

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1. Sejarah Kereta Api**

Kehadiran kereta api di Indonesia ditandai dengan pencangkulan pertama pembangunan jalan KA di desa Kemijen Jum'at tanggal 17 Juni 1864 oleh Gubernur Jenderal Hindia Belanda, Mr. L.A.J Baron Sloet van den Beele. Pembangunan diprakarsai oleh “Naamlooze Venootschap Nederlandsch Indische Spoorweg Maatschappij” (NV. NISM) yang dipimpin oleh Ir. J.P de Bordes dari Kemijen menuju desa Tanggung (26 Km) dengan lebar sepur 1435 mm. Ruas jalan ini dibuka untuk angkutan umum pada Hari Sabtu, 10 Agustus 1867.

Keberhasilan swasta, NV. NISM membangun jalan KA antara Kemijen – Tanggung, yang kemudian pada tanggal 10 Februari 1870 dapat menghubungkan kota Semarang – Surakarta (110 Km), akhirnya mendorong minat investor untuk membangun jalan KA di daerah lainnya. Tidak mengherankan, kalau pertumbuhan panjang jalan rel antara 1864 – 1900 tumbuh dengan pesat. Kalau tahun 1867 baru 25 km, tahun 1870 menjadi 110 km, tahun 1880 mencapai 405 km, tahun 1890 menjadi 1.427 km dan pada tahun 1900 menjadi 3.338 km.

Selain di Jawa, pembangunan jalan KA juga dilakukan di Aceh (1874), Sumatera Utara (1886), Sumatera Barat (1891), Sumatera Selatan (1914), bahkan tahun 1922 di Sulawesi juga telah dibangun jalan KA sepanjang 47 Km antara Makasar – Takalar, yang pengoperasiannya dilakukan tanggal 1 Juli 1923, sisanya Ujungpandang – Maros belum sempat diselesaikan. Sedangkan di Kalimantan,

meskipun belum sempat dibangun, studi jalan KA Pontianak – Sambas (220 Km) sudah diselesaikan. Demikian juga di pulau Bali dan Lombok, juga pernah dilakukan studi pembangunan jalan KA. Sampai dengan tahun 1939, panjang jalan KA di Indonesia mencapai 6.811 km. Tetapi, pada tahun 1950 panjangnya berkurang menjadi 5.910 km, kurang lebih 901 km raib, yang diperkirakan karena dibongkar semasa pendudukan Jepang dan diangkut ke Burma untuk pembangunan jalan KA disana.

Jenis jalan rel KA di Indonesia semula dibedakan dengan lebar sepur 1.067 mm; 750 mm (di Aceh) dan 600 mm di beberapa lintas cabang dan tram kota. Jalan rel yang dibongkar semasa pendudukan Jepang (1942 – 1943) sepanjang 473 km, sedangkan jalan KA yang dibangun semasa pendudukan Jepang adalah 83 km antara Bayah – Cikara dan 220 km antara Muaro – Pekanbaru. Ironisnya, dengan teknologi yang seadanya, jalan KA Muaro – Pekanbaru diprogramkan selesai pembangunannya selama 15 bulan yang memperkerjakan 27.500 orang, 25.000 diantaranya adalah Romusha. Jalan yang melintasi rawa-rawa, perbukitan, serta sungai yang deras arusnya ini, banyak menelan korban yang makamnya bertebaran sepanjang Muaro – Pekanbaru.

Setelah kemerdekaan Indonesia diproklamlirkan pada tanggal 17 Agustus 1945, karyawan KA yang tergabung dalam “Angkatan Moeda Kereta Api” (AMKA) mengambil alih kekuasaan perkeretaapian dari pihak Jepang. Peristiwa bersejarah yang terjadi pada tanggal 28 September 1945, pembacaan pernyataan sikap oleh Ismail dan sejumlah anggota AMKA lainnya, menegaskan bahwa mulai tanggal 28 September 1945 kekuasaan perkeretaapian berada ditangan

bangsa Indonesia. Orang Jepang tidak diperkenankan lagi campur tangan dengan urusan perkeretaapian di Indonesia. Inilah yang melandasi ditetapkannya 28 September 1945 sebagai Hari Kereta Api di Indonesia, serta dibentuknya “Djawatan Kereta Api Republik Indonesia” (DKARI).(<https://www.kereta-api.co.id>)

### **II.1.1. Bandar Udara Internasional Kualanamu**

Bandar Udara Internasional Kualanamu (IATA: KNO, ICAO: WIMM) adalah Bandar Udara yang terletak di Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Bandara ini terletak 39 km dari kota Medan. Bandara ini adalah Bandara terbesar kedua di Indonesia setelah Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta. Lokasi Bandara ini dulunya bekas areal perkebunan PT Perkebunan Nusantara II Tanjung Morawa yang terletak di Kecamatan Beringin, Deli Serdang, Sumatera Utara. Pembangunan Bandara ini dilakukan untuk menggantikan Bandar Udara Internasional Polonia yang sudah berusia 85 tahun. Bandara Kualanamu diharapkan dapat menjadi “Main Hub” yaitu pangkalan transit internasional untuk kawasan Sumatera dan sekitarnya. Selain itu, adanya kebijakan untuk melakukan pembangunan Bandara Internasional Kualanamu adalah karena keberadaan Bandar Udara Internasional Polonia di tengah kota Medan yang mengalami keterbatasan Operasional dan sulit untuk dapat dikembangkan serta kondisi fasilitas yang tersedia di Bandar Udara Polonia sudah tidak mampu lagi menampung kebutuhan pelayanan angkutan udara yang cenderung terus meningkat. (<http://kualanamu-airport.co.id>)

### **II.1.2. Rute KA Medan Kuala Namu**

Pembangunan Tahap I disertai pula oleh pembangunan jalur kereta api dari Stasiun Araskabu di kecamatan Beringin ke bandara yang berjarak sekitar 450 meter. Stasiun Araskabu sendiri terhubung ke Stasiun Medan dengan jarak 22,96 kilometer. Jarak tempuh dari Medan hingga Kuala Namu berkisar 30-47 menit (kereta menuju bandara diprioritaskan dalam penggunaan rel tunggal Medan-Kualanamu). Stasiun di bandara sudah jadi dan telah dioperasikan sejak 25 Juli 2013. Harga tiket kereta api Kualanamu-Medan PP adalah Rp80.000.00. Frekuensi perjalanan terus ditingkatkan, dari awalnya 13 kali per arah pada awal pengoperasian, meningkat menjadi 17-18 perjalanan, dan mulai Mei 2014, 20 kali per arah. Pada awalnya kereta api yang dipakai adalah KRDE buatan INKA, lalu pada November 2013 kereta baru dari Korea Selatan yang dilengkapi Wi-Fi mulai digunakan menggantikan KRDE INKA. Layanan kereta api ini dioperasikan oleh PT Railink yang merupakan perusahaan patungan PT Angkasa Pura II dan PT Kereta Api Indonesia. Kereta api ini merupakan kereta api bandara pertama di Indonesia. (<http://kualanamu-airport.co.id>) berikut ini adalah gambar rute medan kuala namu dan kuala namu – medan.

Medan - Kualanamu			
No Urut	No. KA	Berk. CRS/MDN	Tiba ARS/KNO
1	U2	04:00	4:31
2	U4	05:00	5:31
3	U6	06:00	6:31
4	U8	07:00	7:31
5	U10	08:00	8:31
6	U12	09:00	9:31
7	U14 F	09:35	10:06
8	U16	10:10	10:41
9	U18	10:55	11:26
10	U20	11:30	12:01
11	U22	12:15	12:46
12	U24	13:00	13:31
13	U26	14:00	14:31
14	U28	14:35	15:06
15	U30	15:20	15:51
16	U32	16:05	16:36
17	U34	16:40	17:11
18	U36	17:25	17:56
19	U38	18:30	19:01
20	U40	19:30	20:01
21	U42	20:30	21:11

**Gambar II.1. Rute Medan-Kuala Namu**

(Sumber : <http://www.railink.co.id/jadwal-kereta>)

Kualanamu - Medan			
No Urut	No. KA	Berk. ARS/KNO	Tiba CRS/MDN
22	U1	04:45	05:25
23	U3	06:10	06:52
24	U5	07:45	08:25
25	U7	08:45	09:25
26	U9	09:10	10:00
27	U11	09:45	10:35
28	U13	11:05	11:55
29	U15	11:28	12:09
30	U17	12:10	12:58
31	U19	13:10	13:53
32	U21	14:10	15:00
33	U23	14:33	15:14
34	U25	15:15	16:03
35	U27	16:15	17:05
36	U29 F	16:38	17:19
37	U31	17:35	18:21
38	U33	18:40	19:23
39	U35	19:40	20:22
40	U37	20:15	20:55
41	U39	20:55	21:33
42	U41	22:00	22:31

**Gambar II.2. Rute Medan-Kuala Namu**

(Sumber : <http://www.railink.co.id/jadwal-kereta>)

## II.2. Multimedia

Teknologi komputasi multimedia merupakan suatu era baru dalam dunia informasi modern yang telah berkembang pesat beberapa tahun terakhir. Dengan lahirnya era teknologi ini, produsen industri komputer tampaknya mendapatkan

“angin segar” ditengah lesunya permintaan hardware komputer oleh masyarakat, karena multimedia telah membangkitkan citra baru teknologi komputer.

Secara umum, multimedia diartikan sebagai kombinasi teks, gambar, seni grafik, animasi, suara dan video. Aneka media tersebut digabungkan menjadi satu kesatuan kerja yang akan menghasilkan suatu informasi yang memiliki nilai komunikasi interaktif yang sangat tinggi.

Konsep ini tentu menuntut spesifikasi hardware yang tinggi dan peralatan-peralatan pendukung lainnya seperti speaker, sound card, dan lain sebagainya. Informasi yang dihasilkan memiliki nilai komunikasi interaktif yang tinggi, artinya informasi bukan hanya dapat dilihat sebagai hasil cetakan, melainkan dapat didengar, membentuk simulasi dan animasi yang dapat membangkitkan selera, dan memiliki nilai seni grafis yang tinggi dalam penyajiannya (Budi Sutedjo ; 2006 : 37)

### **II.2.1. Jenis-Jenis Multimedia**

Menurut Marvin Chandra Wijaya ; 2007 : 49-51 Ada beberapa jenis multimedia, yaitu:

#### **1. Multimedia Interaktif**

Pengguna/ user dapat mengontrol secara penuh mengenai apa dan kapan elemen multimedia akan ditampilkan atau dikirimkan. Contoh: Game, CD interaktif, aplikasi program, virtual reality,dll

#### **2. Multimedia Hiperaktif**

Multimedia jenis ini mempunyai struktur dengan elemen elemen terkait yang dapat diarahkan oleh pengguna melalui tautan(link) dengan elemen elemen

multimedia yang ada. Istilah Richmedia juga dipakai untuk menyebut Multimedia Hiperaktif. Contoh: world wide web, web site, mobile banking, Game on line, dll

### 3. Multimedia Linear / Sequential

Multimedia Liner adalah jenis multimedia yang berjalan lurus. Multimedia jenis ini bisa dilihat pada semua jenis film, tutorial video, dll. sedangkan Multimedia Interaktif adalah jenis multimedia interaksi, artinya ada interaksi antara media dengan pengguna media melalui bantuan komputer, mouse, keyboard dan sebagainya. Multimedia linear berlangsung tanpa kontrol navigasi dari pengguna. Penyajian multimedia liner harus berurutan atau sekuensial dari awal sampai akhir. Contoh: Movie/film, e-book, musik, siaran TV

### 4. Multimedia presentasi pembelajaran .

Multimedia presentasi pembelajaran adalah alat bantu guru dalam proses pembelajaran dikelas dan tidak menggantikan guru secara keseluruhan. Contohnya Microsoft Power Point.

### 5. Multimedia pembelajaran mandiri.

Multimedia pembelajaran mandiri adalah software pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh siswa secara mandiri tanpa bantuan guru. Multimedia pembelajaran mandiri harus dapat memadukan explicit knowledge dan tacit knowledge , mengandung fitur assemen untuk latihan,ujian dan simulasi termasuk tahapan pemecahan masalah. Contohnya Macromedia Authorware atau Adobe Flash.

## 6. Multimedia kits

Multimedia kits adalah kumpulan pengajaran, bahan pembelajaran yang melibatkan lebih dari satu jenis media dan diorganisir sekitar topik tunggal. yang termasuk diantaranya yaitu: CD-ROM,SLIDE,KASET AUDIO,GAMBAR DIAM,STUDY CETAK,TRANSPARASI OVERHEAD tujuan:untuk presentasi di kelas Keunggulan : multimedia kits membakitkan minat karena mereka multi sensorik, kits menjadi mekanisme ideal untuk merangsang kerja kelompok proyek kecil, kits memiliki keunggulan yaitu dapat diangkut dan digunakan di luar kelas(logistik).

## 7. Hypermedia

dokumen berurut non terdiri dari teks,audio,informasi visual disampn dalam komputer. contohnya adalah dengan pembelajaran menggunakan link pada sebuah web.

## 8. Media Interaktif

Sistem ini merupakan sistem pengiriman pembelajaran yang direkam visual,suara,dan bahan video disajikan di bawah kontrol komputer untuk tinjauan yang tidak tidak hanya melihat dan mendengar gambar dan suara tetapi juga membuat tanggapan aktif. Keunggulan: beberapa media.teks,audio,grafik,gambar diam,dan semua gerak gambar dapat dikombinasikan dalam satu system yang mudah digunakan.

#### 9. virtual realitas

adalah media yang dapat disulasiakn tempat di dunia nyata. Keunggulan: untuk digunakan menggambarkan berbagai jenis aplikasi umumnya terkait dengan mendalam,sangat visual,3D lingkungan.

### **II.3. Perancangan**

Perancangan adalah aktifitas kreatif menuju sesuatu yang baru dan berguna yang tidak ada sebelumnya. Menurut Al-Bahra (2005 : 51), perancangan adalah kemampuan untuk membuat beberapa alternatif pemecahan masalah. Sedangkan menurut Azhar Susanto (2004 : 332), perancangan merupakan spesifikasi umum dan terinci dari pemecahan masalah berbasis komputer yang telah dipilih selama tahap analisis. Perancangan adalah menyeleksi dan menghubungkan pengetahuan, fakta, imajinasi, asumsi untuk masa yang akan datang dengan tujuan memvisualisasi dan memformulasi hasil yang diinginkan, dan juga urutan kegiatan yang diperlukan. Perancangan dalam pengertian ini menitikberatkan kepada usaha untuk menyeleksi dan menghubungkan sesuatu dengan kepentingan masa yang akan datang serta usaha untuk mencapainya.

### **II.4. 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 (Arief Ramadhan ; 2006 : 6).

#### **II.4.2. Sejarah Animasi**

Cara membuat animasi sudah lama berhasil disingkap oleh akal cerdas manusia. Beberapa teknik tertentu terus dikembangkan, mulai teknik manual hingga menjadi teknik digital seperti sekarang ini, animasi bahkan telah berkembang dan tumbuh menjadi industri hiburan yang luar biasa, karena animasi telah mempesona dan mampu membuat takjub umat manusia.

Pada tahun 1919, animasi dibuat dinegara Amerika Serikat oleh Walt Disney. Namun menurut catatan sejarah. Pada tahun 1913 di Jepang sudah ada animasi pertama yang berjudul *First Experiments In Animation* oleh Shimokawa Bokoten, Koichi Junichi, dan Kitayama Seitaro. Pada saat itu animasi dibuat dengan membuat banyak gambar yang terangkai dan berhubungan, jika hasil gambar sudah memuaskan (Arief Ramadhan ; 2006 : 6).

#### **II.4.3. Animasi 3D**

Animasi 3 dimensi (3D) adalah proses pembuatan pergerakan gambar dalam lingkaran 3 dimensi. Prinsip kerjanya sama dengan animasi 2 dimensi hanya objek yang dibangun adalah bangun 3 dimensi seperti : Shape, kerucut/cone, kubus dan lain-lain. Animasi 3 dimensi secara keseluruhan dikerjakan menggunakan bantuan komputer. Melalui menu gerakan dalam program komputer, keseluruhan objek bisa diperlihatkan secara 3 dimensi. (Yudhi Indarto, 2013 : 173)






#### **II.4.4. Konsep dasar objek 3D**

Objek 3 D memiliki ruang dan volume. Objek 3D memiliki lokasi kordinat X, Y, dan Z. Jika pada bidang 2 dimensi objek dapat digerakan ke kanan kiri (X) dan atas bawah (Y), maka pada ruang 3 dimensi, sebuah objek dapat digerakan ke kanan kiri dan atas bawah, juga dapat digerakan kedepan dan kebelakang (Z). Objek 3D pada umumnya memiliki sub objek, yaitu elemen-elemen pembentuk objek tersebut. Elemen-elemen itu adalan Vertex, Edge, dan Face. Vertex adalah sebuah titik yang terletak pada kordinat X, Y, dan Z. Dua vertex jika digabungkan akan menjadi edge. Bidang permukaan berupa kurva tertutup yang terbentuk dari tiga vertex dan edge (memiliki tiga sisi) atau lebih disebut face. Kumpulan vertex, edge, dan face yang membentuk sebuah objek yang utuh disebut dengan mesh. (Yudhi Indarto, 2013 : 174)

#### **II.4.5. Story Board**

Storyboard adalah area berseri dari sebuah gambar sketsa yang digunakan sebagai alat perencanaan untuk menunjukkan secara visual bagaimana aksi dari sebuah cerita berlangsung. Storyboard merupakan naskah yang dituangkan dalam bentuk gambar atau sketsa yang berguna untuk lebih memudahkan cameraman dalam pengambilan gambar. Storyboard secara harfiah berarti dasar cerita, storyboard adalah penjelasan bagaimana cara seseorang akan membuat suatu proyek. Jika diumpamakan sebagai pembuatan film, maka bisa dibilang bahwa storyboard adalah skenario film tersebut. (Yulia Inrawati, 2011: 3)

Tabel II.1. Contoh Storyboard

Scene	Sequence	Board	Durasi	Naskah
1	1		00:00:13	Motion Graphic masuk kedalam dunia mimpi
	2		00:00:09	Angel muncul Kamera Very Close Up, pada bagian kaki, punggung, dan wajah.
2	1		00:00:12	Vokalis 1 bernyanyi menunjukkan perasaannya.
	2		00:00:03	Angel menoleh kiri dan kanan seolah mendengar sesuatu.
	3		00:00:12	Kamera seolah panning dari angel, kemudian personil yang lain.

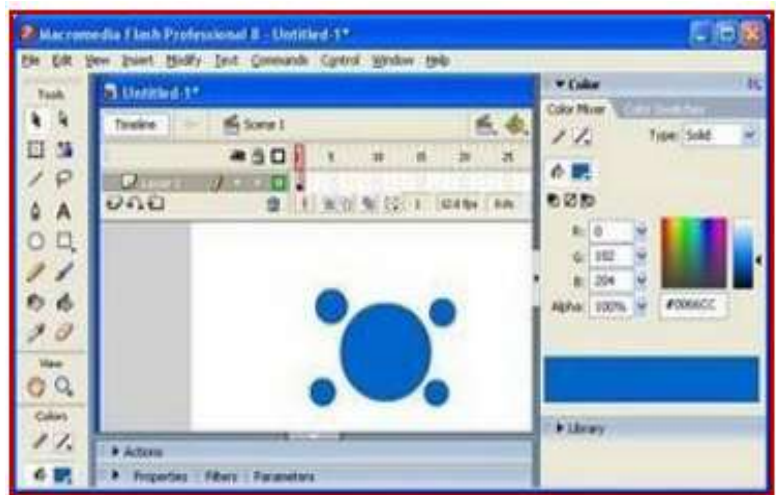
## II.5. Pengenalan Macromedia Flash Player 8

Sebuah program grafis animasi standard professional untuk menghasilkan produk-produk multimedia seperti *Courseware*, *Multimedia Presentation*, *Website*, *Computer Game*, dan *Animation*. Program ini mampu menghasilkan animasi yang demikian canggih, sehingga besar aplikasi tutorial yang interaktif, *game*, presentasi, dan lain-lain dibuat dengan program ini. *Flash professional 8* merupakan pengembangan dan penyempurnaan dari versi sebelumnya (*Flash 5*,

Flash 6/MX, Flash MX professional 2004). Ada beberapa *panel* pada *flash* yang harus diketahui sebagai dasar pembuatan animasi :

### II.5.1. Area Kerja Macromedia Flash Player

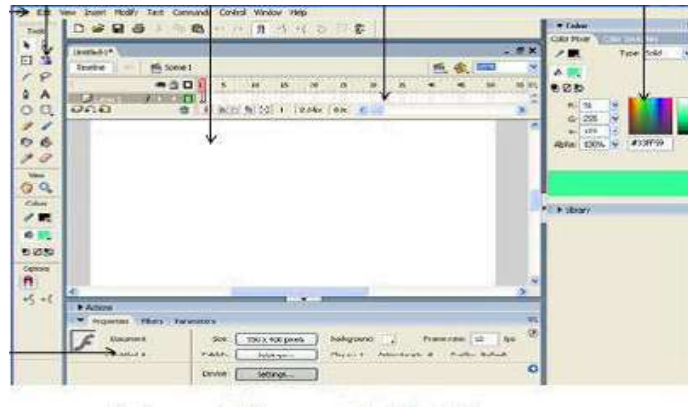
Saat pertama kali menjalankan program Macromedia Flash Player, maka kita akan mendapati tampilan halaman pembuka Macromedia Flash Player seperti yang terlihat pada Gambar II.3 di bawah ini :



**Gambar II.3. Tampilan Halaman Macromedia Flash 8**

(Sumber :Amal Jamaludin, 2010:11)

Setelah proses *loading* program *Macromedia Flash Player* selesai, maka akan tampil bagian antarmuka dari *Macromedia Flash Player*. Area kerja *Macromedia Flash Player* dapat dilihat pada Gambar II.4

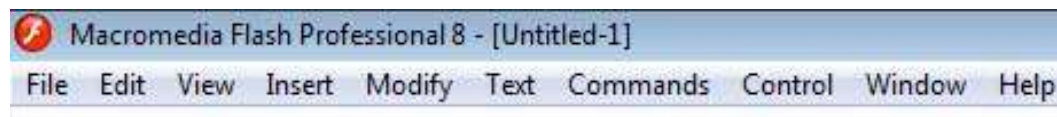


**Gambar II.4. Tampilan Macromedia Flash Player**

(Sumber : Amal Jamaludin, 2010:12)

### II.5.2. Menu Bar

Menu, berisi kumpulan instruksi atau perintah-perintah yang digunakan dalam *Flash*, misalnya, klik menu File > Save berfungsi untuk menyimpan dokumen,. Menu terletak di bagian area Flash. Berikut ini merupakan gambar dari *Menu Bar*.

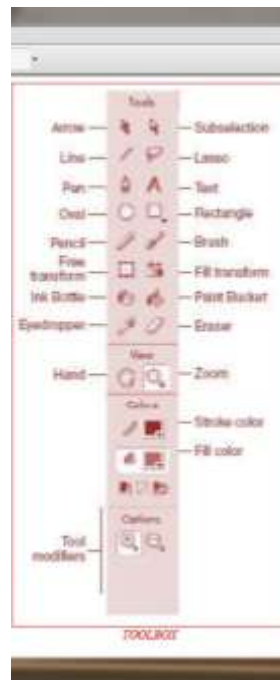


**Gambar II.5. Tampilan Menu Bar**

(Sumber : Amal Jamaludin, 2010 : 16)

### II.5.3. Toolbox

*Toolbox*, berisi tool-tool yang berfungsi untuk membuat, menggambar, memilih dan memanipulasi obyek atau isi yang terdapat di layar dan *timeline*. *Toolbox* dibagi menjadi 4 bagian, yaitu *tools*, *view*, *colors*, dan *options*. Berikut ini merupakan gambar dari Main *Toolbox*.

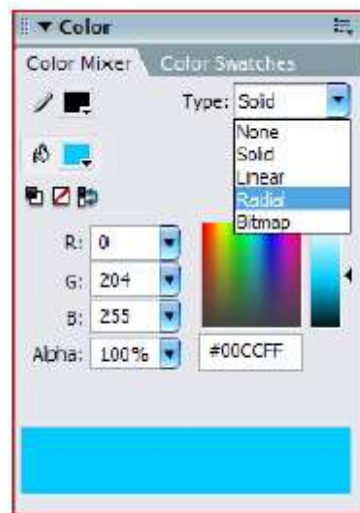


**Gambar II.6. Tampilan Toolbox**

(Sumber :Amal Jamaludin, 2010:13)

#### II.5.4. Panel

*Panel*, berisi kontrol fungsi yang dipakai dalam *flash*, yang berfungsi untuk mengganti danmemodifikasi berbagai atribut dari objek atau animasi secara cepat dan mudah. *Panels* biasanya terletak di bagian kanan area *Flash*. Untuk menampilkan panel tertentu, klik menu Window > (nama *panel*). Berikut ini merupakan gambar dari *panel*.

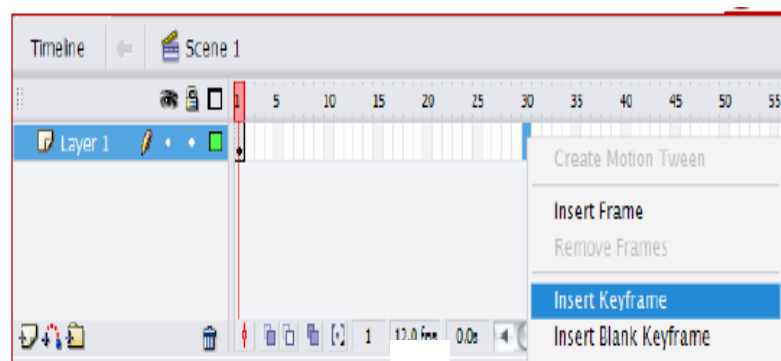


**Gambar II.7. Tampilan Panel**

(Sumber : Amal Jamaludin, 2010:21)

### II.5.5. Timeline

*Timeline*, berisi *layer* dan *frame-frame* yang berfungsi untuk mengontrol *object* yang akan dianimasikan. *Timeline* terletak dibawah menu. Berikut ini merupakan gambar dari *timeline*.

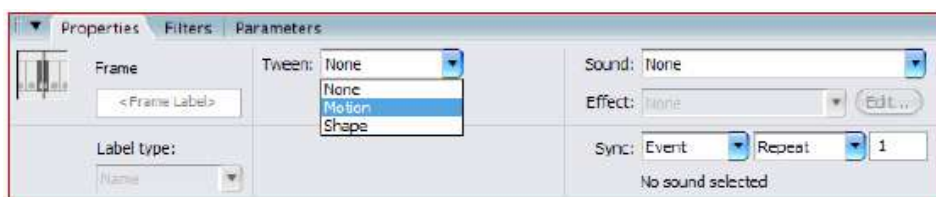


**Gambar II.8. Tampilan Timeline Animation**

(Sumber : Amal Jamaludin, 2010:19)

## II.5.6. Properties

*Properties*, berfungsi hampir sama dengan *panels*, hanya saja *properties* merupakan penggabungan atau penyederhanaan dari *panel*. Jadi dapat lebih mempercepat dalam mengganti dan memodifikasi berbagai atribut dari objek, animasi, *frame* dan komponen secara langsung. Berikut ini merupakan gambar dari *properties*.



**Gambar II.10. Tampilan Properties**

(Sumber : Amal Jamaludin, 2010:19)

## II.5.7. Stage

*Stage* adalah dokumen atau layar yang akan digunakan untuk meletakkan obyek-obyek dalam *flash*. *Stage* terletak pada bagian tengah area *flash*. Berikut ini merupakan gambar dari *stage*.

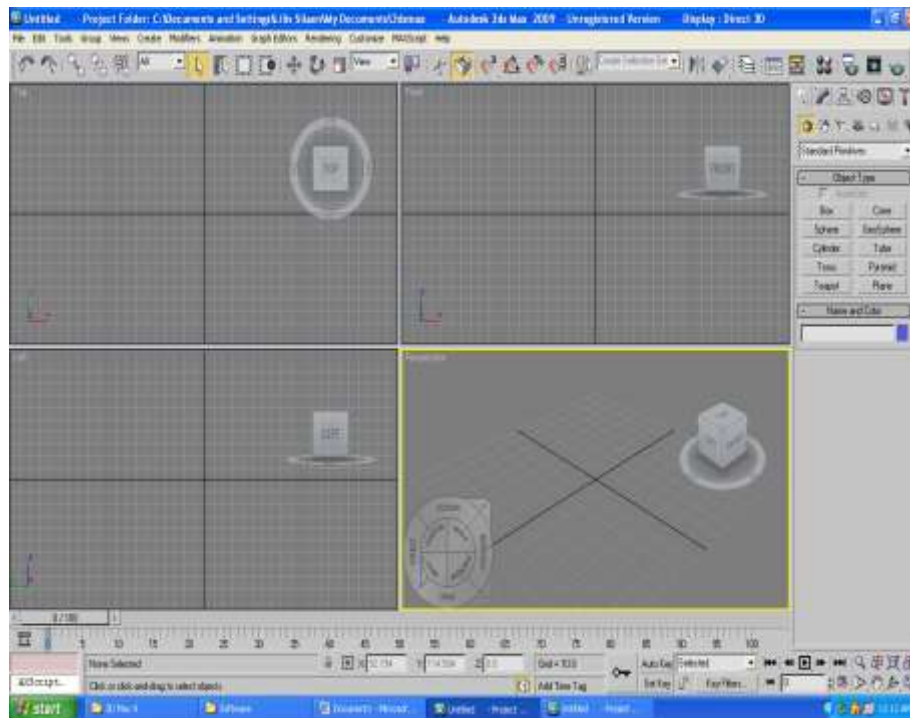


**Gambar II.11. Tampilan Stage**

(Sumber : Amal Jamaludin, 2010:17)

## II.6. Pengenalan 3D Max 2009

Autodesk merupakan salah satu perusahaan pengembangan perangkat lunak yang terbesar saat ini. Salah satu produk yang sukses dipasarkan adalah 3ds Max studio. Hingga saat ini eksistensi software yang bergerak dibidang 3 dimensi ini pun terus berkembang sampai ke rilis yang paling baru, yaitu Autodesk 3ds Max 2009. Banyak perkembangan baru dari software ini dibandingkan dengan versi sebelumnya, mulai dari tampilan interface hingga fasilitas yang disediakan, jauh lebih impresif dibandingkan versi terdahulu (Gilang Wiradinata, 2010 : 1).



**Gambar II.12. Interface 3ds Max 2009**  
(Sumber : Gilang Wiradinata, 2010 : 2)