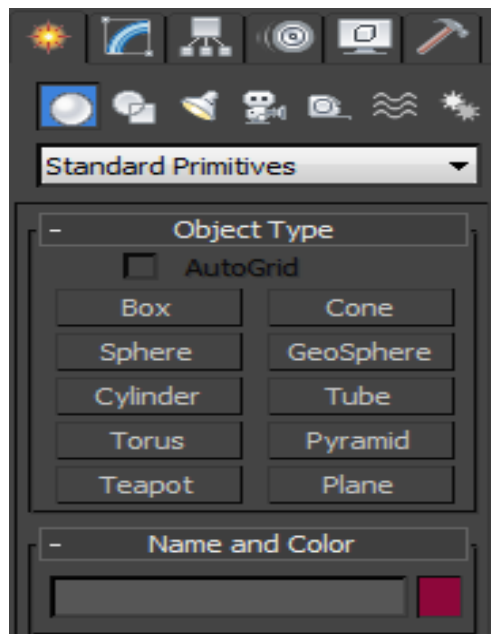
Gambar II.10. Tampilan Viewport

Sumber : (Galih Pramowo: 2010; 12).

II.5.5. Command Panel

Command Panel adalah bagian yang akan sering digunakan selain *viewport*. *Command Panel* terletak di sebelah kanan *Viewport* dan merupakan tempat parameter objek, *setting*, dan *control*. *Command Panel* dalam 3Ds Max dibagi dalam enam panel yang masing-masing dapat diakses melalui tab ikon yang berada di atas panel. Ke enam panel tersebut meliputi *Create* (untuk membuat sebuah objek), *Modify*

(untuk memodifikasi sebuah objek dan menambahkan modifier), *Hierarchy* (parameter-parameter untuk melakukan link dan parameter Inverse Kinematics), *Motion* (sebagai pengatur animasi), *Display* (control tampilan), dan *Utilities*, (Galih Pramowo: 2010; 8).Berikut ini merupakan Gambar dari Command File.



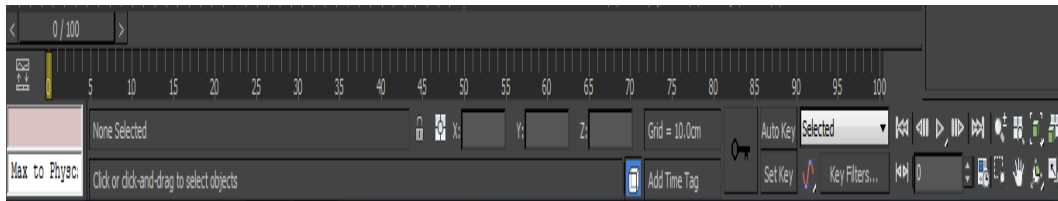
Gambar II.11. Tampilan Command Panel

Sumber : (Galih Pramowo; 2010: 8).

II.5.6. Timeline Animation

Timeline Animation merupakan fasilitas yang disediakan 3Ds Max untuk melakukan animasi atau sebagai pencatat aktifitas objek kapan harus tampil dan kapan harus menghilang. Selain itu, *Timeline Animation* juga berguna untuk melakukan pengeditan animasi dengan tombol-tombol yang sesuai dengan fungsinya

masing-masing. Pada bagian ini juga di sediakan pasilitas untuk mengontrol animasi, dan sebagainya, (Galih Pramowo: 2010; 13). Berikut ini merupakan gambar dari *Timeline Animation*.

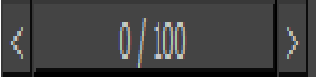


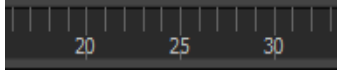

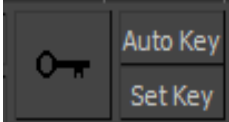
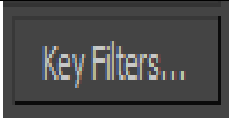


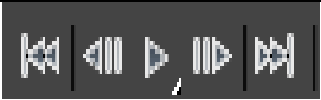
Gambar II.12. Tampilan Timeline Animatio

Sumber : (Galih Pramowo; 2010: 13).

Timeline Animation sering digunakan dalam membuat pergerakan suatu animasi dan untuk mengatur waktu animasi. Bagi para *Animator* atau pembuat animasi, *Timeline* adalah hal penting yang harus diperhatikan agar nantinya dapat menghasilkan sebuah animasi yang sempurna. Tabel berikut ini adalah bagian-bagian dari *Timeline Animation* 3Ds Max yang sering digunakan ketika membuat animasi.

Tabel II.1. Ikon-Ikon Timeline Animation

Ikon	Nama Fasilitas	Keterangan
	<i>Slinder Timeline</i>	Merupakan fasilitas untuk memindah <i>frame</i> dari <i>timeline</i> atau untuk membentuk objek

		berada pada urutan <i>frame</i> tertentu.
	<i>Frame</i>	<i>Frame</i> adalah sebuah kolom yang berada pada <i>timeline</i> yang berfungsi untuk membuat suatu pergerakan objek dari suatu titik ke titik yang lainnya.
	<i>Open Mini Curve Editor</i>	Tombol ini berguna untuk membuka kotak editor pengontrol animasi dan suara
	<i>Auto Key, Set Key</i>	Tombol ini berfungsi untuk mengaktifkan dan mengunci objek dalam <i>frame</i> yang telah ditentukan pada <i>timeline</i> .
	<i>Key Filters</i>	Berfungsi untuk membuka kotak dialog pilihan <i>Set Key Filter</i> untuk menentukan posisi, rotasi, dan skala pada animasi.
	<i>Set Mode Toggle</i>	Berfungsi untuk mengaktifkan <i>mode Toggle</i> dalam animasi.
	<i>Timeline Configuration</i>	Berfungsi untuk membuka kotak dialog <i>timeline Configuration</i> untuk mengatur panjang pendek <i>frame</i> , tampilan waktu, <i>frame rate</i> , serta kecepatan dalam animasi.
	<i>Go to start, Previous Frame, Play Animation, Next Frame, Go</i>	Berfungsi untuk mengatur jalannya animasi, kembali ke awal animasi, kembali ke frame sebelumnya, memainkan animasi, menuju ke frame

	<i>to End</i>	berikutnya, dan menuju ke akhir animasi.
--	---------------	--

Sumber : (Galih Pramowo: 2010; 13-14).

II.6. Pengenalan Adobe Flash CS5

Adobe Flash (dahulu bernama *Macromedia Flash*) adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan *Adobe Systems*. *Adobe* digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai file *extension* .swf dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasang *Adobe Flash Player*. *Flash* menggunakan bahasa pemrograman bernama *ActionScript* yang muncul pertama kalinya pada *Flash 5*. (Kriston Radion, S.ST:2012;2)

Sebelum tahun 2005, *Flash* dirilis oleh *Macromedia*. *Flash 1.0* diluncurkan pada tahun 1996 setelah *Macromedia* membeli program animasi vektor bernama *Future Splash*. Versi terakhir yang diluncurkan di pasaran dengan menggunakan nama '*Macromedia*' adalah *Macromedia Flash 8*. Pada tanggal 3 Desember 2005 *Adobe Systems* mengakuisisi *Macromedia* dan seluruh produknya, sehingga nama *Macromedia Flash* berubah menjadi *Adobe Flash*. (Kriston Radion, S.ST:2012;2)

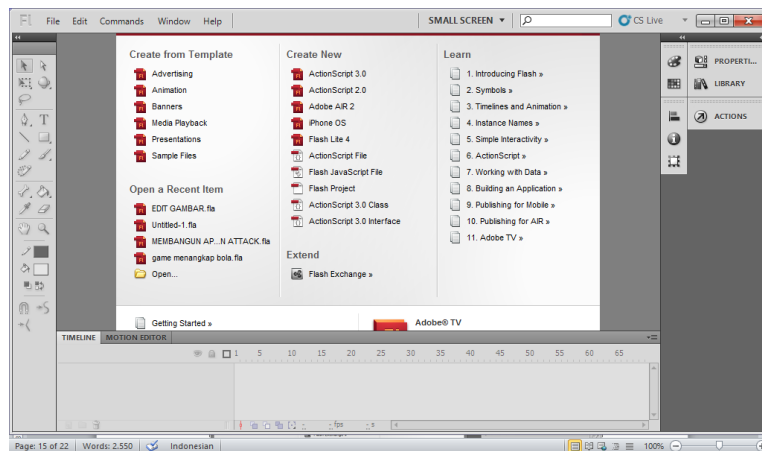
Adobe Flash merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh *Adobe* dan program aplikasi standar *authoring tool* profesional yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs *web* yang interaktif dan dinamis. *Flash* didesain dengan kemampuan untuk

membuat animasi 2 dimensi yang andal dan ringan sehingga *Flash* banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada *website*, CD interaktif dan yang lainnya. Selain itu, aplikasi ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, *movie*, *game*, pembuatan navigasi pada situs *web*, tombol animasi, banner, *menu interaktif*, *interaktif form* isian, *e-card*, *screen saver*, dan pembuatan aplikasi-aplikasi *web* lainnya. Dalam *Flash*, terdapat teknik-teknik membuat animasi, fasilitas *action script*, *filter*, *custom easing* dan dapat memasukkan *video* lengkap dengan fasilitas *playback* FLV. Keunggulan yang dimiliki oleh *Flash* ini adalah ia mampu diberikan sedikit code pemrograman baik yang berjalan sendiri untuk mengatur animasi yang ada di dalamnya atau digunakan untuk berkomunikasi dengan program lain seperti HTML, PHP, dan Database dengan pendekatan XML, dapat dikolaborasikan dengan *web*, karena mempunyai keunggulan antara lain kecil dalam ukuran file outputnya. (Kriston Radion, S.ST:2012;2-3).

Sebuah program grafis animasi standard profesional untuk menghasilkan produk-produk multi media seperti *Multimedia Persentation*, *wabsite*, *Computer Game*, dan *Animation*. Perogram ini mampu menghasilkan animasi yang begitu canggih, sehingga besar aplikasi tutorial yang interaktif, *game*, presentasi, dan lain-lain dibuat dengan program ini. Flase CS5.5 merupakan pengembangan dari penyempurnaan dari virsi sebelumnya (*Flash profesional* 2004). Ada beberapa panel pada plash yang harus diketahui sebagai dasar pembuatan animasi.

II.6.1. Area kerja macromedia Flash Player

Langkah untuk menjalankan program Adobe Flash Pro CS5.5, tekan tombol **Start ► All Programs ► Adobe ► Adobe Flash CS5.5** sehingga tampil **Welcome Screen** seperti tampak pada gambar berikut, (Madcoms Madium; 2012: 4).



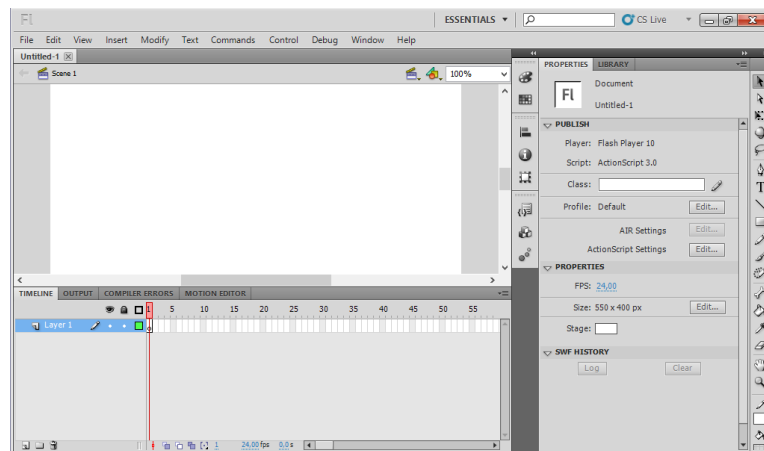
Gambar II.13. Tampilan layar pertama program Adobe Flash Pro CS.5.5

Sumber : (Madcoms Madium; 2012: 4).

Welcome Screen menampilkan empat pilihan perintah untuk memulai Adobe Flash Pro CS5.5, yaitu:

1. **Create from Template**, berguna untuk membuka lembar kerja dengan template yang tersedia dalam program Adobe Flash Pro CS5.5.
2. **Open a Recent Item**, berguna untuk membuka kembali file yang pernah Anda simpan atau pernah Anda buka sebelumnya.
3. **Create New**, berguna untuk membuka lembar kerja baru dengan beberapa pilihan script yang tersedia.
4. **Learn**, berguna untuk membuka jendela Help yang berguna untuk mempelajari suatu perintah, (Madcoms Madium; 2012: 4-5).

Jika Anda tidak ingin menampilkan jendela Welcome Screen lagi saat membuka program, aktifkan kotak periksa **Don't Show again** yang terdapat pada sisi bawah dari jendela Welcome Screen. Sebagai contoh klik perintah **ActionScript 2.0** pada bagian Create New sehingga tampil lembar kerja seperti Gambar II.10.



Gambar II.14. Tampilan Jendela program Adobe Flash Pro CS5.5

Sumber : (Madcoms Madium; 2012: 5).

II.6.2. Toolbox

Toolbox adalah sebuah panel yang menampung tombol-tombol yang berguna untuk membuat suatu desain animasi mulai dari tombol seleksi, pen, pensil, Text, 3D Rotation, dan lain-lain



Gambar II.15. Tampilan Menu Bar

Suber : (Madcoms Madium; 2012: 6).

Dalam daftar Tabel II.2. berikut adalah simbol dan nama-nama tombol Toolbox:

Tabel II.2. Fungsi Tombol Toolbox

Nama Tombol	Fungsi
Selection Tool (V)	Untuk menyeleksi objek.
Subselection Tool (A)	Untuk menyeleksi bagian objek untuk proses editing.
Free Transform Tool (Q)	Untuk mengubah bentuk objek secara bebas.

Gradient Transform Tool (F)	Untuk mengubah transformasi warna gradasi sebuah objek.
3D Rotation Tool (W)	Untuk melakukan transformasi bentuk dan posisi 3D pada objek berdasarkan sumbu X, Y dan Z.
3D Translation Tool (G)	Untuk melakukan transformasi bentuk dan posisi 3D pada simbol movie clip dengan acuan tiga sumbu X, Y dan Z.
Lasso Tool (L)	Untuk menyeleksi objek dengan pola seleksi bebas.
Pen Tool (P)	Untuk menggambar objek
Add Anchor Point Tool (=)	Untuk menambah titik anchor pada sebuah path.
Delete Anchor Point Tool (-)	Untuk menghapus titik Anchor.
Convert Anchor Point Tool (C)	Untuk mengubah sudut lancip dari sebuah path menjadi sudut lengkung.
Text Tool (T)	Untuk mengetik text dan paragraf.
Line Tool (N)	Untuk menggambar objek garis lurus.
Rectangle Tool (R)	Untuk menggambar objek kotak.

Oval Tool (O)	Untuk menggambar objek oval atau lingkaran.
RectanglePrimitive Tool (R)	Untuk menggambar objek kotak dengan sudut dapat di lengkungkan.
Oval Primitive Tool (O)	Unruk menggambar objek lingkaran dengan berbagai variasi.
PolyStar Tool	Untuk menggambar objek poligon dan bintang.
Pencil Tool (Y)	Untuk menggambar dengan bentuk goresan pensil.
Brush Tool (B)	Untuk menggambar dengan bentuk polesan kuas.
Spray Brush Tool (B)	Untuk menggambar dengan spary, yaitu menyemprotkan warna atau simbol.
Deco Tool (U)	Untuk menggambar corak dekorasi dengan menggunakan simbol graphic.
Bone Tool (X)	Membuat animasi pertulangan dengan menggunakan titik sindi pada objek.
Bind Tool (Z)	Melakukan pengeditan dan modifikasi titiksendi dari piranti Bone Tool.
Ink Bottle Tool (S)	Untuk memberi warna dan bentuk garis outline pada sebuah objek.

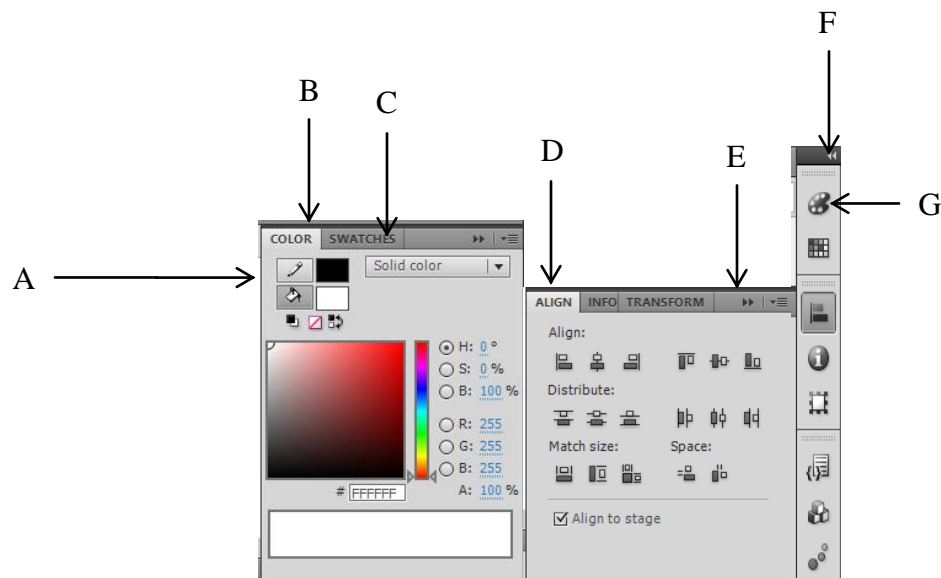
Paint Bucket Tool (K)	Untuk memberi warna bidang objek.
Eyedropper Tool (I)	Untuk mengambil sample warna dari sebuah objek.
Erasser Tool (E)	Untuk menghapus bidang objek.
Hand Tool (H)	Untuk menggeser area lembar kerja atau stage.
Zoom Tool (M,Z)	Untuk memperbesar atau memperkecil tampilan lembar kerja atau stage.
Stroke Color	Untuk menentukan warna garis.
Fill Color	Untuk menentukan warna bidang objek.
Black and White	Untuk mengubah warna garis dan bidang menjadi hitam dan putih.
Swap Colors	Untuk membalik warna antara warna garis dan warna bidang objek.
No Color	Unruk menghapus warna garis atau warna bidang objek.
Snap to Objects	Untuk mengaktiskan atau mematikan fungsi Snap to Objects.

Sumber : (Madcoms Madium; 2012: 6-9).

II.6.3. Tampilan Panel

Panels, berisi kontrol fungsi yang di pakai dalam flash, yang berfungsi untuk mengganti dan memodifikasi berbagai atribut dari objek atau animasi secara cepat dan mudah. Panels biasanya terletak di bagian kanan area Flash. Untuk menampilkan panel tersebut, klik menu *Window*>(nama panel).

Program Adobe Flash Pro CS5.5 menampilkan lembar kerja yang sangat menarik serta dapat di ubah menurut selera Anda. Dengan perubahan tersebut, Anda lebih mudah mengatur dan menyusun objek yang akan dianimasikan. Perhatikan gambar berikut serta keterangannya untuk mengatur tampilan lembar kerja Adobe Flash CS5.5,(Madcoms Madium; 2012: 14).



Gambar II.16. Tampilan Panel

Sumber : Madcoms Madium; 2012: 14.

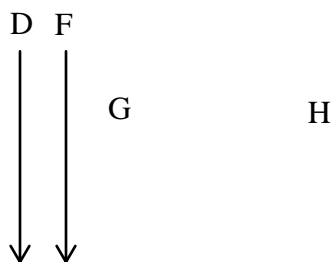
Tabel II.3. Keterangan Tampilan Panel

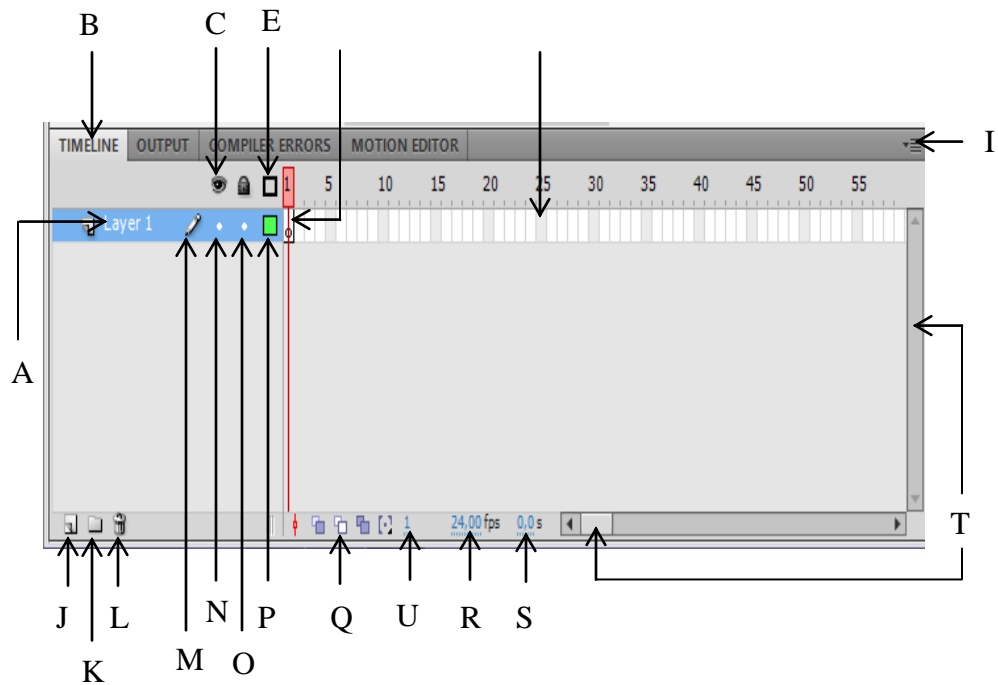
Abjad	Keterangan
A	Klik tahan untuk mengatur lembar panel.
B	Klik untuk menutup uraian panel aktif.
C	Klik untuk menutup panel aktif.
D	Klik dan geser keluar untuk melepas panel dari grupnya.
E	Klik untuk menutup uraian panel kedalam dock panel.
F	Klik untuk menguraikan semua dock panel.
G	Klik ikon panel untuk menguraikan panel dock terpilih.

Sumber : (Madcoms Madium; 2012: 14-15).

II.6.4. Timeline

Timeline berguna untuk menentukan durasi animasi, jumlah *layer*, *frame*, menempatkan *script* dan beberapa keperluan animasi lainnya. Semua bentuk animasi yang Anda buat akan diatur dan ditempatkan pada layer dalam timeline.





Gambar II.17. Tampilan Timeline Animation

Sumber : (Madcoms Madium; 2012: 9).

Tabel II.4. Keterangan Tampilan Timeline

Abjad	Nama	Keterangan
A	Layer	Layar kerja yang menampung objek yang akan dianimasika di dalam Timeline.
B	Timeline	Tabulasi dari lembar kerja atau Stage yang sedang dikerjakan.
C	Show/Hide All Layers	Untuk menyembunyikan atau menampilkan semua isi layer.
D	Lock/Unlock All Layers	Untuk mengunci atau melepas kunci objek dari semua layer.

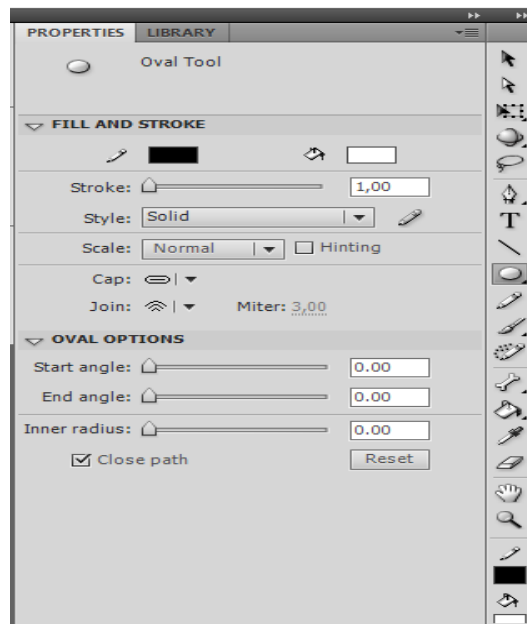
E	Show All Layer as outlines	Untuk menampilkan objek pada semua layer dalam bentuk outline.
F	Playhead	Jarum untuk membaca Frame pada saat animasi dijalankan.
G	Blang Keyframe	Sebuah simbol lingkaran kosong yang menampung suatu objek.
H	Frame	Suatu bagian dari layer yang digunakan untuk mengatur pembuatan animasi.
I	Menu	Untuk mengatur tampilan Frame.
J	New Layer	Untuk menambahkan layer baru.
K	New Folder	Untuk menambahkan folder baru.
L	Delete	Untuk menghapus layer
M	Simbol Pensil	Menunjukkan bahwa layer dalam kondisi terpilih atau aktif.
N	Titik Show or Hide	Klik untuk menampilkan atau menyembunyikan layer aktif.
O	Titik Kunci	Klik untuk mengunci atau melepaskan kunci layer yang aktif.
P	Kotak Outline	Klik untuk menampilkan objek dalam layer aktif menjadi bentuk outline.
Q	Onion skinning button	Untuk mengatur tampilan animasi didalam stage.
R	Frame Rate	Untuk mengatur kecepatan gerak animasi dalam tiap detiknya.
S	Elapsed Time	Menunjukkan durasi atau lamanya animasi.

T	Scrollbar	Menggulung jendela Timeline secara vertikal dan horisontal.
U	Current Frame	Menunjukkan posisi Frame aktif.

Sumber : (Madcoms Madium; 2012: 9-10).

II.6.5. Panel Properties

Panel Properis berguna untuk menampilkan parameter dari sebuah tombol yang terpilih sehingga Anda dapat memodifikasi dan memaksimalkan fungsi dari tomol tersebut. Panel Propertis menampilkan parameter sesuai dengan tombol yang terpilih.

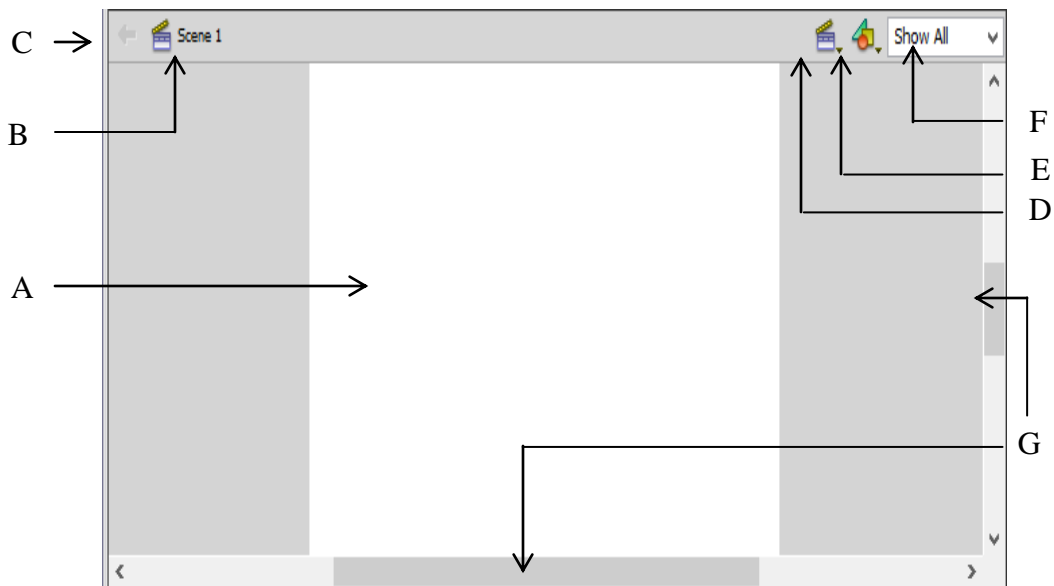


Gambar II.18. Tampilan Praperties

Sumber : (Madcoms Madium; 2012: 12).

II.6.6. Stage

Stage adalah lembar kerja yang di gunakan untuk membuat atau mendesain objek yang akan dianimasikan. Objek yang dibuat dalam lembar kerja dapat berupa objek Vektor, Movie clip, Text, Button, dan lain-lain, (Madcoms Madium; 2012: 11).



Gambar II.19. Tampilan Stage

Sumber : (Madcoms Madium; 2012: 11).

Tabel II.5. Keterangan Tampilan Stage

Abjad	Keterangan
A	Stage , lembar kerja untuk menyusun objek yang akan dianimasikan.
B	Scene , menunjukkan nama scene yang aktif.

C	Panah yang digunakan untuk berpindah dari lembar kerja simbol ke lembar kerja utama.
D	Edit Scene , untuk memilih nama scene yang akan diedit.
E	Edit Symbols , untuk memilih nama simbol yang akan diedit.
F	Zoom , untuk mengatur besarnya tampilan stage atau lembar kerja.
G	Scrolber , untuk menggulung lembar kerja secara horisontal dan vertikal.

Sumber : (Madcoms Madium; 2012: 11).

II.7. Algoritma Greedy

Algoritma Greedy merupakan metode yang paling populer yang memecahkan persoalan optimasi. Hanya ada dua macam persoalan optimasi, yaitu maksimasi dan minimasi. Algoritma Greedy adalah algoritma yang memecahkan masalah langkah per langkah (Munir).

Penerapan algoritma greedy digunakan untuk mengetahui titik kemungkinan terbesar dan mengetahui pergerakan dongkrak hidrolik atau tekanan yang dicapai oleh dongkrak hidrolik. Untuk mengetahui pergerakan dongkrak hidrolik yang mencapai ketinggian maksimal yang dapat dicapai dengan menggunakan algoritma

greedy, perhatikan seluruh luas bidang besar tekanan, aplikasi algoritma greedy tersebut adalah sebagai berikut :

1. Himpunan Kandidat

Seluruh luas pada tuas dongkrak yang dapat diberi gaya tekanan untuk menaikkan dongkrak.

2. Himpunan Solusi

Luas bidang yang memiliki dua sisi atau lebih yang terdapat beban yang dapat diangkat oleh dongkrak hidrolis.

3. Fungsi Layak

Berupa aturan, bilamana titik yang memiliki dua sisi atau lebih yang terdapat beban yang dapat diangkat oleh dongkrak, memiliki minimal satu beban yang dapat diangkat. Titik tersebut merupakan titik solusi.

II.8. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual. (Memahami Penggunaan UML (*Unified Modelling Language*) ; Mulawarman ; 2011 ; 1).

Berikut tujuan utama dalam desain UML adalah :

1. Menyediakan bagi pengguna (analisis dan desain sistem) suatu bahasa pemodelan visual yang ekspresif sehingga mereka dapat mengembangkan dan melakukan pertukaran model data yang bermakna.
2. Menyediakan mekanisme yang spesialisasi untuk memperluas konsep inti.
3. Karena merupakan bahasa pemodelan visual dalam proses pembangunannya maka UML bersifat independen terhadap bahasa pemrograman tertentu.
4. Memberikan dasar formal untuk pemahaman bahasa pemodelan.
5. Mendorong pertumbuhan pasar terhadap penggunaan alat desain sistem yang berorientasi objek (OO).
6. Mendukung konsep pembangunan tingkat yang lebih tinggi seperti kolaborasi, kerangka, pola dan komponen terhadap suatu sistem.
7. Memiliki integrasi praktik terbaik. (Memahami Penggunaan UML (*Unified Modelling Language*); Mulawarman ; 2011 ; 2).


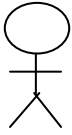


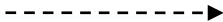
II.8.1. Use Case

Use Case adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari *perspektif* pengguna. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara user (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Model use case adalah bagian dari *requirement*. *Use case* adalah alat bantu terbaik guna menstimulasi pengguna potensial untuk mengatakan tentang suatu sistem dari sudut pandangnya. Dengan demikian diharapkan akan bisa

dibangun suatu sistem yang bisa membantu pengguna, perlu diingat bahwa *use case* mewakili pandangan diluar sistem. Diagram *Use case* menunjukkan 3 aspek dari sistem yaitu: actor, *use case* dan *system / sub system boundary*. Actor mewakili peran orang, *system* yang lain atau ketika berkomunikasi dengan use case. Berikut gambar notasi use case:

Berikut ini gambar table simbol-simbol dari *Use Case* Diagram adalah:

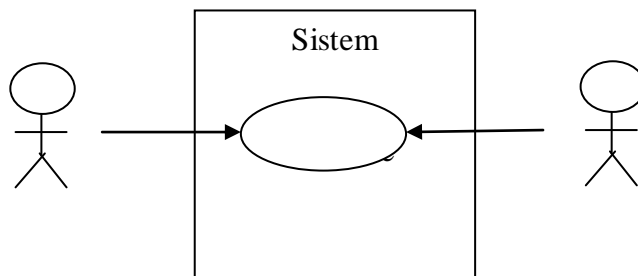
Tabel II.6. Simbol-simbol dari Use Case Diagram

Gambar	Keterangan
	Use case menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja awal nama use case
	Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan use case, tetapi tidak memiliki control terhadap use case
	Asosiasi antara aktor dan use case, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta intraksi secara langsung dan bukannya mengidikasikan aliran data.
	Asosiasi antara aktor dan use case yang menggunakan panah terbuka untuk mengidikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
	<i>Include</i> , merupakan di dalam use case lain (required) atau pemanggilan use case oleh use case lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.

←-----	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari use case lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.
--------	--

(Sumber : Windu Gata ;2013 :4)

Berikut contoh dari *Use case Diagram*:





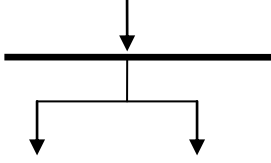
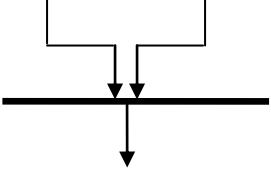
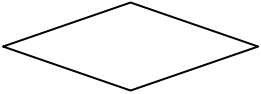
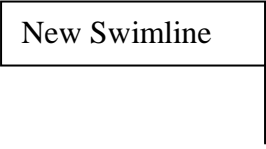
Gambar II.20. Contoh *Use case Diagram*
(Sumber : Adi Nugroho ;2010:86)

II.8.2. *Activity Diagram*

Activity Diagram teknik untuk mendeskripsikan logika procedural, prose bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. *Activity Diagram* mempunyai peran seperti halnya *flow chart*, akan tetapi perbedaanya dengan *activity diagram* adalah *activity diagram* bias mendukung perilaku parallel sedangkan *flowchart* tidak bisa. Berikut adalah sysmbol yang ada pada *activity diagram*.

Tabel II.7. Simbol Pada *Activity Diagram*

Gambar	Keterangan
	Start point, dilektakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas

	End point, akhir aktifitas
	Activites, menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.
	Fork(Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan parallel menjadi satu.
	Join(Penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan,true,false.
	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity</i> diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

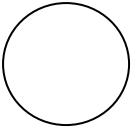
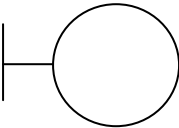
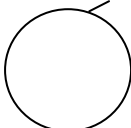

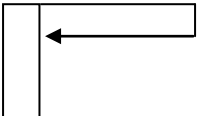
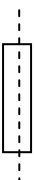
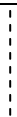
(Sumber : Windu Gata ;2013 :6)

II.8.3. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan intraksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan scenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai

respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram*, yaitu:

Tabel II.8. Simbol Pada *Sequence Diagram*

Gambar	Keterangan
	<p><i>Entity Class</i>, merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.</p>
	<p><i>Boundary Class</i>, berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> antara satu atau lebih actor dengan sistem, seperti tampilan <i>formentry</i> dan <i>form</i> cetak.</p>
	<p><i>Control class</i>, suatu objek yang berisi logika aplikasi tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.</p>
	<p><i>Message</i>, simbol mengirim pesan antar <i>class</i>.</p>
	<p><i>Recursive</i>, menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.</p>
	<p><i>Activation</i>, <i>activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari panjang, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.</p>
	<p><i>Lifeline</i>, garis-garis titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terhadap <i>activation</i></p>

(Sumber : Windu Gata ;2013 :7)