

BAB II

LANDASAN TEORI

II.1. Perancangan Simulasi

Perancangan simulasi merupakan proses perancangan model dari suatu system nyata (riil) dan pelaksanaan eksperimen – eksperimen dengan model ini untuk tujuan memahami tingkah laku system atau menyusun strategi (dalam suatu batas atau limit yang ditentukan oleh sebuah satu atau beberapa kriteria) sehubungan dengan operasi system tersebut.

Metode simulasi dapat menjelaskan tingkah laku sebuah system dalam beberapa waktu dengan mengobservasi tingkah laku dari sebuah model matematika yang disebut sesuai karakter system yang asli, sehingga seorang analis bisa mengambil kesimpulan tentang tingkah laku dari system dunia nyata. (STIKOMP Digital Library)

II.2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat bantu untuk menyampaikan sesuatu dengan lebih menarik, biasanya dengan gambar, video dan animasi yang diputar langsung oleh proyektor. Menurut para ahli, media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. (Akhmad Sudrajat, 1977).

Tujuan media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran adalah mempermudah proses pembelajaran dikelas, meningkatkan *efisiensi* pembelajaran dikelas, menjaga relevansi antara materi pelajaran dengan tujuan belajar dan membantu konsentrasi pembelajar dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran juga bermanfaat dalam motivasi diri karena pengajaran lebih menarik perhatian pembelajar, bahan ajar akan lebih jelas makna pengajarannya, metode pembelajaran lebih bervariasi dan peserta didik tidak hanya belajar tapi juga mendemonstrasikan cara kerja dan bermain dalam quiz yang disediakan media pembelajaran.

II.3. Psikotes atau Psikologi

Definisi Tes Psikologi atau lebih dikenal sebagai Psikotes adalah tes untuk mengukur aspek individu secara psikis. Tes dapat berbentuk tertulis, visual, atau evaluasi secara verbal yang teradministrasi untuk mengukur fungsi kognitif dan emosional. Tes dapat diaplikasikan kepada anak-anak maupun dewasa. Tes ini dapat berbentuk tertulis, proyektif, atau evaluasi secara verbal yang teradministrasi untuk mengukur fungsi atau kemampuan kognitif dan emosional seseorang.

Tujuan Tes Psikotes digunakan untuk mengukur berbagai kemungkinan atas bermacam kemampuan secara mental dan apa-apa yang mendukungnya, termasuk prestasi dan kemampuan, kepribadian, intelegensi, atau bahkan fungsi neurologis, dan juga tes psikotes digunakan untuk mengukur berbagai kemungkinan atas bermacam kemampuan orang secara mental dan faktor-faktor yang mendukungnya, termasuk prestasi dan kemampuan, kepribadian, dan intelegensi. Jadi sederhananya, psikotes adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui gambaran seseorang mulai dari kemampuan kognitifnya, kondisi emosinya, kecenderungan-kecenderungan sikap dan hal-hal yang mempengaruhi kecenderungan tersebut. (STAIKAP Pekalongan)

II.3.1. Pengertian Psikologi Atau Psikotes Menurut Beberapa Ahli

Ada banyak ahli yang mengemukakan pendapat tentang pengertian psikologi, diantaranya:

- a. **Pengertian Psikologi** menurut Ensiklopedi Nasional Indonesia Jilid 13 (1990), Psikologi adalah ilmu yang mempelajari perilaku manusia dan binatang baik yang dapat dilihat secara langsung maupun yang tidak dapat dilihat secara langsung.
- b. **Pengertian Psikologi** menurut Dakir (1993), psikologi membahas tingkah laku manusia dalam hubungannya dengan lingkungannya.
- c. **Pengertian Psikologi** menurut Muhibbin Syah (2001), psikologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tingkah laku terbuka dan tertutup pada manusia baik selaku individu maupun kelompok, dalam hubungannya dengan lingkungan. Tingkah laku terbuka adalah tingkah laku yang bersifat psikomotor yang meliputi perbuatan berbicara, duduk, berjalan dan lain sebagainya, sedangkan tingkah laku tertutup meliputi berfikir, berkeyakinan, berperasaan dan lain sebagainya.
- d. Dari beberapa definisi tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian psikologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tingkah laku manusia, baik sebagai individu maupun dalam hubungannya dengan lingkungannya. Tingkah laku tersebut berupa tingkah laku yang tampak maupun tidak tampak, tingkah laku yang disadari maupun yang tidak disadari.

Dapat diketahui bahwa *pengertian psikologi* merupakan ilmu tentang tingkah laku. Pada hakekatnya tingkah laku manusia itu sangat luas, semua yang dialami dan dilakukan manusia merupakan tingkah laku. Semenjak bangun tidur sampai tidur kembali manusia dipenuhi oleh berbagai tingkah laku. Dengan demikian *objek ilmu psikologi* sangat luas. Karena luasnya objek

yang dipelajari psikologi, maka dalam perkembangannya penulis akan membahas tentang Psikotes Tanggung Jawab, Psikotes Integritas dan Kejujuran, Psikotes Inisiatif dan Kreatifitas. :

II.3.2. Psikotes Tanggung jawab

Psikotes tanggung jawab adalah tes kesadaran manusia akan tingkah laku atau perbuatan yang disengaja maupun tidak disengaja. Tanggung jawab juga berarti berbuat sebagai perwujudan kesadaran akan kewajibannya. Tanggung jawab itu bersifat kodrati artinya sudah menjadi bagian kehidupan manusia, bahwa setiap manusia pasti dibebani dengan tanggung jawab.

II.3.3 Psikotes Integritas dan Kejujuran

Psikotes Integritas dan Kejujuran adalah salah satu bentuk tes yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kematangan dan sikap serta loyalitas pada sebuah perusahaan. Dengan melalui tes integritas dan kejujuran dalam tes psikotes seseorang akan diketahui kematangan dalam berfikir dan tentunya akan diketahui karakteristik dari orang tersebut.

II.3.4 Psikotes Inisiatif dan Kreatifitas

Psikotes Inisiatif adalah sebuah ungkapan yang artinya Membuat terobosan atau langkah pertama dalam mengupayakan suatu hal. Membuat terobosan atau langkah pertama dalam mengupayakan suatu hal diistilahkan sebagai Mengambil Inisiatif (ambil inisiatif). Jadi arti Mengambil Inisiatif adalah Membuat terobosan atau langkah pertama dalam mengupayakan

suatu hal / . Kata Istilah Mengambil Inisiatif merupakan ungkapan resmi dalam Bahasa Indonesia.

Psikotes Kreativitas adalah salah satu kebutuhan pokok manusia, yaitu kebutuhan akan perwujudan diri (aktualisasi diri) dan merupakan kebutuhan paling tinggi bagi manusia (Maslow, dalam Munandar, 2009). Pada dasarnya, setiap orang dilahirkan di dunia dengan memiliki potensi kreatif. Kreativitas dapat diidentifikasi (ditemukenali) dan dipupuk melalui pendidikan yang tepat (Munandar, 2009).

II.3.5 Multimedia

Menurut (Vaughan,2011), multimedia merupakan sebuah kombinasi dari beberapa media yaitu teks, gambar, animasi, suara dan video yang dapat dimanipulasi secara digital dan ditampilkan melalui komputer ataupun dengan peralatan manipulasi elektronik dan digital yang lain. Suatu multimedia dimana *user* dapat mengontrol atau berinteraksi dengan elemen – elemen multimedia yang terdapat di dalamnya disebut sebagai multimedia interaktif. Contoh dari multimedia adalah kios informasi, video *game*, dan perangkat ajar digital.

Elemen – elemen yang terdapat dalam multimedia :

1. Teks

Teks merupakan media yang penting yang digunakan untuk menyampaikan informasi. Pada multimedia, teks digunakan untuk mempermudah *user* untuk mengerti materi yang ingin disampaikan ataupun fungsi – fungsi yang terdapat pada multimedia tersebut.

Teks pada komputer memiliki *style* yang berbeda – beda. Menurut vaughan (2011, p25), cara paling sederhana untuk mengelompokkan *style* teks yang ada adalah dengan membedakan apakah *font* dari teks tersebut termasuk *serif* atau *sans*. *Serif* merupakan dekorasi kecil yang terdapat pada akhir huruf. Contoh dari *font serif* adalah *Times New Roman*, *New Century Schoolbook*, *Bookman* dan *Palatino*. Sedangkan contoh *Font sans* (dalam bahasa Prancis adalah yang berarti "tanpa") *serif* adalah *Helvetica*, *Verdana*, *Arial*, *Optima* dan *Avant Grande*. Penggunaan *font serif* lebih cocok digunakan untuk *Headline* atau pernyataan yang dicetak tebal dan untuk isi dari media tersebut sebaiknya menggunakan *font serif*, karena dapat menuntun mata pembaca melihat baris – baris teks.

2. Gambar

Dibandingkan dengan teks, element multimedia ini memberikan *user* bayangan mengenai materi multimedia secara fisik. Pada komputer, gambar dipresentasikan dalam 2 bentuk, yaitu *bitmap*(titik – titik kecil pada sebuah matriks sederhana) atau *vector*(bentuk primitif, seperti titik, garis, kurva dan bentuk atau poligon).

Menurut vaughan (2011, p81-82), perbedaan antara *bitmap* dan *vector* terdapat terdapat pada bagaimana gambar yang ada ditampilkan pada layar komputer. Untuk *Bitmap*, gambar yang sudah dibuat akan langsung ditampilkan sesuai dengan resolusi saat gambar tersebut dibuat. Hal ini menyebabkan turunnya kualitas gambar saat ditampilkan pada resolusi yang lain. Sedangkan untuk *vector*, gambar akan ditampilkan berdasarkan instruksi matematika, sehingga saat gambar diubah skalanya menjadi besar ataupun menjadi kecil, maka gambar yang ditampilkan akan memiliki kualitas yang sama seperti gambar yang asli.

3. Animasi

Animasi dapat dikatakan sebagai sekumpulan *frame* gambar yang disusun sedemikian rupa dan diperlihatkan secara berurutan dalam waktu yang singkat secara berulang – ulang sehingga menghasilkan kesan bergerak. Animasi yang paling sederhana adalah animasi 2D (perubahan visual yang menjadikan *image* terlihat hidup dalam aksis Cartesius x dan y), yang lebih kompleks adalah animasi 2D (ilusi mengenai kedalaman ditambahkan, seperti memberi bayangan atau *highlight*), dan yang paling realitas adalah animasi 3D(penciptaan ruang virtual dalam 3 dimensi dan perubahan dihitung dari aksis x, y dan z) (Vaughan, 2011).

4.Suara

Selain digunakan untuk mengarahkan *user* dalam menggunakan atau memahami isi dari multimedia, suara juga dapat membuat suasana yang mempengaruhi perasaan *user* seperti yang di inginkan oleh *developer* multimedia. Bila dibandingkan dengan presentasi multimedia yang hanya berisikan teks dan gambar, suara akan memberikan dampak yang besar bila penggunaannya dipakai sesuai dengan materi yang ingin di sampaikan.

Menurut Vaughan (Vaughan, 2011), hal – hal yang perlu diperhatikan dalam memasukan elemen suara pada multimedia adalah :

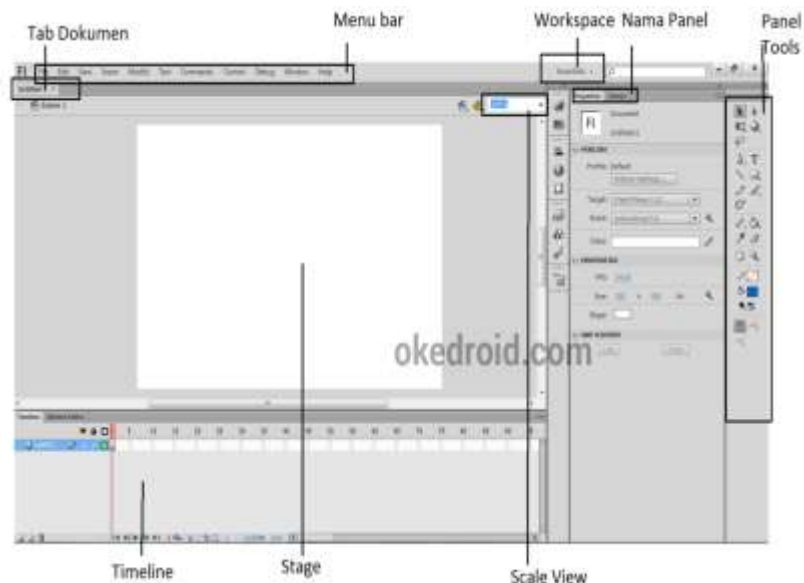
- a. Menentukan format *file* yang sesuai
- b. Menentukan kapabilitas pemutaran suara dari *user* akhir
- c. Memutuskan suara – suara yang dibutuhkan
- d. Memutuskan kapan dan dimana memakai suara
- e. Mencarimaterial sumber suara
- f. Mengedit suara sesuai dengan kebutuhan
- g. Menguji suara agar sesuai dengan multimedia yang akan dibuat

5. Video

Merupakan elemen yang paling kompleks dalam multimedia, karena menggabungkan antara animasi dan suara. Selain itu, video merupakan media yang paling memikat karena dapat membawa *user* lebih dekat kepada dunia nyata (Vaughan, 2011). Penggunaan video yang baik akan membuat materi dari multimedia yang ingin disampaikan dapat diterima oleh pengguna dengan baik.

II.3.6 Mengenal Area Kerja *Flash*

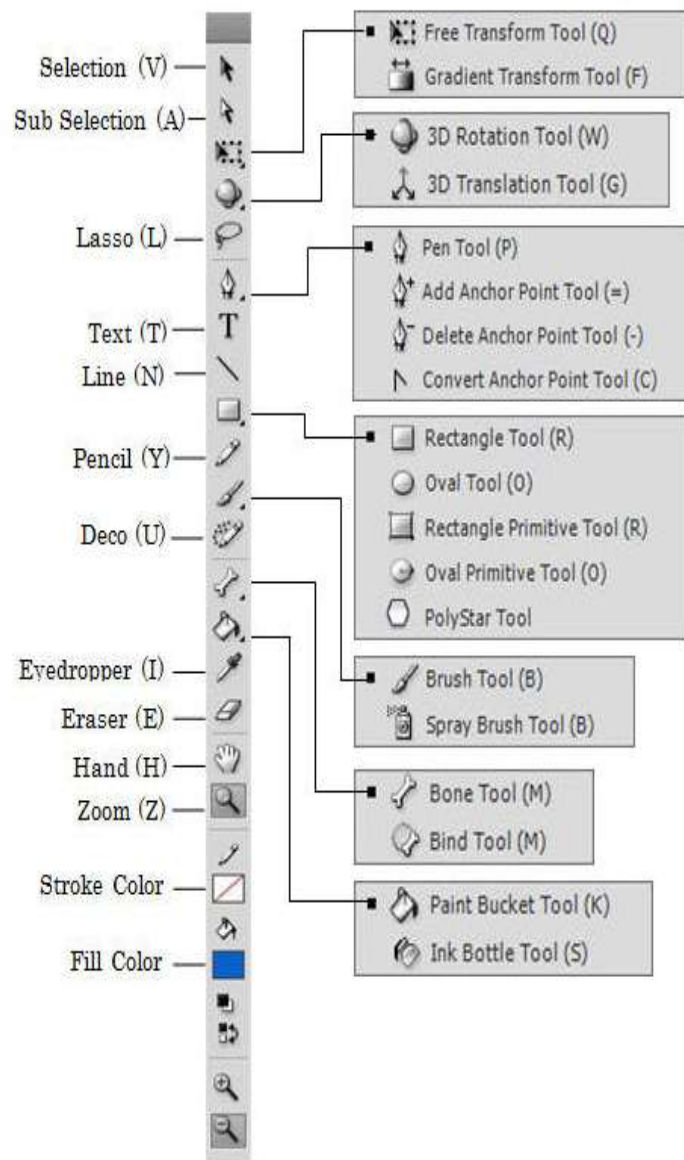
Sebelum memulai bekerja dengan *flash*. Ada baiknya kita mengenal area kerja *flash* sendiri. Pada dasarnya baik *flash* versi *Macromedia* maupun versi dari *adobe*, area kerjanya terbagi menjadi beberapa bagian, di antaranya menu, *toolbox*, *timeline*, *stage*, dan *panel*.



Gambar II.1. Tampilan Area Kerja Flash CS6
(Sumber :okedroid.com)

1. Toolbox

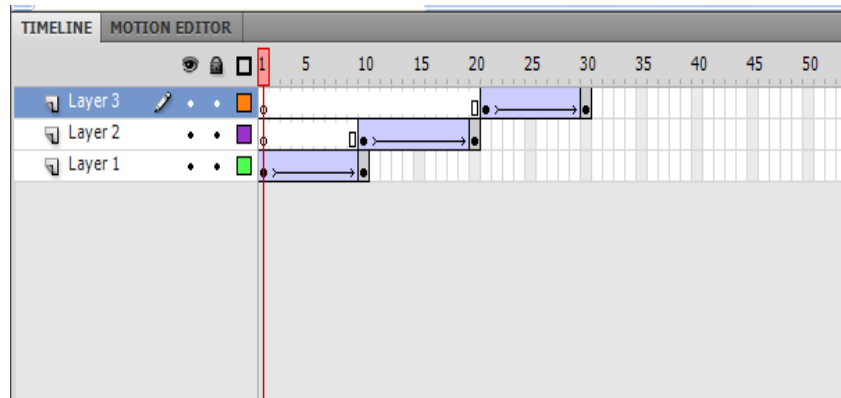
Di dalam *toolbox* terdapat macam – macam tool yang bias kita gunakan untuk menggambar objek. Toolbox ini terdiri dari beberapa bagian yang *selection tool, drawing tool, painting tool, dan navigation tool*.



Gambar II.2 Toolbox pada Adobe flash CS6
(Sumber :okedroid.com)

2. *Timeline*

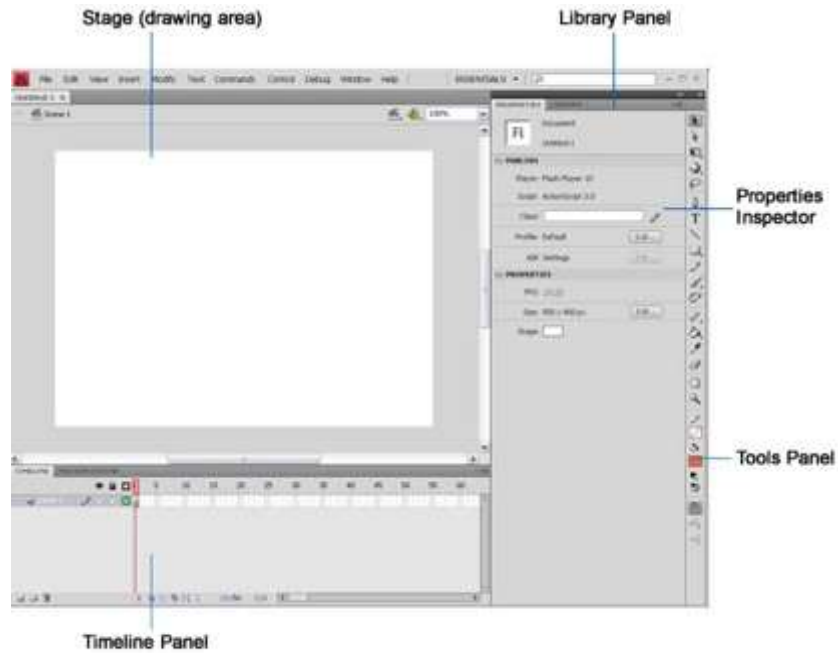
Timeline pada Adobe *Flash* CS6 secara *default* terletak di bawah *stage*. *Timeline* berfungsi untuk mengontrol keseluruhan objek dan animasi yang terdapat pada *stage*.



Gambar II.3 Tampilan *Timeline*
(Sumber :okedroid.com)

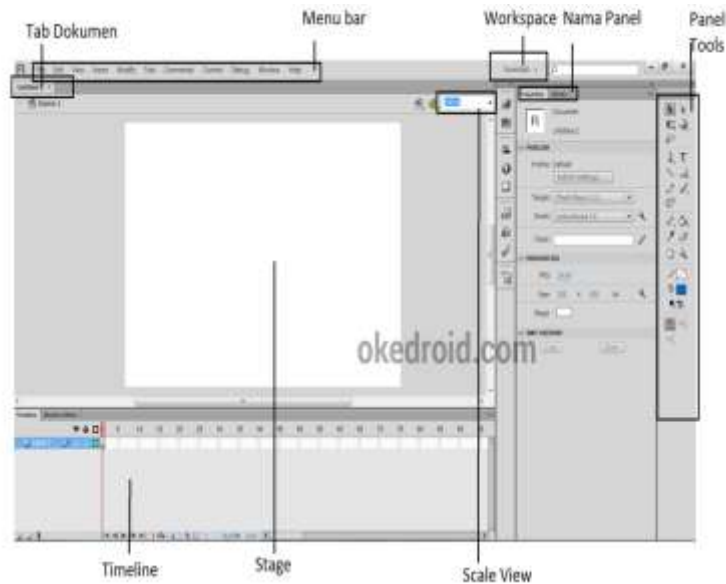
3. *Layer*

Layer dapat di ilustrasikan seperti tumpukan tumpukan yang berisikan obkjek di dalamnya. Dengan *layer*, kita mengatur movie pada *stage* dan menentukan kedalaman atau lapisan suatu objek.



Gambar II.4 *Layer* menentukan kedalaman objek
 (Sumber : okedroid.com)

Untuk menambahkan *layer* baru, kita dapat memilih menu **Insert > Timeline > Layer** atau dapat mengklik icon yang terdapat pada bagian bawah *timeline*.



Gambar II.5 Menambahkan *layer* baru

(Sumber :okedroid.com)

Terdapat beberapa mode yang dapat dipilih pada layer di antaranya.

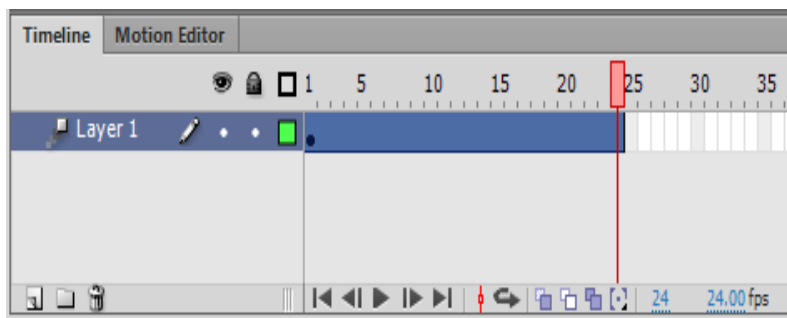
- a. **Guide layer**, berfungsi untuk membuat animasi dengan menggunakan jalur atau track berupa garis yang telah dibuat.
- b. **Motion layer**, digunakan untuk membuat pergerakan animasi tween.
- c. **Masking layer**, digunakan untuk membuat animasi efek masking.

4. **Frame**

Frame merupakan bagian dari *layer* yang digunakan untuk mengatur pergerakan animasi. Di dalam *frame* bias terdiri dari teks, gambar, audio, video, dan kode pemrograman actionscript.

Frame terdiri dari beberapa bentuk, di antaranya :

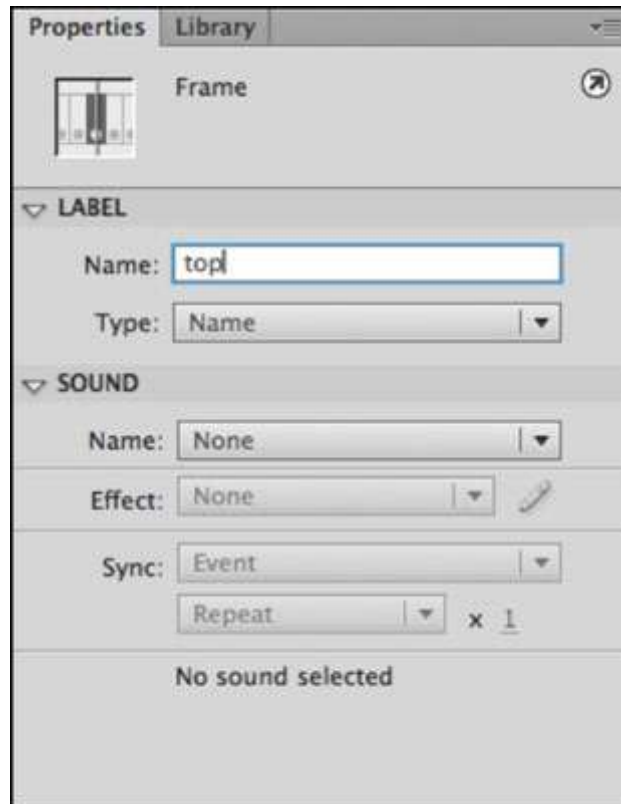
- a. **Keyframe**, *frame* yang memiliki bentuk bulat hitam, menandakan bahwa di dalamnya terdapat objek.
- b. **Blank keyframe**, *frame* berbentuk bulat putih, menandakan bahwa *frame* masih kosong.
- c. **Action frame**, *frame* dengan bulatan putih dan terdapat huruf 'a' menandakan di dalamnya terdapat kode program *Actionscript*.
- d. **Frame label**, yaitu *frame* yang diberi nama label yang ditandai dengan bendera warna merah.



Gambar II.6 Jenis – Jenis *fram*

(Sumber :okedroid.com)

Untuk member label pada *frame*, buka panel *properties* dan kemudia pada kolom label, beri nama label. Misalnya “*startGame*”.



Gambar II.7 Pemberian Nama Label
(Sumber :okedroid.com)

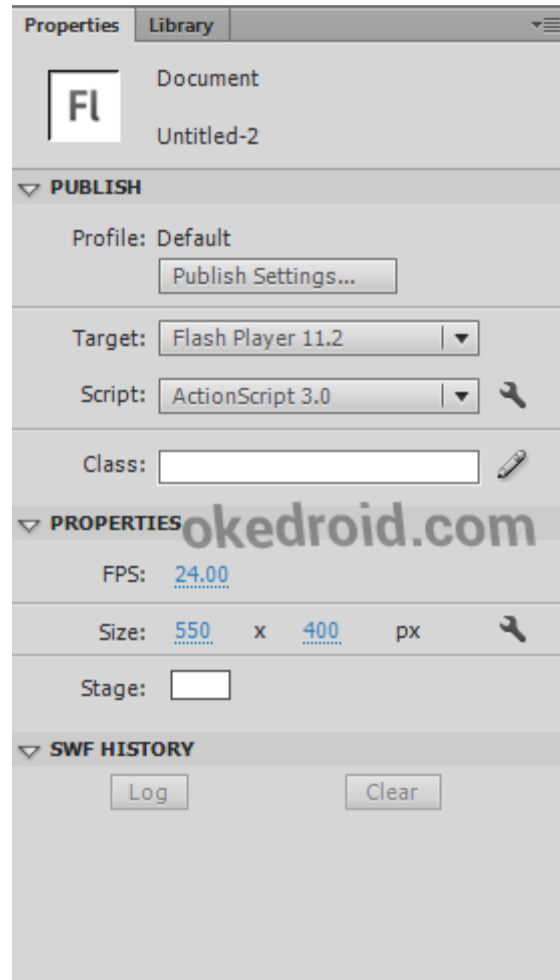
Pada pemrograman *Actionscript*, label sering digunakan untuk mempermudah navigasi seperti pada perintah *gotoandStop.gotoAndStop* (“*startGame*”).

5. Stage

Stage adalah area putih berbentuk kotak yang terletak di tengah area kotak *Flash*. Seperti istilah *stage* pada panggung *teater*, *stage* di dalam *Flash* berfungsi untuk menampilkan semua objek maupun *movie* yang berjalan di atasnya. Objek yang di lletakkan pada *stage* bias berupa *stage* bisa berupa *teks*, gambar, dan video.

6. Panel *properties*

Panel ini menampung semua properti yang terdapat pada tool – tool dalam *Flash*. Untuk mengaktifkannya, pilih menu **window > properties**. Di bawah ini contoh panel *properties* pada *stage*.



Gambar II.8 *Properties* Pada *Stage*
(Sumber :okedroid.com)

7. Panel *Library*

Seperti layaknya perpustakaan, *library* pada *Flash* berfungsi menampung semua symbol yang telah dibuat maupun hasil impor dari *file* luar seperti audio, gambar, dll. Untuk menampilkan panel *library*, bias melalui menu **Window > Library** atau dengan menandakan tombol Ctrl + L.



Gambar II.9Panel *Library*
(Sumber :okedroid.com)

8. Mengimpor item ke dalam *Library*

Dalam pembuatan animasi dan *Game*, tidak semua *resource* bias dihasilkan dengan tool *Flash*, seperti halnya gambar, sudio, dan video. Oleh karena itu, *Frame* menyediakan fasilitas untuk mengimpor data *eksternal* ke dalam area kerja *Flash*.

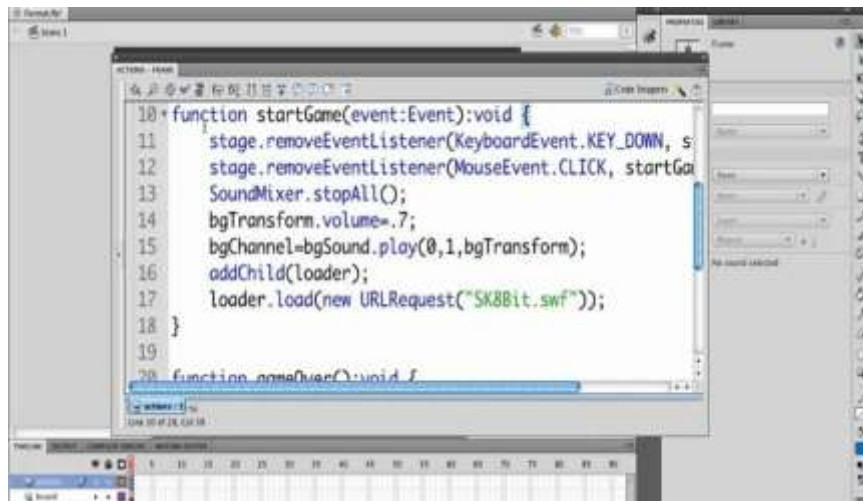
Untuk mengimpor item ke dalam *Flash* bias dilakukan dengan memilih **File > import**. Di sana terdapat 4 pilihan untuk melakukan import :

a. **Import to Stage**, masukkan resource dan meletakkan langsung pada *stage*.

- b. **Import to Library**, memasukkan resource untuk menampungkan terlebih dahulu pada *Library*.
- c. **Open External Library**, mengambil resurce yang terdapat pada *library file Flash* lain.
- d. **Import Video**, memasukkan resource berupa *file video*.

9. Panel Action

Panel ini berfungsi sebagai tempat menuliskan *ActionScript*. Untuk mengaktifkannya, pilih menu **Window > Action** atau menekan tombol F9.



Gambar II.10 Panel Action
(Sumber :okedroid.com)

10. Penggunaan Grid

Grid adalah garis bantu yang memenuhi *stage*. *Grid* biasanya digunakan sebagai patokan untuk menempatkan objek seperti pada teknik *tiling background*.



Gambar II.11 Teknik *tiling background* dengan bantuan *grid*
(Sumber :okedroid.com)

Untuk melakukan pengaturan *grid*, masuk ke menu **View > Grid > Edit Grid** atau dengan menekan tombol **Ctrl+Alt+G**.



Gambar II.12 Panel Properties pada Grid
(Sumber :okedroid.com)

Untuk menampilkan *grid*, anda perlu mengaktifkan **Show grid**.

II.4. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Dengan metode pendekatan system yang berorientasi objek, maka penulis akan menggambarkan bagaimana karakteristik system tersebut dengan menggunakan pemodelan yang disebut Unified Modelling Language (UML).

Menurut Bambang Hariyanto (2004 : 259) yang dimaksud dengan UML adalah bahasa grafis untuk mendokumentasi, menspesifikan dan membangun sistem perangkat lunak. UML berorientasi objek, menerapkan banyak level abstraksi, tidak bergantung proses pengembangan, tidak bergantung bahasa dan teknologi, pemaduan beberapa notasi di beragam metodologi, dan usaha bersama dari banyak pihak.

Namun karena UML merupakan suatu model pengembangan sistem perangkat lunak yang berbasis object oriented sehingga menggunakan bentuk class dan operation dalam konsep dasarnya, maka lebih cocok dalam pemrogramannya dengan menggunakan bahasa-bahasa pemrograman yang berbasis OOP (Object Oriented Programming) seperti C, C++, Java, VB dan lain sebagainya. Menurut Sholiq (2006 : 7) untuk mendapatkan banyak pandangan terhadap sistem informasi yang akan dibangun, UML menyediakan beberapa diagram visual yang menunjukkan berbagai aspek dalam sistem. Ada beberapa diagram yang disediakan dalam UML, antara lain :

1. *Use Case Diagram*

Use case mendeskripsikan interaksi tipikal antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, dengan member sebuah narasi tentang bagaimana system tersebut digunakan. *Use Case Diagram* menampilkan actor mana yang menggunakan Use Case mana, Use Case mana yang memasukan *Use Case* lain dan hubungan antara actor dan *Use Case*.

2. *Activity diagram*

Diagram ini menjelaskan alur kerja suatu sistem. *Activity* diagram mirip dengan *state diagram* karena sejumlah aktifitas menggambarkan keadaan suatu proses dengan memperlihatkan urutan aktifitas yang dijalankan baik berupa pilihan maupun paralel. Diagram ini juga berguna untuk menganalisis sebuah *use case* dengan menggambarkan aksi-aksi yang diperlukan dan kapan aksi-aksi tersebut dijalankan. Selain itu, *activity* diagram dapat menjelaskan urutan algoritma yang kompleks dan memodelkan sejumlah aplikasi dengan proses paralel.

3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram secara khusus menjabarkan behavior sebuah skenario tunggal. *Sequence* diagram menunjukkan sebuah objek contoh dan pesan-pesan yang melewati objek-objek dalam *use case*.

4. *Collaboration Diagram*

Secara fungsional diagram ini hampir mirip dengan *sequence diagram*. *Collaboration* diagram memfokuskan pada interaksi dan hubungan diantara sekumpulan objek yang berkolaborasi. Hubungan-hubungan tersebut memperlihatkan objek actual dan relasi yang terjadi diantara mereka yang digambarkan dengan sebuah garis. Diatas garis terdapat alur pesan yang dikirim objek yang berhubungan tersebut. *Component Diagram*.

5. *Class Diagram*

Class diagram mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat di antara mereka. *Class diagram* juga menunjukkan *property* dan operasi sebuah *class* dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut.

6. *Component Diagram*

Component diagram (diagram komponen) adalah diagram yang menunjukkan model secara fisik komponen perangkat lunak dalam sistem dan hubungan antar mereka.

7. *Deployment Diagram*

Deployment diagram (*diagram deployment*) adalah diagram yang menampilkan rancangan fisik jaringan di mana berbagai komponen akan terdapat disana.