

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Perancangan

II.1.1. Multimedia Interaktif

Pembelajaran yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi atau menggunakan multimedia disebut dengan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Penggunaan media pembelajaran ini dimaksudkan untuk membantu dosen dalam penyampaian materi dan juga membantu mahasiswa dalam memahami materi yang diajarkan.

Selain itu muatan materi pelajaran dapat dimodifikasi menjadi lebih menarik dan mudah dipahami, tujuan materi yang sulit akan menjadi mudah, suasana belajar yang menegangkan menjadi menyenangkan. Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia dapat memadukan media-media dalam proses pembelajaran, maka proses pembelajaran akan berkembang dengan baik, sehingga membantu dosen menciptakan pola penyajian yang interaktif. (Dwi Sarwiko: 2010).

II.1.2. Animasi

Animasi adalah suatu teknik yang banyak sekali digunakan dalam dunia film saat ini, baik sebagai suatu kesatuan yang utuh, bagian dalam suatu film maupun bersatu dalam film *live*.

Dunia film sebenarnya berakar dari fotografi, sedangkan animasi berakar dari dunia gambar, yaitu ilustrasi design grafis (desain komunikasi visual).

Dapat dikatakan bahwa animasi merupakan suatu media yang lahir dari dua konversi atau disiplin, yaitu film dan gambar. Untuk dapat mengerti dan memakai teknik animasi, dua konversi tersebut harus dipahami dan dimengerti.

Film biasanya dipakai untuk merekam suatu keadaan atau mengemukakan sesuatu. Film digunakan untuk memenuhi suatu kebutuhan umum yaitu mengkomunikasikan suatu gagasan, pesan atau kenyataan. Karena keunikan dimensinya dan karena sifat hiburannya, film telah diterima sebagai salah satu media audio visual yang paling populer dan paling digemari. Karena itu juga dianggap sebagai media yang paling efektif.

Keinginan manusia untuk membuat gambar atau santiran (*image*) yang hidup dan bergerak sebagai perantara dari pengungkapan (*expression*) mereka, merupakan perwujudan dari bentuk dasar animasi yang hidup dan berkembang. (Yunita Syahfitri;2011).

II.1.3. Jenis-jenis Animasi

Ada beberapa jenis animasi, diantaranya adalah :

1. *Stop Motion* disebut juga *frame by frame*. Teknik animasi ini akan membuat objek seakan bergerak. Objek bisa bergerak karena mempunyai banyak *frame* yang dijalankan secara berurutan.
2. *Cell Animation* merupakan bentuk animasi tertua dan merupakan bentuk animasi yang paling populer.
3. *Time-Lapse*. Setiap *frame* akan di-*capture* dengan kecepatan yang lebih rendah daripada kecepatan ketika *frame* dimainkan.

4. *Claymation* dulunya disebut dengan *Clay Animation* dan merupakan salah satu bentuk dari *stop motion animation*.
5. *Cut-Out Animation*. Teknik ini digunakan untuk memproduksi animasi menggunakan karakter, properti, dan *background* dari potongan material seperti kertas, karton atau foto. Saat ini, *cut-out animation* diproduksi menggunakan komputer dengan gambar dari hasil pemindai atau grafik vektor untuk menggantikan potongan material yang digunakan.
6. *Puppet Animation*. Dalam *puppet animation*, boneka akan menjadi aktor utamanya sehingga animasi jenis ini membutuhkan banyak boneka. Animasi jenis ini dibuat dengan teknik *frame by frame*, yaitu setiap gerakan boneka di-*capture* satu per satu dengan *camera*.

Kata animasi itu sendiri sebenarnya penyesuaian dari kata *animation* yang berasal dari *animation* yang berasal dari kata dasar *to animate* dalam kamus umum Inggris – Indonesia berarti menghidupkan (Wojowasito, 1997). Secara umum animasi adalah suatu kegiatan menghidupkan, menggerakkan benda mati; Suatu benda mati, diberikan dorongan kekuatan, semangat dan emosi untuk menjadi hidup dan bergerak atau hanya berkesan hidup. (Yunita Syahfitri;2011).

II.2. 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).

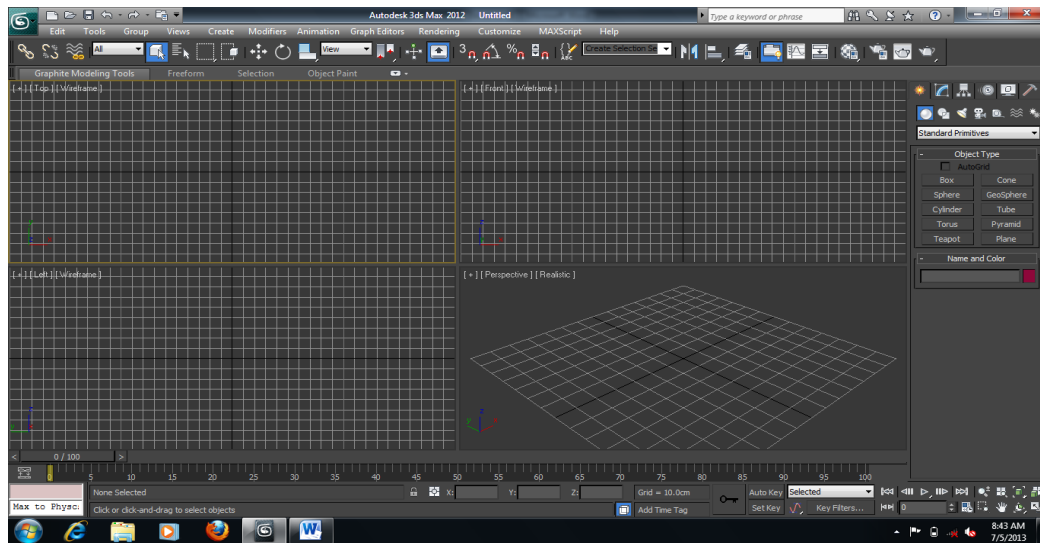
II.2.1. Area Kerja 3Ds Max

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



**Gambar II.1. Tampilan Halaman Pembuka 3Ds Max
Sumber : (Galih Pramowo: 2010; 2).**

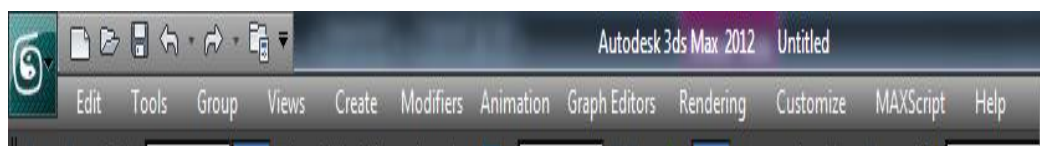
Setelah proses *loading* program 3Ds Max 2010 selesai, maka akan tampil bagian antarmuka dari 3Ds Max 2010. Area kerja 3Ds Max 2010 dapat dilihat pada Gambar II.2.



**Gambar II.2. Tampilan Area Kerja 3Ds Max
Sumber : (Galih Pramowo: 2010; 2).**

II.2.2. 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.3. 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 pengolompokan 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; 3).

II.2.3. 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 Manager, Material Editor, Render Setup, Rendered Frame Window, Render Production, Render Iterative,*

ActiveShade. Berikut ini merupakan gambar dari *Main Toolbar*, (Galih Pramowo: 2010; 4-7).

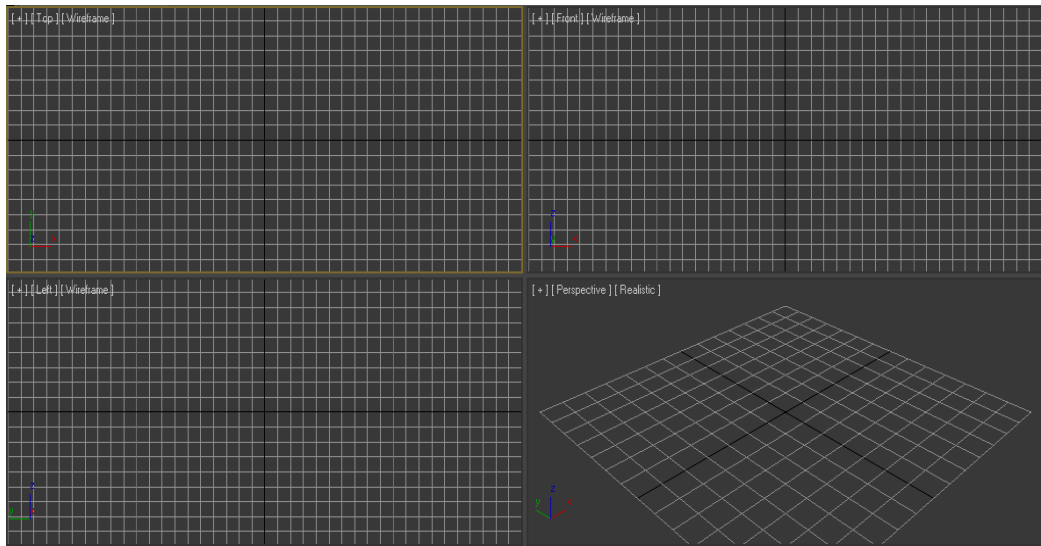


**Gambar II.4. Tampilan Main Toolbar
Sumber : (Galih Pramowo : 2010; 4).**

II.2.4. 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 *dafault*, *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).

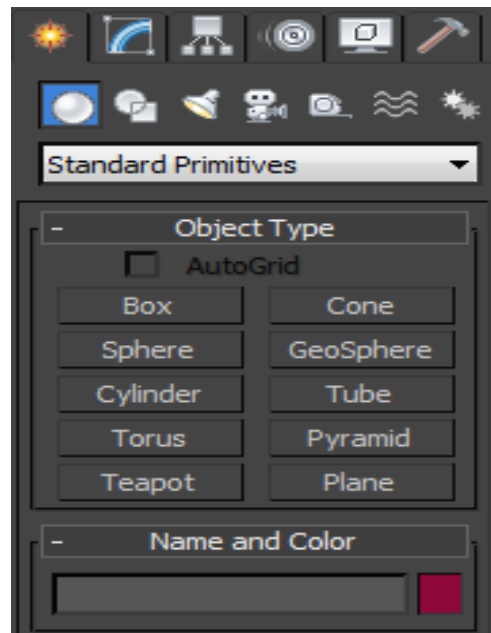
Berikut ini merupakan gabar dari *Viewport*.



Gambar II.5. Tampilan Viewport
Sumber : (Galih Pramowo: 2010; 12).

II.2.5. Command Panel

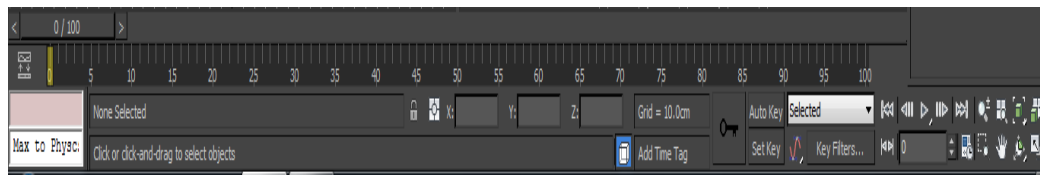
Command Panel adalah bagian yang akan sering digunakan selain *viewport*. *Command Panel* terletak di sebelah kanan *Viewport* dan merupakan tempat parameter objek, *setting*, dan *control*. *Command Panel* dalam 3Ds Max dibagi dalam enam panel yang masing-masing dapat diakses melalui tab ikon yang berada 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.6. Tampilan Command Panel
Sumber : (Galih Pramowo; 2010: 8).

II.2.6. Timeline Animation


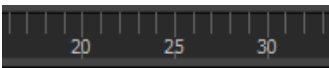
Timeline Animation merupakan fasilitas yang disediakan 3Ds Max untuk melakukan animasi atau sebagai pencatat aktifitas objek kapan harus tampil dan kapan harus menghilang. Selain itu, *Timeline Animation* juga berguna untuk melakukan pengeditan animasi dengan tombol-tombol yang sesuai dengan fungsinya masing-masing. Pada bagian ini juga disediakan fasilitas untuk mengontrol animasi, dan sebagainya, (Galih Pramowo: 2010; 13). Berikut ini merupakan gambar dari *Timeline Animation*.




Gambar II.7. Tampilan Timeline Animation
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.

	<p><i>Open Mini Curve Editor</i></p>	<p>Tombol ini berguna untuk membuka kotak editor pengontrol animasi dan suara</p>
	<p><i>Auto Key, Set Key</i></p>	<p>Tombol ini berfungsi untuk mengaktifkan dan mengunci objek dalam <i>frame</i> yang telah ditentukan pada <i>timeline</i>.</p>
	<p><i>Key Filters</i></p>	<p>Berfungsi untuk membuka kotak dialog pilihan <i>Set Key Filter</i> untuk menentukan posisi, rotasi, dan skala pada animasi.</p>
	<p><i>Set Mode Toggle</i></p>	<p>Berfungsi untuk mengaktifkan <i>mode Toggle</i> dalam animasi.</p>
	<p><i>Timeline Configuration</i></p>	<p>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.</p>

	<p><i>Go to start, Previous Frame, Play Animation, Next Frame, Go to End</i></p>	<p>Berfungsi untuk mengatur jalannya animasi, kembali ke awal animasi, kembali ke frame sebelumnya, memainkan animasi, menuju ke frame berikutnya, dan menuju ke akhir animasi.</p>
---	--	---

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

II.3. Pengenalan Adobe Flash CS5

AdobeFlash (dahulu bernama *MacromediaFlash*) adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan *AdobeSystems*. *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 *AdobeFlashPlayer*. *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 *FutureSplash*. Versi terakhir yang diluncurkan di pasaran dengan menggunakan nama 'Macromedia' adalah *MacromediaFlash 8*. Pada tanggal 3 Desember 2005 *AdobeSystems* mengakuisisi *Macromedia* dan seluruh produknya, sehingga nama *MacromediaFlash* berubah menjadi *AdobeFlash*.(Kriston Radion, S.ST:2012;2)

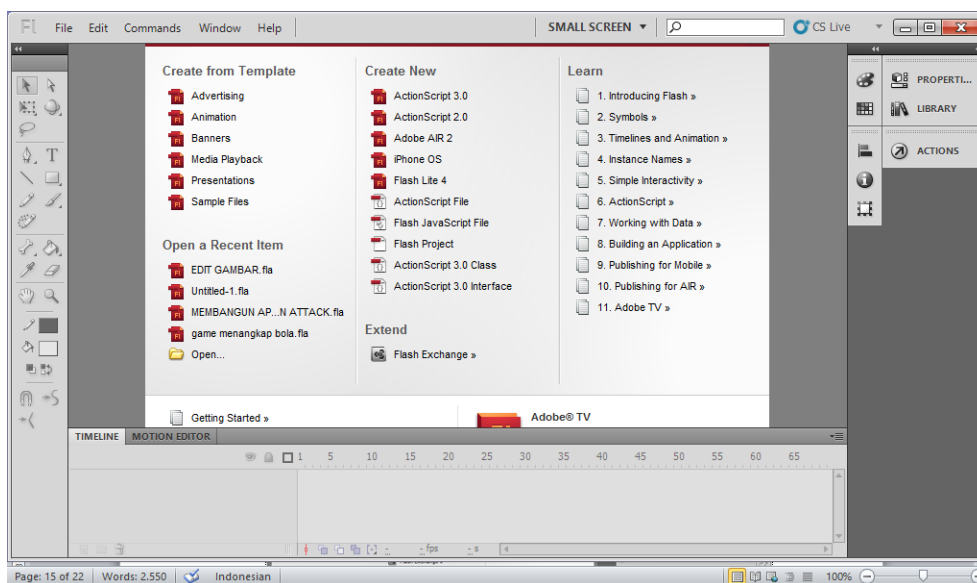
AdobeFlash merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh *Adobe* dan program aplikasi standar *authoring tool* profesional yang digunakan untuk

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*, *screensaver*, dan pembuatan aplikasi-aplikasi *web* lainnya. Dalam *Flash*, terdapat teknik-teknik membuat animasi, fasilitas *actionscript*, *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 versi sebelumnya (*Flash profesional 2004*). Ada beberapa panel pada *plash* yang harus diketahui sebagai dasar pembuatan animasi.

II.3.1. Area kerja macromedia Flash Player

Langkah untuk menjalankan program Adobe Flesh 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).



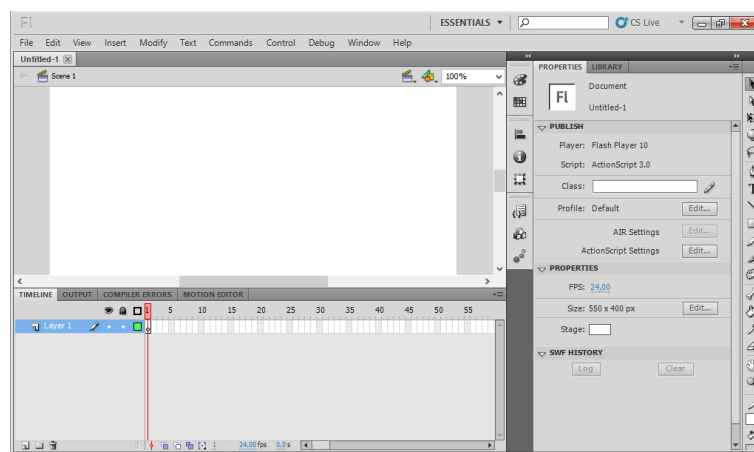
Gambar II.8. Tampilan layar pertama program Adobe Flash Pro CS.5.5
Sumber : (Madcoms Madium; 2012: 4).

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.9. Tampilan Jendela program Adobe Flash Pro CS5.5
Sumber : (Madcoms Madium; 2012: 5).

II.3.2. 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.10. 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 sendi 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.

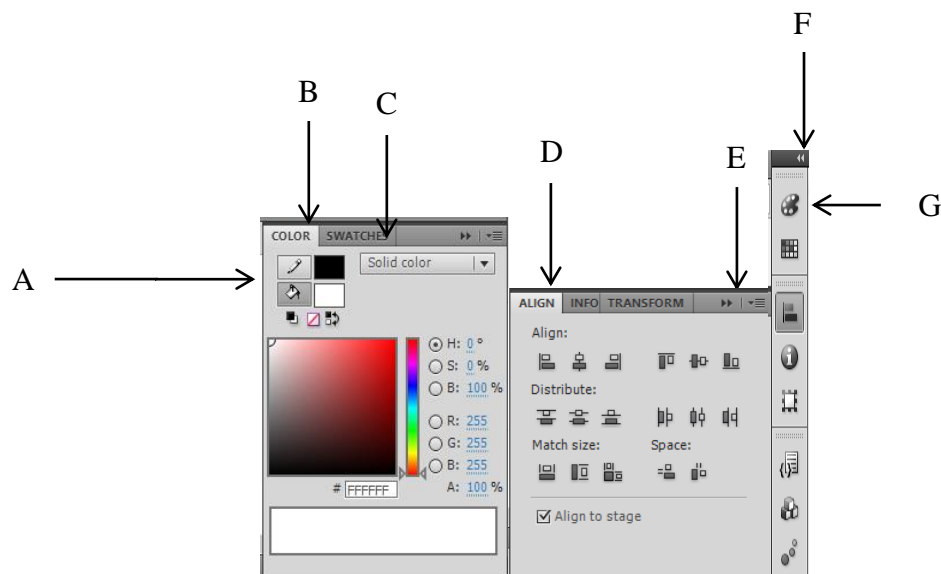
Sumber : (Madcoms Madium; 2012: 6-9).

II.3.3. 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.11. Tampilan Panel
Sumber : Madcoms Madium; 2012: 14.

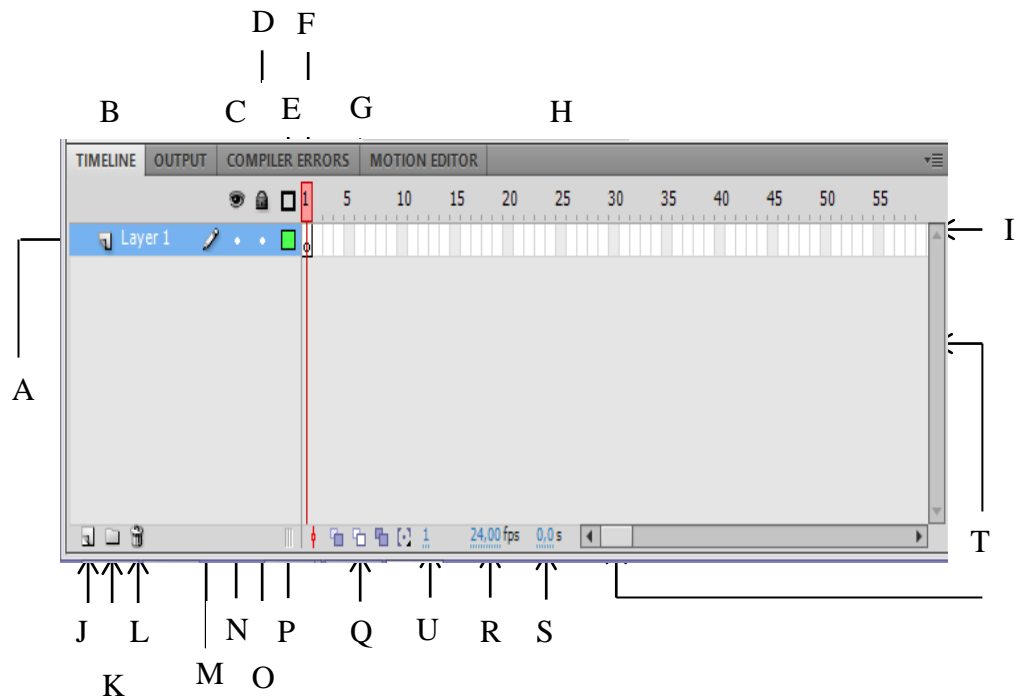
Tabel II.3. Keterangan Tampilan Panel

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.3.4. 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.12. 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.

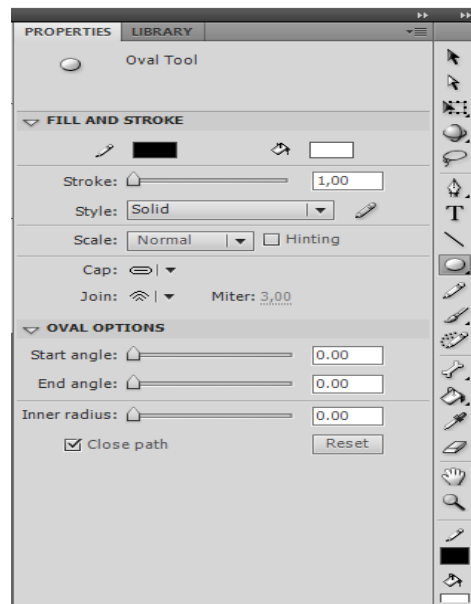
D	Lock/Unlock All Layers	Untuk mengunci atau melepas kunci objek dari semua layer.
E	Show All Layer as outlines	Untuk menampilkan objek pada semua layer dalam bentuk outline.
F	Playhead	Jarum untuk membaca Frame pada saat animasi dijalankan.
G	Blang Keyframe	Sebuah simbol lingkaran kosong yang menampung 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.3.5. Panel Properties

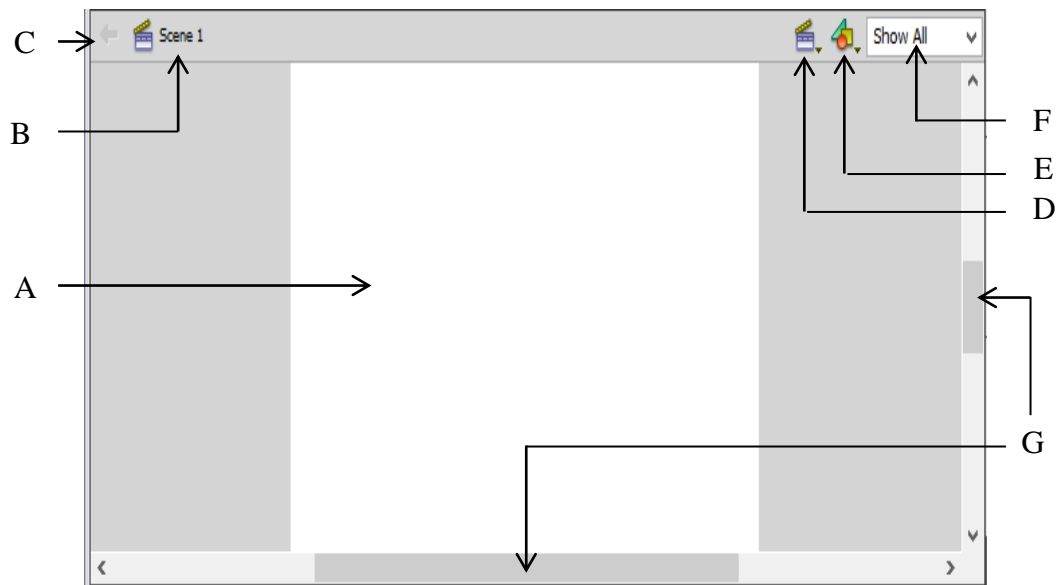
Panel Properties berguna untuk menampilkan parameter dari sebuah tombol yang terpilih sehingga Anda dapat memodifikasi dan memaksimalkan fungsi dari tombol tersebut. Panel Properties menampilkan parameter sesuai dengan tombol yang terpilih.



**Gambar II.13. Tampilan Praperties
Sumber : (Madcoms Madium; 2012: 12).**

II.3.6. 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.14. 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 scane 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.4. Organ Tubuh Manusia

Dalam pelajaran IPA terdapat berbagai materi yang diajarkan, baik itu tentang manusia yang diajarkan, baik itu tentang manusia, hewan dan tumbuhan yang ada di bumi. Salah satu pelajaran tentang mengenali anatomi manusia yang mencakup kepada organ dalam, otot maupun sistem pencernaan yang ada di dalam tubuh manusia. Guru sebagai fasilitator pelajar dalam belajar harus mengemas pembelajaran agar lebih menarik bagi pelajar dengan menggunakan teknik dan metode yang tepat. Sebagai salah satu contoh melalui sebuah model kerangka manusia. Namun ide tersebut belum mampu untuk meningkatkan antusiasme dari para pelajar karena dalam penyampaiannya tidak dikemas secara menarik. (Youllia Indrawaty, dkk;2012).

II.4.1. Sistem Peredaran Darah Manusia

Sistem peredaran darah pada manusia dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu peredaran darah paru-paru (peredaran darah kecil) dan peredaran darah sistemik (peredaran darah besar). Karena dua sistem peredaran darah ini, sistem peredaran darah pada manusia disebut sistem peredaran darah ganda. (Lidia Widia, 2015:34).

Materi Sistem Peredaran Darah Manusia merupakan salah satu yang sulit pada mata pelajaran Biologi. Materi ini termuat di dalam standar kompetensi 3, yaitu menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Saling temas, serta termuat di dalam kompetensi dasar 3.2, yaitu menjelaskan keterkaitan antara struktur,

fungsi, proses, dan penyakit yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah. Materi Sistem Peredaran Darah Manusia terdiri dari konsep-konsep yang konkret dengan adanya keterkaitan antara struktur dan fungsi. Selain itu, materi Sistem Peredaran Darah Manusia ini berisi konsep-konsep yang sangat kompleks dan esensial yang harus dikuasai siswa serta melibatkan proses yang cukup sulit untuk diamati secara faktor pembatas seperti waktu, bahan, dan biaya ketika proses pembelajaran berlangsung. (Prima Lindi Taufiwah, dkk:2012).

Jantung adalah organ utama peredaran darah. Darah manusia selalu beredar di dalam pembuluh darah. Oleh sebab itu peredaran darah manusia disebut peredaran darah tertutup. Peredaran darah dari serambi kiri melalui pembuluh arteri, arteriola dan kapiler kembali ke bilik kanan melalui pembuluh vena disebut peredaran darah besar. Peredaran dari serambi kanan, melalui paru-paru, ke bilik kiri adalah darah kecil. (Koes Irianto, 2014:184).