



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

# BAHAN PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN VOKASIONAL

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH MENENGAH



# PRODUKSI MULTIMEDIA TINGKATAN 5

BAHAGIAN SUMBER DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
DENGAN KERJASAMA  
BAHAGIAN PENDIDIKAN DAN LATIHAN TEKNIKAL VOKASIONAL



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

# **BAHAN PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN VOKASIONAL**

---

**KURIKULUM STANDARD SEKOLAH MENENGAH**

## **PRODUKSI MULTIMEDIA**

**TINGKATAN 5**

**BAHAGIAN SUMBER DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
DENGAN KERJASAMA  
BAHAGIAN PENDIDIKAN LATIHAN TEKNIK DAN VOKASIONAL**

**2020**



# **RUKUN NEGARA**

**Bahawasanya Negara Kita Malaysia**  
mendukung cita-cita hendak;

Mencapai perpaduan yang lebih erat dalam kalangan  
seluruh masyarakatnya;

Memelihara satu cara hidup demokrasi;

Mencipta satu masyarakat yang adil di mana kemakmuran negara  
akan dapat dinikmati bersama secara adil dan saksama;

Menjamin satu cara yang liberal terhadap  
tradisi-tradisi kebudayaannya yang kaya dan pelbagai corak;

Membina satu masyarakat progresif yang akan menggunakan  
sains dan teknologi moden;

MAKA KAMI, rakyat Malaysia,  
berikrar akan menumpukan  
seluruh tenaga dan usaha kami untuk mencapai cita-cita tersebut  
berdasarkan prinsip-prinsip yang berikut:

**KEPERCAYAAN KEPADA TUHAN**  
**KESETIAAN KEPADA RAJA DAN NEGARA**  
**KELUHURAN PERLEMBAGAAN**

# **KEDAULATAN UNDANG-UNDANG KESOPANAN DAN KESUSILAAN**

(Sumber: Jabatan Penerangan, Kementerian Komunikasi dan Multimedia Malaysia)

Terbitan 2020

© Kementerian Pendidikan Malaysia

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian artikel, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa jua bentuk dan dengan cara apa jua sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat kebenaran bertulis daripada Pengarah, Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia, Pesiaran Bukit Kiara, Bukit Damansara, 50604 Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur

## PENGHARGAAN

<b>PENGHARGAAN</b>	
<b>PENASIHAT</b>	
Puan Maznah binti Abu Bakar	Pengarah Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan
Tuan Haji Azman bin Adnan	Pengarah Bahagian Pendidikan Latihan Teknikal dan Vokasional
Ab Aziz Bin Mamat	Timbalan Pengarah Kanan Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan
YBrs. Dr Haji Zainal Rashid bin Kamaruddin	Timbalan Pengarah Sektor Penghasilan Buku Teks Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan

<b>PENASIHAT EDITORIAL</b>	
Zurinah @ Rosmawati binti Rajab	Ketua Penolong Pengarah BSTP (Penyelaras Program)
Rozita binti Rosli @ Phua Peng Lin	Ketua Penolong Pengarah BSTP
Dr. Abdul Rahman bin Mahamad	Ketua Penolong Pengarah BSTP
Anuar bin Mohd Som	Ketua Penolong Pengarah BPLTV
Shamsuri bin Omar	Ketua Penolong Pengarah BPLTV
Khairil bin Muhamad Shafar	Penolong Pengarah BSTP
Norma Hazura binti Mohd Zulkafli	Penolong Pengarah BSTP
Rasidi bin Nordin @ Radin	Penolong Pengarah BSTP
Mohd Fisha Hafiz bin Abidin @	Penolong Pengarah BSTP
Syariza binti Zainal Abidin	Penolong Pengarah BSTP
Zaiton binti Mohd Rashidi bin Ahmad	Penolong Pengarah BSTP
Muhammad Syafiq bin Mahfol	Penolong Pengarah BSTP
Aiza Musfira binti Mozi	Penolong Pengarah BPLTV

Semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menyiapkan Modul Pembelajaran Mata Pelajaran Vokasional (MPV) ini.

## KANDUNGAN

RUKUN NEGARA

PENGHARGAAN

PANEL PENULIS

KANDUNGAN

KATA PENGANTAR

PENGENALAN

### MODUL 6

#### ELEMEN ANIMASI

6.1	Asas Animasi	2
6.2	Animasi 2D	16
6.3	Animasi karakter 2D	43
6.4	Animasi 3D	70

### MODUL 7

#### PEMBANGUNAN PRODUK MULTIMEDIA

7.1	Analisis Keperluan Projek	148
7.2	Reka Bentuk Produk Multimedia	172
7.3	Pembangunan Produk Multimedia	205
7.4	Pengujian dan Penilaian	228
7.5	Pengurusan Sumber dan Edaran	243

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh dan Salam Sejahtera.

Syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan izin-Nya Bahan Pembelajaran Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Mata Pelajaran Vokasional (MPV) Tingkatan 5 dapat disempurnakan penerbitannya.

Dalam menangani hala tuju serta pembangunan dunia pendidikan hari ini, Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan (BSTP), Kementerian Pendidikan Malaysia berusaha menyediakan bahan pembelajaran ini sebagai satu dokumen sumber rujukan utama para murid dan guru MPV yang dapat memenuhi keperluan semasa dalam bidang pendidikan kemahiran vokasional. Bahan Pembelajaran ini dibina berasaskan kandungan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) bagi membantu murid menguasai bidang pengetahuan dan kemahiran yang berkaitan di samping dapat melahirkan insan yang produktif serta seimbang dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani. Bagi merealisasikan hasrat ini, Bahan Pembelajaran ini juga menjadi panduan kepada guru dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang berkesan.

BSTP amat menghargai segala idea dan usaha yang telah digembleng bersama semasa menerbitkan Bahan Pembelajaran ini. Setiap kejayaan dasar pendidikan dan program yang menyokong dasar tersebut hendaklah dilaksanakan dengan kefahaman dan kerjasama yang kukuh daripada semua pihak terutamanya warga pendidik. Semoga usaha murni ini dapat mencapai objektif dan matlamat yang diharapkan. BSTP berharap agar modul ini dapat menjadi antara sumber rujukan dan panduan penting bagi menentukan garis utama hala tuju pendidikan di Malaysia.

Akhir kata, BSTP mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan syabas dan setinggi-tinggi tahniah dan jutaan terima kasih kepada panel penulis, panel kawalan mutu, Pejabat Pendidikan Daerah (PPD), Jabatan Pendidikan Negeri (JPN), pegawai mata pelajaran Bahagian Pendidikan dan Latihan Teknikal Vokasional (BPLTV), pegawai BSTP dan juga semua pihak yang telah bekerjasama menjayakan penerbitan Bahan Pembelajaran MPV ini.

Sekian, terima kasih.

Pengarah

Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan

Kementerian Pendidikan Malaysia

## PENGENALAN

Bahan Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) ini dibangunkan berdasarkan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) Mata Pelajaran Vokasional (MPV) Produksi Multimedia bertujuan untuk membantu guru merancang dan melaksana pelbagai strategi pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah dengan efektif dan berkesan. Modul PdP ini dibangunkan sebagai panduan dan guru boleh merancang sendiri atau mengubahsuai strategi PdP mengikut tahap penguasaan murid di sekolah masing-masing.

Guru perlu merancang PdP mengikut Standard Kandungan, Standard Pembelajaran dan Standard Prestasi dengan menyediakan Bahan Bantu Mengajar (BBM) untuk kegunaan murid bagu aktiviti PdP yang terdapat dalam Modul PdP KSSM MPV Produksi Multimedia.

Justeru itu, adalah diharapkan hasrat yang terkandung dalam kurikulum Produksi Multimedia dapat difahami dan dilaksanakan dengan baik oleh guru dengan menggunakan Bahan PdP Produksi Multimedia. Sesi PdP yang terancang dapat mematu objektif pembelajaran yang dirancang tercapai bagi menghasilkan murid yang berilmu pengetahuan, berkemahiran, serta mempunyai nilai dan etika profesionalisme dan seterusnya dapat melahirkan murid yang mampu menjana idea kreatif dan inovatif, bijak membuat keputusan serta berdaya saing untuk menyumbang kepada pembangunan dan kemajuan negara dalam aspek multimedia.



**MODUL 6 :**  
**ELEMEN ANIMASI**

Standard                      6.1 Asas Animasi

Kandungan:

Standard                      6.1.1 Menjelaskan keperluan animasi dalam  
Pembelajaran:                      persembahan multimedia.

6.1.2 Menerangkan konsep animasi.

6.1.3 Membezakan jenis dan teknik animasi:

(i) Tradisional

(ii) Digital

6.1.4 Menghasilkan animasi tradisional *flipbook*.

Objektif                      1. Menyatakan keperluan animasi dalam  
Pembelajaran                      persembahan multimedia.

2. Menjelaskan konsep animasi.

3. Membanding beza jenis dan teknik animasi

4. Menghasilkan animasi tradisional *flipbook*  
bertema.

Masa:                              6 jam

---

## NOTA RUJUKAN

---

### 6.1.1 Keperluan Animasi Dalam Persembahan Multimedia

Dalam persembahan multimedia, animasi merupakan salah satu elemen yang mampu meningkatkan lagi daya tarikan sesebuah produk atau perisian multimedia. Animasi merujuk kepada paparan visual yang bersifat dinamik. Antara keperluan animasi dalam persembahan multimedia ialah

- Menjadikan objek atau teks kelihatan hidup tetapi pada asalnya adalah statik.
- Dapat menerangkan sesuatu yang sukar disampaikan dengan lebih mudah dan berkesan.
- Mampu memberi penegasan bagi membolehkan penonton fokus pada isi kandungan yang ingin disampaikan.

### 6.1.2 Konsep Animasi

Animasi secara ringkasnya merujuk kepada kaedah untuk memberikan ilusi pergerakan optik kepada urutan imej statik. Animasi juga boleh merujuk kepada set grafik yang dipaparkan dengan pantas dalam bentuk siri bingkai (*frame*).

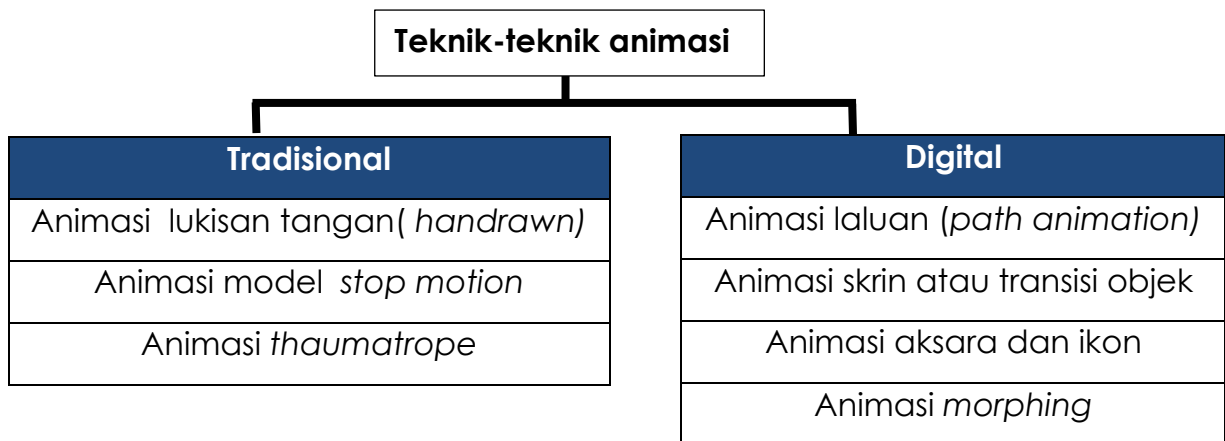
### 6.1.3 Jenis-Jenis Animasi

#### a. Animasi Tradisional

- ✓ Sebelum berkembangnya teknologi animasi komputer, semua animasi tradisional dilaksanakan menggunakan tangan.
- ✓ Setiap satu saat animasi memerlukan sekitar 20 bingkai.
- ✓ Bagi penghasilan animasi selama dua minit, seseorang juruanimasi memerlukan sekitar 2400 helaian imej.

## b. Animasi Digital

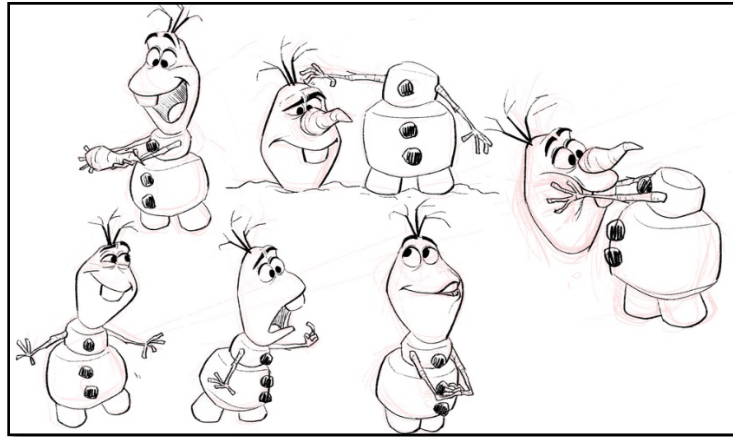
- ✓ Dikenali juga sebagai animasi komputer.
- ✓ Dua jenis animasi digital iaitu animasi 2D dan 3D.
- ✓ Animasi 2D merupakan animasi yang melibatkan objek dengan dimensi mendatar (paksi-x) dan dimensi menegak (paksi-y). Contoh perisian yang boleh digunakan untuk membuat animasi 2D ialah Macromedia Flash, Swish Max, Toonz, Toon Boom Studio dan lain-lain.
- ✓ Animasi 3D pula merupakan animasi yang melibatkan objek dengan dimensi mendatar (paksi-x), dimensi menegak (paksi-y), dan dimensi kedalaman (paksi-z). Contoh perisian yang boleh digunakan untuk membuat animasi 3D ialah MAYA, 3Ds Max, Light Wave, 3D Cinema 4D, Blender dan lain-lain.



## Teknik Animasi Tradisional

- **Animasi Lukisan Tangan (*Handrawn*)**

Animasi lukisan tangan adalah proses penghasilan helaian imej yang menunjukkan objek sedang bergerak.

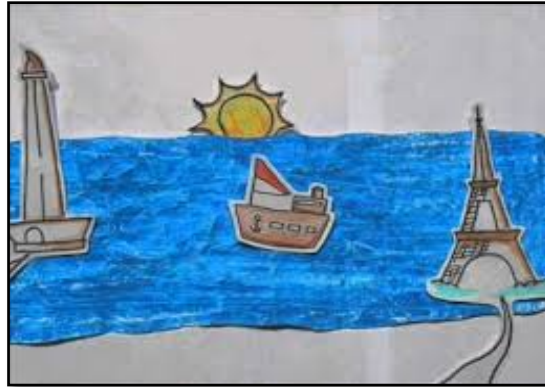


Rajah 6.1.1: Animasi lukisan tangan

- **Animasi Model *Stop Motion***

Animasi ini menggunakan model yang diperbuat daripada tanah liat, boneka, potongan kertas dan lain-lain lagi. Juruanimasi akan menggerakkan model pada pelbagai posisi berbeza dan setiap pergerakan tersebut akan diambil gambar.

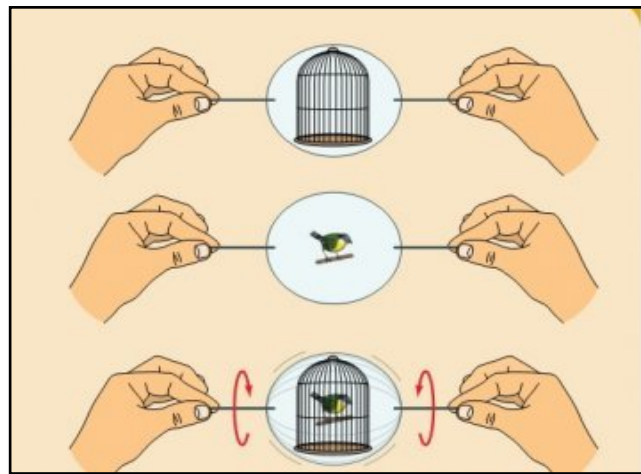




Rajah 6.1.2: Animasi model *stop motion*

- **Animasi Thaumatrope**

Menggunakan cakera atau kad dengan meletakkan dua gambar yang berbeza di setiap sisi yang diikat pada seutas tali. Ketika tali diputar dengan cepat antara jari, dua gambar muncul untuk bergabung menjadi satu gambar.

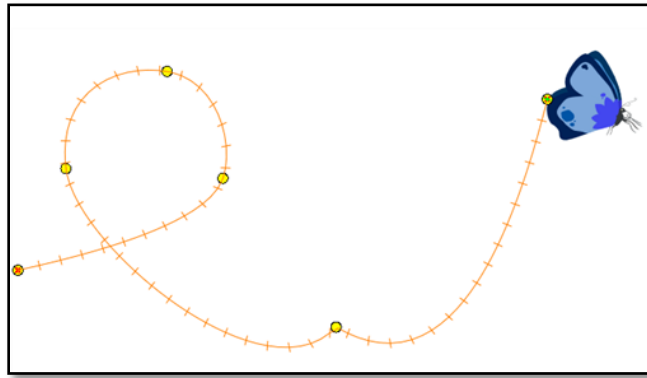


Rajah 6.1.3: Animasi *thaumatrope*

### Teknik animasi Digital

- **Animasi laluan (*path animation*)**

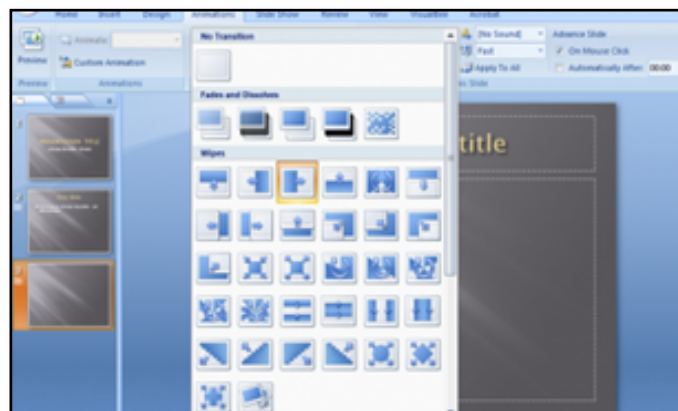
Merupakan animasi yang mudah untuk dipelajari dan dihasilkan. Objek mudah digerakkan di sepanjang laluan yang telah ditetapkan pada skrin. Laluan boleh merupakan garisan lurus atau lengkung. Kebiasaannya, objek yang bergerak tidak akan berubah kepada objek lain namun ia berubah dari sudut saiz dan bentuk.



Rajah 6.1.4: Animasi laluan (*path animation*)

- **Animasi skrin atau transisi objek**

Dikenali sebagai transisi atau *transition* yang merujuk kepada peralihan dari satu persembahan kepada satu persembahan yang lain. Contohnya, skrin berterbangan dari suatu arah ataupun skrin semakin kabur sebelum digantikan dengan skrin persembahan yang baharu. Transisi boleh diletakkan pada keseluruhan skrin atau pada objek-objek yang dipilih.



Rajah 6.1.5: Animasi skrin atau transisi objek

- **Animasi Aksara Dan Ikon**

Animasi aksara merupakan animasi pada aksara terpilih dan mampu menghidupkan sesuatu persembahan elektronik. Animasi ikon atau animasi *sprite* melibatkan pertukaran ikon yang sedia ada kepada ikon yang lain apabila ditekan oleh pengguna. Animasi ini banyak digunakan dalam pembangunan perisian multimedia, internet, kiosk dan sebagainya.



Rajah 6.1.6: Animasi ikon

- **Animasi *morphing***

Animasi ***morphing*** adalah proses yang membolehkan peralihan dari satu gambar ke gambar yang lain dengan lancar. Ia juga menunjukkan perubahan pada saiz dan bentuk. Animasi ini menggunakan perisian khas yang boleh mengesan ciri-ciri tertentu dalam gambar seperti wajah, mulut, mata, hidung dan sebagainya. Kemudian akan memadankan dengan gambar yang seterusnya. Oleh itu, gambar utama akan berubah perlahan-lahan menjadi gambar yang baharu.

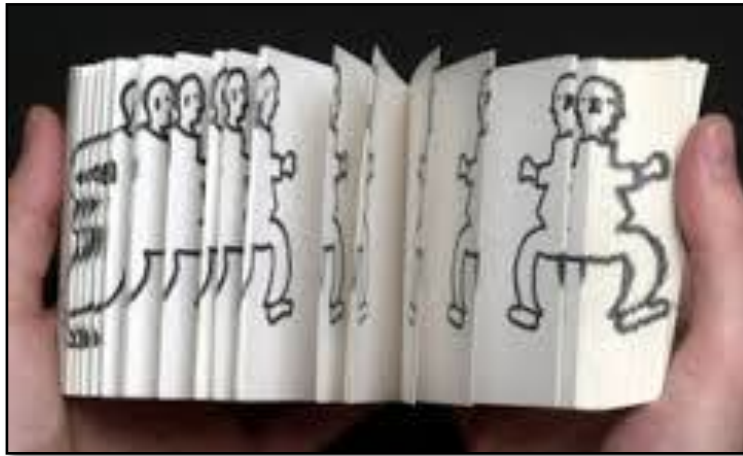


Rajah 6.1.7: Animasi *morphing*



#### 6.1.4 Penghasilan Animasi Tradisional *Flipbook*

Animasi *flipbook* atau kineograph adalah satu teknik animasi tradisional yang menghasilkan illusi pergerakan dengan memaparkan urutan imej statik secara pantas. Animasi *flipbook* boleh dihasilkan dengan menyediakan sebuah buku kecil yang mempunyai beberapa helaian muka surat yang mengandungi imej atau teks yang sama tetapi memiliki posisi yang berbeza pada setiap helaian untuk memberi illusi pergerakan.



Animasi tradisional *flipbook*

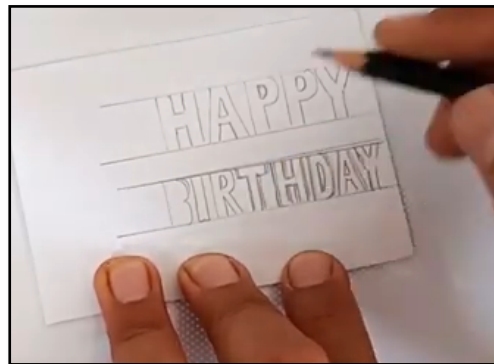
Rajah 6.1.8: *Flipbook*

## Langkah-langkah untuk menghasilkan animasi tradisional *flipbook* **HAPPY BIRTHDAY**

1. Bahagikan kertas A4 pertama kepada 4 bahagian.
2. Potong keempat-empat bahagian.
3. Ulang langkah 1 dan 2 untuk kerjas A4 kedua dan ketiga (12 kepingan kecil kertas A4 terhasil)



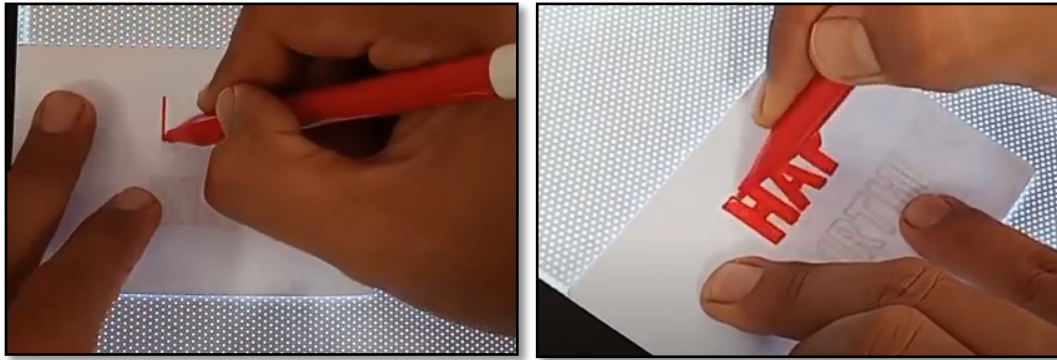
4. Lukis lakaran awal teks yang ingin dianimasikan.



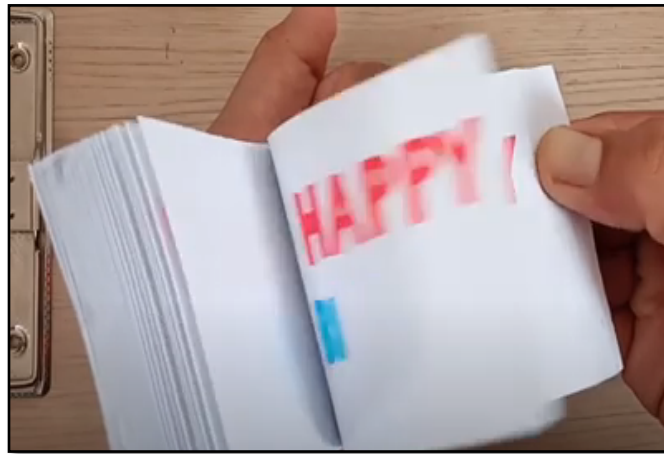
5. Buka pad penekap LED (*LED tracing pad*) dan mula menekap teks demi teks.



6. Tekapkan teks yang sama berulang-ulang tetapi pada posisi yang berbeza-beza.



7. Teks yang telah ditekup berulang kali pada pelbagai posisi siap untuk dianimasikan dengan cara menyelak helaian tersebut dengan cepat.



Sumber rujukan : [https://www.youtube.com/watch?v=SU3zexN\\_h1I](https://www.youtube.com/watch?v=SU3zexN_h1I)

---

## AKTIVITI

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Kertas A4
2. Pensel 2B
3. Gunting / alat pemotong
4. Pelapik pemotong (*Cutting mat*)
5. Pembaris
6. Pemadam
7. Klip kertas
8. Pad Penekap LED (*LED tracing pad*)

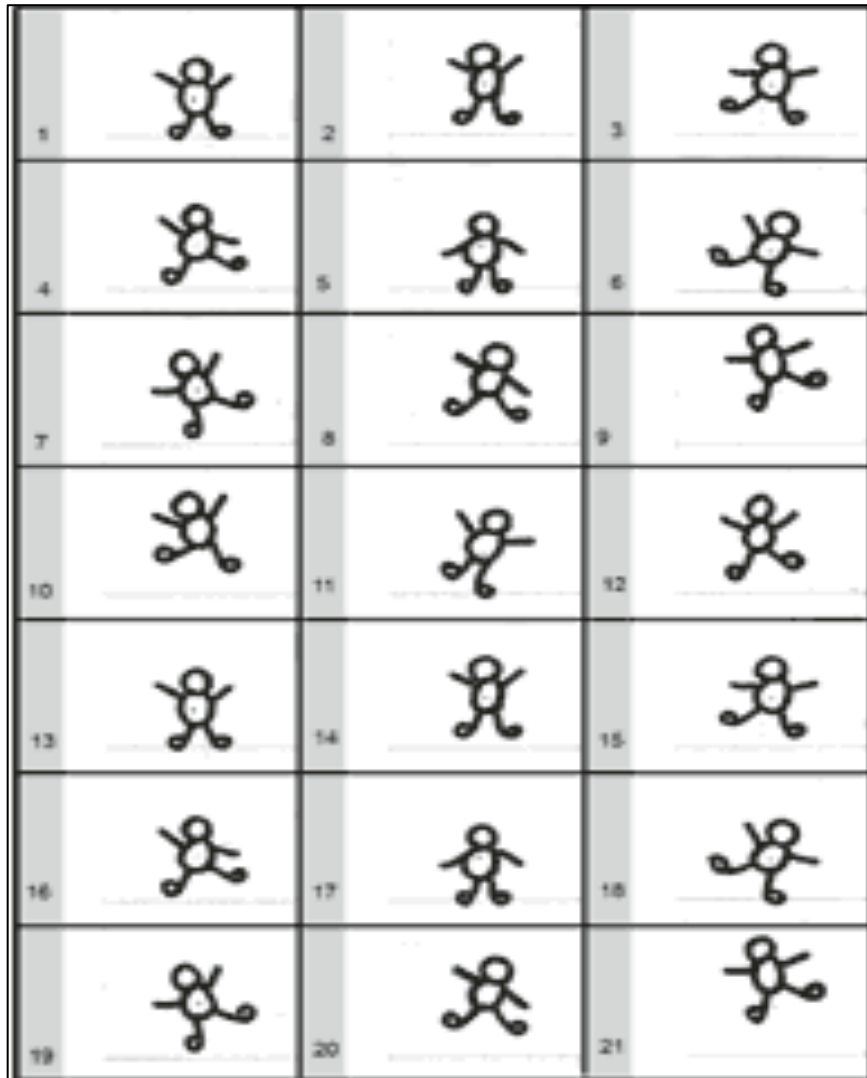
### TUGASAN



- Murid menghasilkan animasi *flipbook* bertema (rujuk nota sebelum ini)
- Murid mempersembahkan hasil kerja di hadapan guru dan rakan-rakan.

### LANGKAH KERJA (TUGASAN 1)

1. Sediakan tiga helai kertas A4 yang sama saiz untuk dijadikan *flipbook*.
2. Lukis imej berdasarkan tema pada setiap helaian kertas tadi.
3. Himpunkan setiap helaian kertas yang telah dilukis imej secara berturutan.
4. Gerakkan setiap helaian kertas dengan pantas untuk mendapatkan animasi *flipbook*.



Rajah 6.1.9: Contoh lakaran imej bagi animasi *flipbook*

Sumber : <https://www.wikihow.com/Make-a-Flipbook>

---

## LATIHAN/ PENILAIAN

---

1. Nyatakan teknik animasi yang betul sama ada animasi tradisional atau digital bagi contoh animasi di bawah.

<b>Contoh Animasi</b>	<b>Teknik Animasi</b>
Animasi laluan ( <i>path animation</i> )	
Animasi <i>thaumatrope</i>	
Animasi model <i>stop motion</i>	
Animasi aksara dan ikon	

2. Padankan teknik animasi berikut mengikut ciri-ciri yang betul.

Animasi <i>morphing</i>	Objek digerakkan disepanjang laluan yang telah ditetapkan pada skrin.
Animasi model <i>stop motion</i>	Menggunakan cakera atau kad dengan meletakkan dua gambar yang berbeza di setiap sisi yang diikat pada seutas tali.
Animasi laluan ( <i>path animation</i> )	Menggunakan perisian khas yang boleh mengesan ciri-ciri tertentu dalam gambar.
Animasi <i>thaumatrope</i>	Menggunakan model yang diperbuat daripada tanah liat atau boneka.

## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas	

Standard Kandungan:	6.1 Asas Animasi
Standard Pembelajaran:	6.1.1 Menjelaskan keperluan animasi dalam persembahan multimedia. 6.1.2 Menerangkan konsep animasi. 6.1.3 Membezakan jenis dan teknik animasi: (i) Tradisional (ii) Digital 6.1.4 Menghasilkan animasi tradisional <i>flipbook</i> .

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Menyatakan keperluan animasi dalam persembahan multimedia.			
2	Menjelaskan konsep animasi.			
3	Membanding beza jenis dan teknik animasi.			
4	Menghasilkan animasi tradisional <i>flipbook</i> bertema.			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

Standard  
kandungan: 6.2 Animasi 2D

Standard  
pembelajaran: 6.2.1 Menerangkan konsep *frame* dan *keyframe*.  
6.2.2 Mengenal pasti fungsi alat dan fitur asas yang digunakan dalam perisian animasi 2D.  
6.2.3 Menghasilkan dan mewarna objek dengan menggunakan alat dan fitur yang sesuai dalam perisian animasi 2D.  
6.2.4 Membuat suntingan objek dan teks dengan menggunakan alat dan fitur yang sesuai.

Objektif  
Pembelajaran :  
1. Menyatakan konsep *frame* dan *keyframe* dalam perisian animasi 2D.  
2. Menyenaraikan fungsi alat dan fitur asas yang digunakan dalam perisian animasi 2D  
3. Menghasilkan dan mewarna objek dengan menggunakan alat dan fitur yang sesuai dalam perisian animasi 2D  
4. Menghasilkan suntingan ke atas objek dan teks.

Masa: 10 jam



---

## NOTA RUJUKAN

---

### Konsep Frame, Keyframe Dan Blank Keyframe Dalam Flash

**Frame** adalah komponen pada tettingkap kerja *Flash* yang berfungsi untuk menentukan durasi animasi sesebuah objek. Semakin banyak *frame*, semakin lama objek akan dimainkan/dianimasikan. *Frame* ditanda dengan kotak putih dengan garis hitam dalam *Flash*.

**Frame per second** disingkat *FPS* adalah jumlah *frame* yang dimainkan setiap saat, sama seperti dalam video.

**Keyframe** adalah kunci *frame*. *Keyframe* berfungsi untuk menentukan bila sebuah objek akan muncul pada sesebuah animasi. *Keyframe* mempunyai sebuah objek atau lebih. *Keyframe* ditanda dengan bulatan berwarna hitam. *Keyframe* yang tidak mempunyai objek dikenali sebagai *Blank keyframe*.

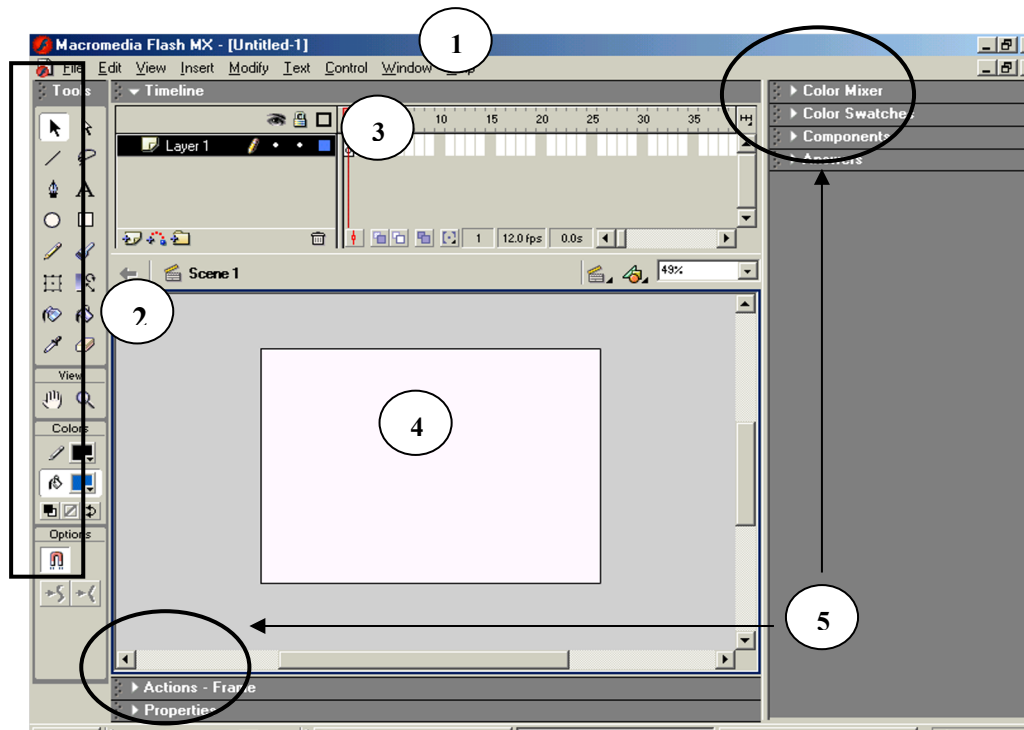
**Blank keyframe** adalah sebuah kunci *frame* kosong. *Blank keyframe* berfungsi untuk menempatkan sebuah objek atau lebih pada *frame*. *Blank keyframe* ditanda dengan lingkaran berwarna putih dengan garis berwarna hitam.

### Perisian Menghasilkan Animasi 2D

(Perisian *Flash*)

*Macromedia Flash MX* ialah satu perisian yang berupaya diaplikasikan dalam pelbagai aras pengarang multimedia, khususnya interaktif menerusi web. Ia adalah perisian yang berasaskan *Timeline* yang dapat memenuhi keperluan perisian pengarang multimedia, perisian grafik dan perisian animasi. Ia juga berupaya membenarkan elemen interaktif digunakan dengan mudah dan berkesan.

Modul ini menyediakan beberapa kemudahan kepada pengguna, supaya dapat mempelajari aspek-aspek utama yang terdapat dalam *Macromedia Flash MX*. Pada akhir modul ini pengguna akan dapat menghasilkan satu persembahan interaktif yang mudah.



Antaramuka Flash MX

Rajah 6.2.1:

1. **Menu bar** (bar menu)  
Mengandungi arahan-arahan kawalan serta fungsi-fungsi asas.
2. **Toolbox** (kotak alatan)  
Mengandungi alatan kerja yang mempunyai fungsi dan peranan yang tertentu. Ia dapat digunakan dengan cara mengaktifkannya. Setiap item yang dipilih boleh ditentukan spesifikasi atau ciri-cirinya pada pilihan *option*.
3. **Timeline** (garisan masa)  
Ia mengandungi bilangan nombor yang mewakili setiap *frame* (bingkai). Ia juga mengandungi *layer* (lapisan) untuk susunan kerja. Kawasan *Timeline* ini digunakan untuk elemen-elemen didalam aplikasi *Flash* disusun serta ditentukan peranan dan arahnya.

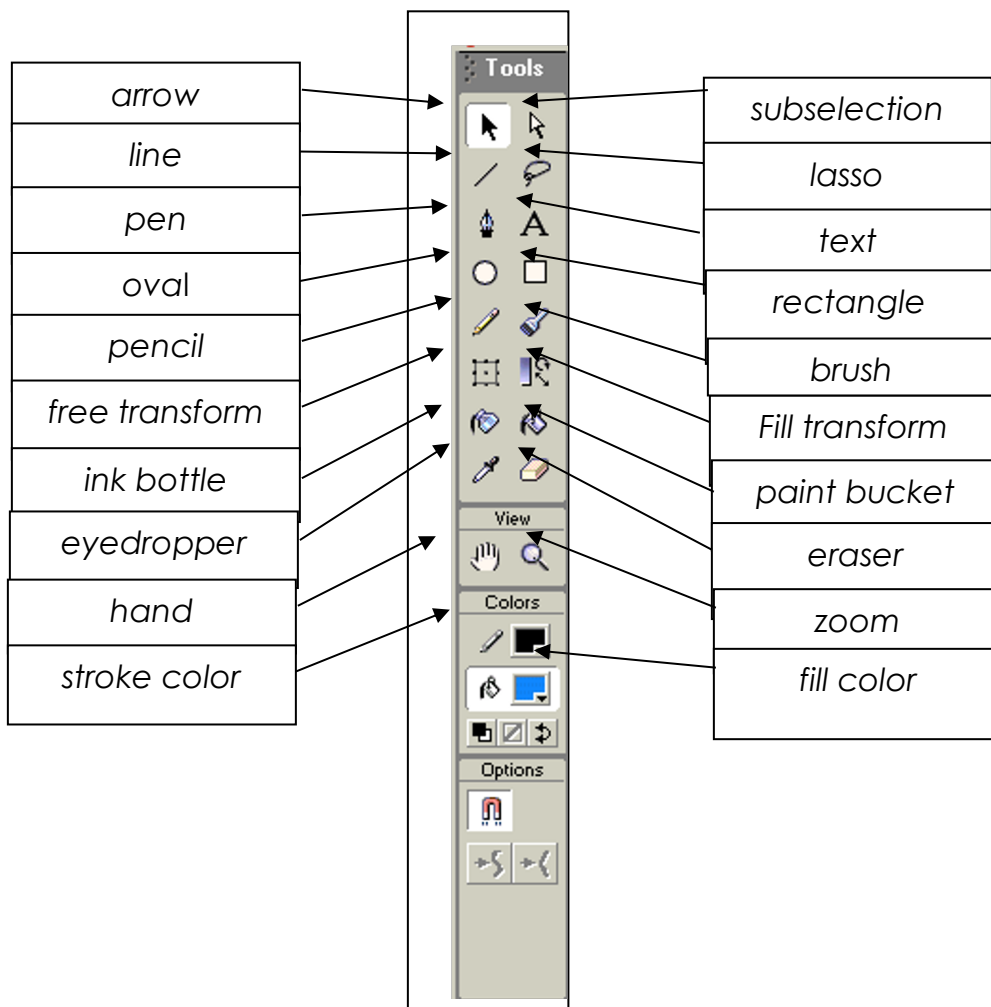
4. **Stage** (pentas kerja)

Merupakan kawasan atau lokasi untuk meletakkan isi kandungan suatu persembahan dan dipaparkan kepada pengguna. Stage ini boleh diubah saiznya mengikut keperluan persembahan yang hendak dibangunkan.

5. **Tetingkap**

Tetingkap bagi :

- color mixer* – menentukan tahap campuran warna
- color swatches* – pemilihan warna
- components* – pilihan alatan bagi antaramuka pengguna
- answers* – maklumat berkaitan *Macromedia Flash MX*
- actions* – pilihan arahan *action*
- properties* – maklumat tentang suatu pilihan kerja yang dibuat



Rajah 6.2.2: Toolbox

Berikut adalah tools yang terdapat di dalam *flash* yang digunakan untuk melukis.

- **Arrow Tool**

Ikon arrow tool digunakan untuk mengaktifkan sesuatu garisan atau objek. Ia sering digunakan untuk mengubahsuai bentuk sesuatu garisan atau objek serta memindahkannya dari satu lokasi ke satu lokasi yang lain.

- **Line Tool**

Untuk membina suatu garisan yang menarik, anda boleh menggunakan ikon *line tool*. Garisan yang dibina boleh berbentuk lurus, melengkung, condong dan sebagainya.

Nota: mengubahsuai warna, ketebalan dan rupabentuk garisan boleh dilaksanakan dengan membuat pilihan pada panel *stroke*.

- **Oval Tool**

Oval tool digunakan untuk membina objek berbentuk bulatan atau bujur. Bentuk objek yang dilukis akan terdiri daripada fill dan juga stroke berdasarkan pemilihan warna pada bahagian color toolbox.

- **Rectangle Tool**

*Rectangle tool* digunakan untuk membina objek berbentuk segiempat samada mempunyai bucu yang tajam atau berbentuk separa membulat dengan memasukkan nilai radius bagi *Round Rectagles Radius* pada bahagian option toolbox. Seperti *oval tool*, bentuk objek yang dilukis akan terdiri daripada fill dan juga *stroke* berdasarkan pemilihan warna pada bahagian *color toolbox*.

- **Pen Tool**

Ikon *pen tool* sering digunakan untuk membina garisan yang lurus dan juga melengkung. Ikon ini mempunyai fungsi yang sama dengan *line tool* tetapi ia

mempunyai titik (dot) yang membenarkan garisan tersebut diubahsuai bentuknya setelah ia siap dibina. Sekiranya garisan yang dibina membentuk satu objek yang mempunyai garisan yang tertutup (bersambung), objek tersebut akan mempunyai warna mengikut warna yang ditetapkan pada kotak fill di *Toolbox* atau ditetingkap panel *fill*.

#### - **Pencil Tool**

Ikon *pencil tool* sering digunakan untuk membina garisan atau objek yang seakan-akan terhasil menerusi lakaran pensel. *Tool* ini membenarkan anda melukis dengan bebas secara manual. Warna bagi garisan atau objek yang terbentuk adalah berdasarkan pilihan warna *stroke*.

Ikon *pencil tool* mempunyai 3 mod pada bahagian *option toolbox*:

- *Straighten* – garisan yang dilukis akan diluruskan seboleh yang mungkin secara automatik.
- *Smooth* - garisan yang dilukis akan dilicinkan secara automatik.
- *Ink* - garisan yang dilukis akan diubahsuai sedikit dan dilicinkan secara automatik.

#### - **Lasso Tool**

Ikon *lasso tool* digunakan untuk membina kawasan pilihan yang tertentu pada sesuatu objek dengan kadar yang lebih bebas. Ikon ini mempunyai 2 jenis mod:

- *Magic Wand* – sesuai digunakan untuk membina kawasan pilihan berdasarkan keserataan warna (biasanya digunakan untuk imej bitmap)
- *Polygon Mode* - sesuai digunakan untuk membina kawasan pilihan yang berbentuk polygon atau bersegi.

#### - **Eraser Tool**

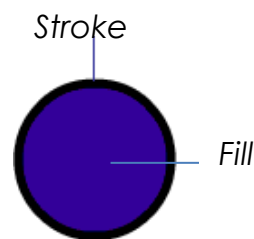
*Eraser Tool* digunakan untuk memadam bahagian tertentu pada objek yang tidak digunakan lagi. Ikon *eraser tool* mempunyai 5 mod pada bahagian

### Option Toolbox:

- *Erase Normal* – membolehkan garisan yang membentuk objek dan warna yang memenuhi objek dipadam jika berada dalam *layer* yang sama.
- *Erase Fill* – membolehkan hanya bahagian dalaman sesuatu objek dipadam.
- *Erase Lines* – membolehkan hanya garisan yang membentuk objek sahaja dipadam.
- *Erase Selected Fills* – membolehkan hanya bahagian yang dipilih atau diaktifkan sahaja dipadam.
- *Erase Inside* – membolehkan keseluruhan bahagian dalaman objek yang dilingkungi garisan yang tertutup sahaja dipadam.

Melukis sesuatu imej di dalam *Flash* melibatkan dua elemen yang utama iaitu *strokes* dan *fills*. Anda boleh melukis garisan yang hanya melibatkan *stroke* atau boleh juga melukis objek tanpa *stroke* atau kedua-duanya sekali.

#### **Nota:**



Sebelum melukis dan mewarna, adalah penting untuk memahami bahawa melukis, mewarna dan mengubahsuai objek akan memberi kesan kepada objek yang lain di dalam *layer* yang sama sekiranya objek tersebut diletakkan secara berlapis.

Untuk mengelakkan ini berlaku, pastikan setiap objek yang telah dilukis disatukan terlebih dahulu (Modify > Group @ Ctrl+G).

Dan sekiranya ingin mengubahsuai objek yang telah disatukan, objek tersebut perlu dipisahkan (Modify > Ungroup @ Ctrl+Shift+G atau Modify > Break @ Ctrl+B).

---

## AKTIVITI : MEMBUAT TETAPAN (*SETTING*) ASAS DALAM FLASH

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Komputer
2. Perisian *Macromedia Flash*

### TUGASAN

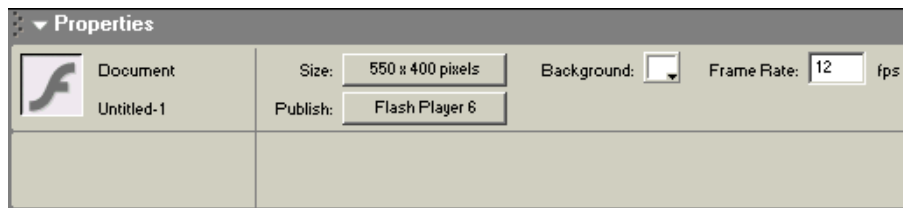
Murid membuat tetapan (*setting*) asas dalam *Macromedia Flash*.



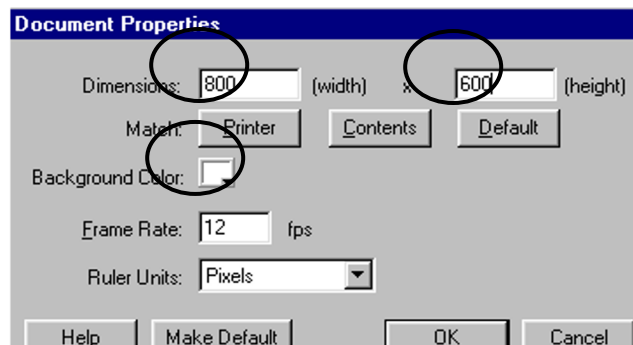
## Aktiviti 1: Saiz Dan Warna Latar Stage

Langkah-Langkah:

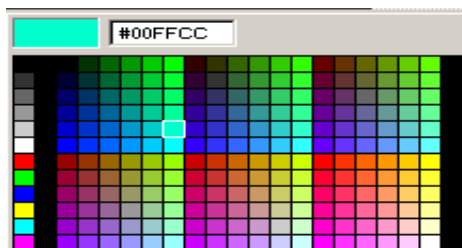
1. Buka perisian *Macromedia Flash MX* dengan cara klik pada butang *Start > Program > Macromedia > Macromedia Flash MX*.
2. Satu paparan antaramuka *Macromedia Flash MX* muncul (seperti Rajah 6.2.1).
3. Klik pada tettingkap *properties*.
4. Satu tettingkap *document properties* akan muncul.



5. Pilih tab *size* dan tentukan *dimensions* pada aras 800 px *width* dan 600 px *height*.



6. Seterusnya pilih tab *background color* untuk menentukan pemilihan warna latar *stage* (hijau- #00FFCC).

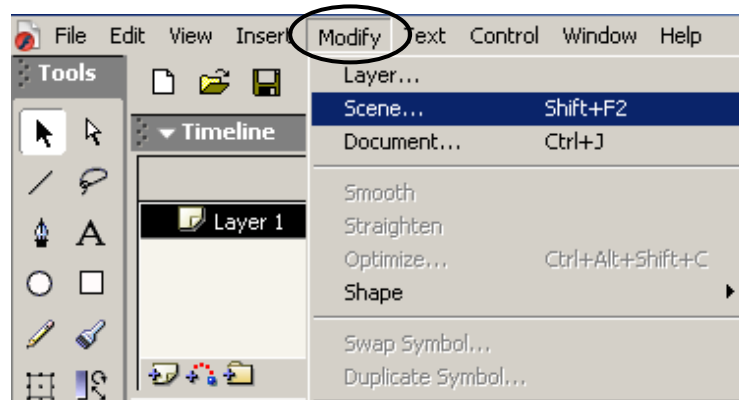




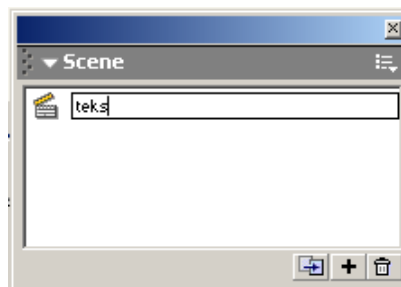
## Aktiviti 2 : Menamakan Scene Dan Layer

Langkah-Langkah :

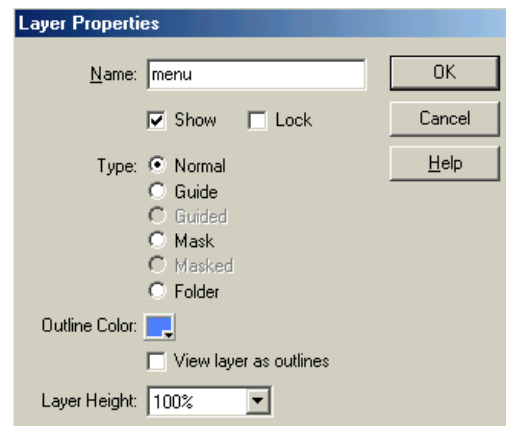
1. Klik menu *Modify* pada *menu bar* dan pilih *scene*



2. Tetingkap *scene* muncul dan klik dua kali pada "scene 1" kemudian taipkan nama *scene* yang baru "teks".



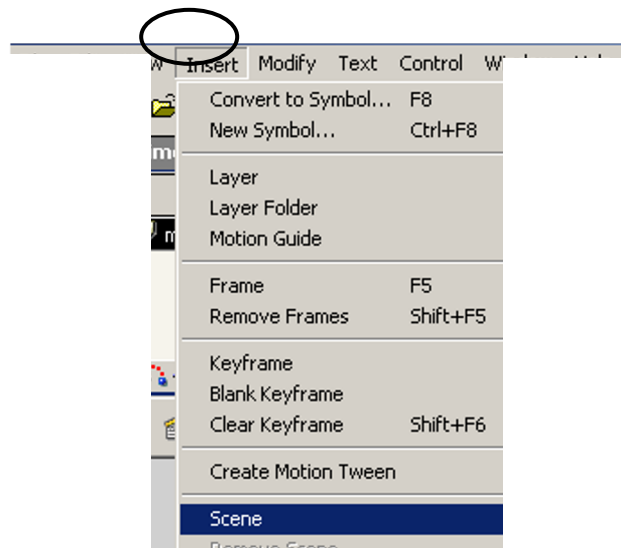
3. Ulangi langkah 1 dengan pilihan *layer* untuk memaparkan tettingkap *layer properties* dan pada tab *Name* taipkan "menu" untuk memberi nama pada *layer*.



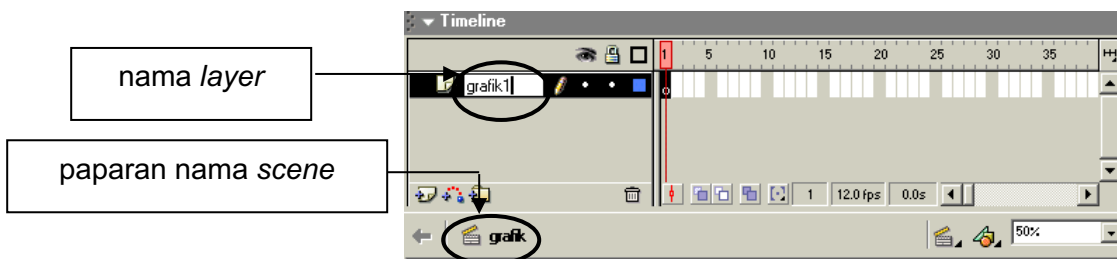
### Aktiviti 3: Tambah scene

Langkah-Langkah :

1. Anda masih dalam fail “ *belajarflash* ” scene “*teks*”.
2. Klik menu *Insert* pada menu bar dan pilih *Scene* untuk menambahkan scene baru.



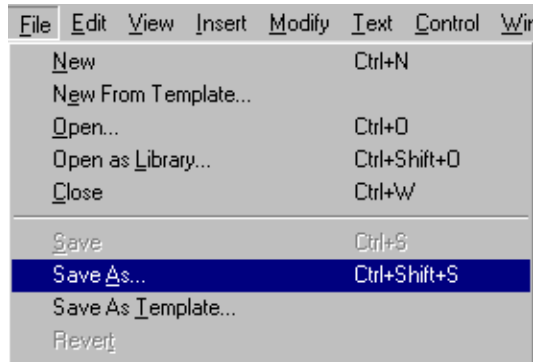
3. Namakan scene baru sebagai “*grafik*”.
4. Namakan *layer 1* sebagai “*grafik1*”.
5. *Timeline* kelihatan seperti berikut.



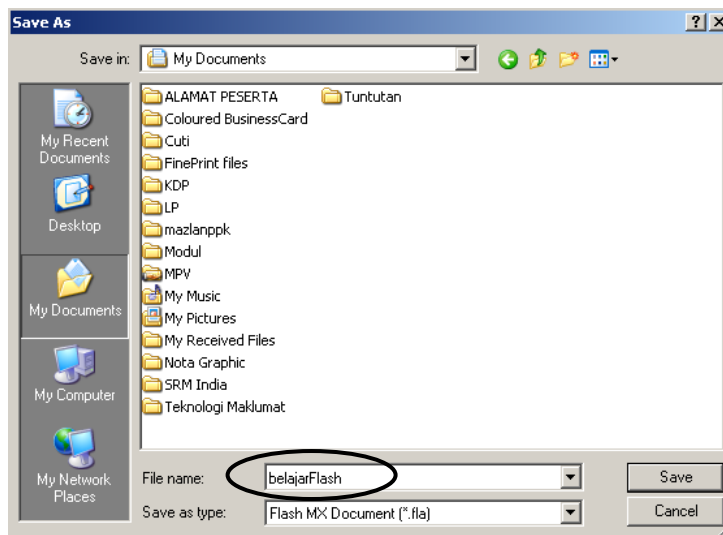
## Aktiviti 4 : Menyimpan hasil kerja

Langkah-Langkah :

1. Anda masih dalam scene kerja di aktiviti 1 dan 2.
2. Klik menu *File* > *save as* untuk menyimpan hasil kerja anda.



3. Simpan hasil kerja anda dengan nama fail "belajarflash".



4. Hasil kerja bagi aplikasi *Flash* boleh disimpan dalam 2 keadaan:
  - *Flash MX Document (\*.fla)*  
Dalam keadaan ini persembahan yang dibina masih lagi dapat diubah suai.
  - *Flash Movie (\*.swf)*

Dalam keadaan ini, suatu persembahan yang siap dibina untuk dipersembahkan dalam bentuk *movie*. Ia tidak lagi boleh diubah suai. Langkahnya ialah pilih menu *File > Export Movie* dan masukkan nama fail.

---

## AKTIVITI : MENGHASILKAN DAN MEWARNA OBJEK

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Komputer
2. Perisian *Macromedia Flash*


### TUGASAN

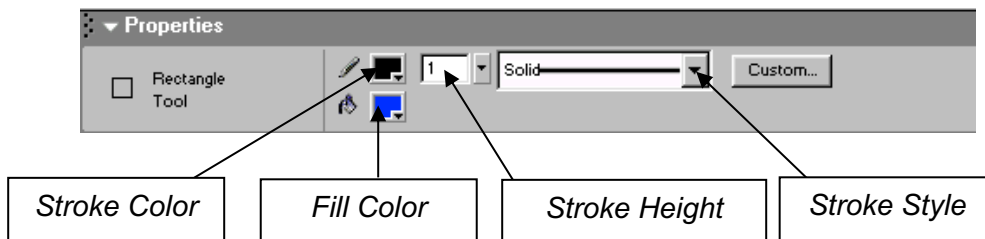


Murid menghasilkan dan mewarna objek asas menggunakan tool dalam Flash.

## Aktiviti 1: Objek Segi Empat

Langkah-Langkah:

1. Anda bekerja dengan fail "belajarflash" dalam scene "grafik" dan layer "grafik1".
2. Taipkan satu teks "GRAFIK" pada *stage* untuk dijadikan sebagai tajuk persembahan dalam scene ini dan laraskan mengikut kesesuaian.
3. Tambahkan *layer* baru dan namakan "segiempat".  
Aktifkan *Rectangle Tool*  pada *Toolbox*.
4. Klik pada tettingkap *Properties*.
5. Tettingkap *Properties Rectangle Tool* dipaparkan dan laraskan seperti rajah di bawah dengan cara klik pada setiap tab yang diperlukan.




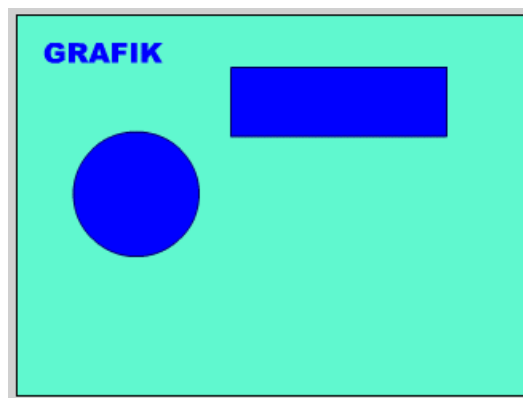
6. Klik dan seretkan tetikus ke kanan pada *stage* untuk mendapatkan saiz segi empat yang sesuai.



## Aktiviti 2 : Objek Bulat


Langkah-Langkah:

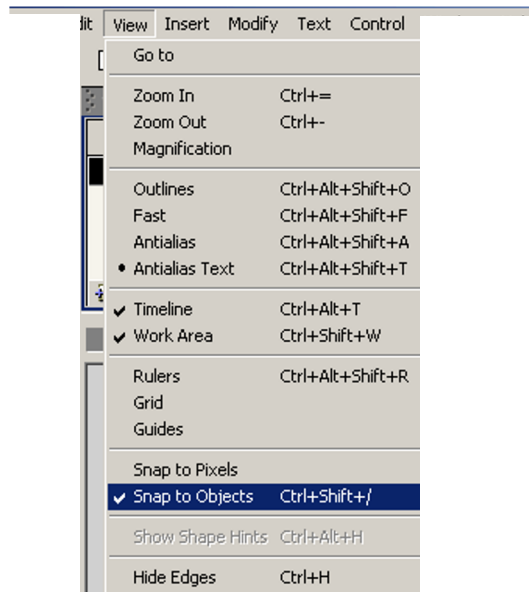
1. Anda masih dalam fail “belajarflash” dan scene “grafik”.
2. Tambahkan *layer* baru pada *timeline* dan namakan sebagai “bulat”.
3. Aktifkan *Oval Tool*  pada *Toolbox* (rujuk Rajah 6.2.2) dan laraskan mengikut keperluan pada tettingkap *properties* seperti dalam Tugas 1, aktiviti 2.
4. Klik dan seretkan kursor pada *stage* untuk menghasilkan sebuah bulatan.



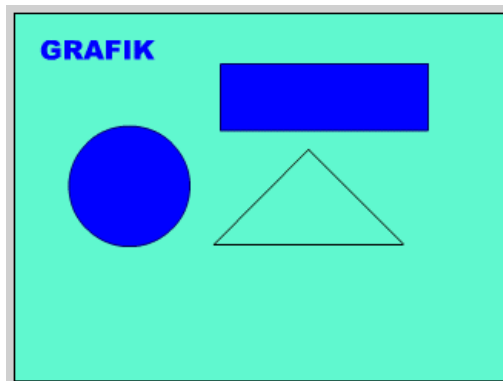
## Aktiviti 3: Objek Segi Tiga

Langkah-Langkah:

1. Anda masih dalam fail “belajarflash” scene “grafik”.
2. Tambahkan *layer* baru dan namakan sebagai “ segitiga ”.
3. Aktifkan *Line Tool*  pada *Toolbox* (rujuk Rajah 6.2.2) laraskan mengikut keperluan pada tettingkap *properties* seperti dalam Tugas 1, aktiviti 2.
4. Sebelum membina segitiga menggunakan arahan *line tool*, pastikan anda memilih menu *View > snap to objects* pada *menu bar* untuk memastikan setiap garisan akan bersambung.



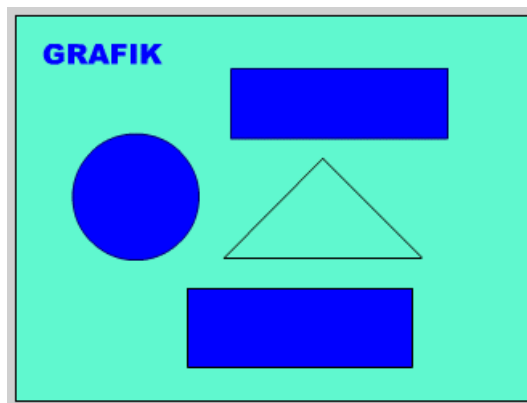
5. Bina tiga garisan yang bersambung untuk membentuk sebuah segi tiga.




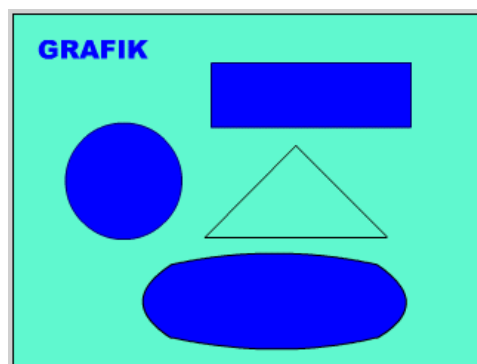
#### Aktiviti 4 : Objek Oval

Langkah-Langkah:

1. Anda masih dalam fail “belajarflash” dan scene “grafik”.
2. Tambahkan *layer* baru dan namakan “oval”.
3. Aktifkan *Rectangle Tool* pada *Toolbox* (rujuk rajah aktiviti 2) dan hasilkan satu lagi segi empat pada *stage*.
4. Laraskan mengikut kesesuaian pada tettingkap *properties*.
5. Bina sebuah segi empat pada *stage*.



6. Aktifkan *Arrow Tool* pada *Toolbox* .
7. Gerakkan kursor kepada sisi sebelah kanan segi empat sehingga muncul satu tanda lengkung  bersama kursor.
8. Klik pada sisi tersebut dan seretkan ke kanan untuk menghasilkan garis tepi yang melengkung.
9. Dalam keadaan *Arrow Tool* masih aktif, ulang langkah 7 dan 8 untuk garis tepi sebelah kiri.



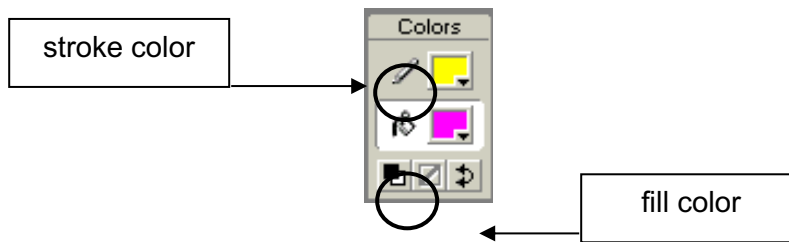


10. Simpan hasil kerja anda.

### Aktiviti 5 : Ubah Suai Warna Objek

Langkah-Langkah:

1. Anda masih lagi dalam fail " belajarflash " dan scene "grafik".
2. Aktifkan *layer* " segiempat ".
3. Klik pada tab *Stroke Color* pada *Toolbox* (rujuk rajah unit 1) dan pilih warna kuning.
4. Klik pula pada tab *Fill Color* pada *Toolbox* dan pilih warna ungu.





---

## NOTA RUJUKAN

---

### **Alat teks ( *Text Tool* )**

Alat teks ( *Text Tool* ) adalah salah satu alat yang digunakan untuk memasukkan teks dalam Flash, hanya membolehkan kita menentukan aksara yang ingin dipaparkan mengikut pilihan jenis fon, saiz, penjajaran, gaya dan ciri – ciri.

Alat  ini membolehkan anda menambah teks stage anda. Anda memulakan dengan klik  + seret untuk membuat pemilihan saiz segi empat tepat. Apabila melepaskan klik teks lalai (*default text*) akan dipaparkan dan tettingkap editor teks akan muncul. Berlegar atas bentuk teks lain, menonjolkan sempadan kotak dan teks akan jadi teks yang aktif.

---

## AKTIVITI : MEMASUKKAN DAN MENYUNTING TEKS

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Komputer dengan perisian *Macromedia Flash*.

### TUGASAN

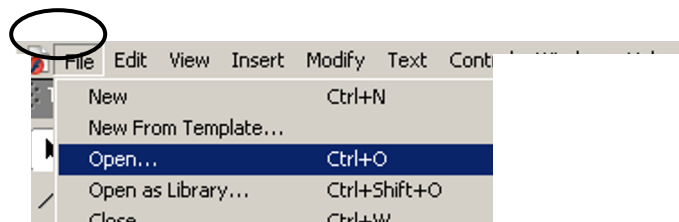


Murid memasukkan dan menyunting teks menggunakan Text Tool serta Properties.

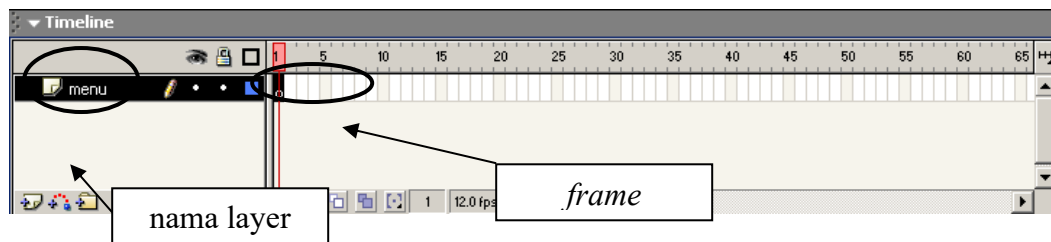
## Aktiviti 1: Memasukkan Teks



Langkah-Langkah:

1. Buka fail “belajarflash” dengan cara pilih *menu File > Open*. Seterusnya pilih fail tersebut dan klik butang *open*.

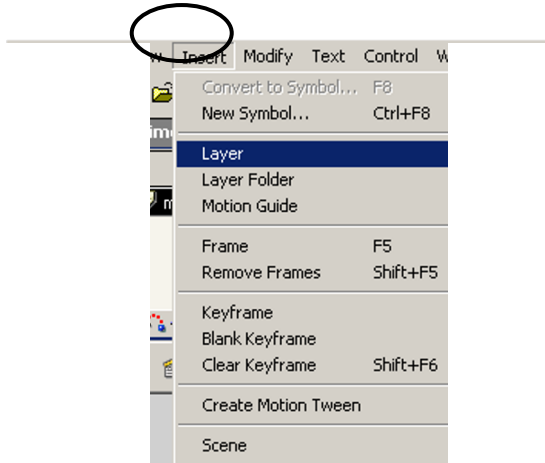


2. Aktifkan *frame 1* pada *layer “menu”*.

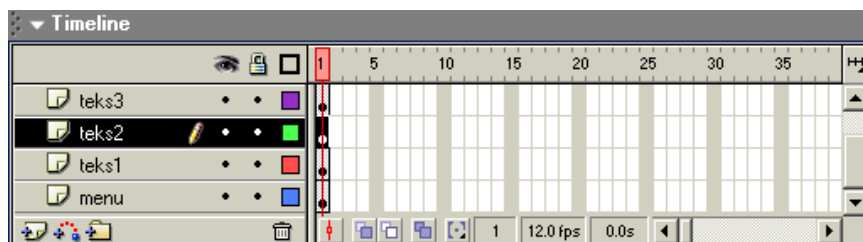


3. Aktifkan *Text Tool*  pada *Toolbox* (Rajah 6.2.2: *Toolbox*) dan kursor kelihatan  pada *stage*.
4. Klik sekali pada *stage* dan taipkan teks “FLASH MX ” dan klik sekali lagi pada mana-mana ruang *stage*.

5. Pilih menu *Insert* pada *menu bar* dan pilih *Layer* untuk menambah *layer* baru pada *Timeline* dan namakan “teks1”.



6. Aktifkan *frame* 1 pada *layer* “teks1”.
7. Ulang langkah 2, 3, 4 dan taipkan “TEKS”
8. Tambahkan beberapa *layer* baru untuk teks seperti di bawah:
- nama *layer* “teks2” taipkan “GRAFIK”
  - nama *layer* “teks3” taipkan “ANIMASI”
  - nama *layer* “teks4” taipkan “AUDIO”
  - nama *layer* “teks5” taipkan “ VIDEO”
9. *Timeline* akan kelihatan seperti berikut:




10. Paparan pada *stage* adalah seperti rajah di bawah.

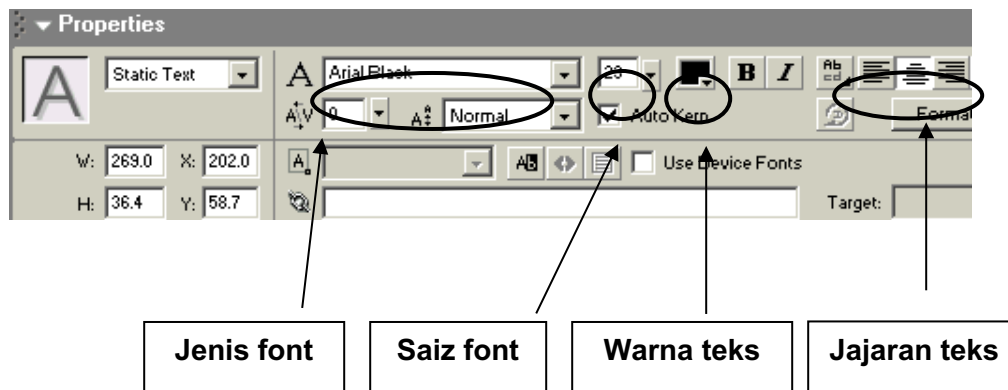


11. Simpan hasil kerja anda dalam fail " belajarflash ".

## Aktiviti 2: Menyunting Teks

Langkah-Langkah :

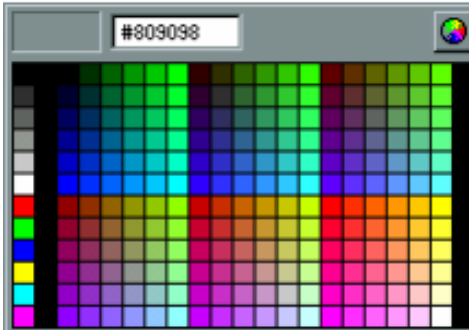
1. Anda masih bekerja dalam fail “belajarflash” scene “teks”.
2. Klik *frame 1* pada *layer* “ menu “ untuk memilihnya pada *Timeline*.
3. Aktifkan *Arrow Tool*  pada *Toolbox Flash MX*.
4. Klik dan gerakkan teks “ FLASH MX “ pada *stage* untuk kedudukan yang sesuai dengan menggunakan tetikus atau *arrow key* (kekunci panah) pada papan kekunci.
5. Buka tettingkap *Properties* pada bahagian bawah *stage* .
6. Satu tettingkap *Properties* dipaparkan.



7. Klik pada tab “ A “ untuk pilihan jenis dan pilih *font* “ *Arial Black* “.



8. Klik pada tab warna teks untuk pilihan warna dan pilih warna merah atau lain warna yang sesuai.



9. Seterusnya pilih tab *size font* untuk pilihan saiz fon (*font*) dan pilih saiz 28 atau saiz lain yang sesuai.



10. Pada tab *alignment* pilih *center* untuk jajarkan teks di tengah ruangnya.



11. Ulang langkah 2 hingga 10 untuk teks di bawah:

- *layer* "teks1" untuk teks "TEKS"
- *layer* "teks2" untuk teks "GRAFIK"
- *layer* "teks3" untuk teks "ANIMASI"
- *layer* "teks4" untuk teks "AUDIO"
- *layer* "teks5" untuk teks "VIDEO"

12. Berikut adalah contoh teks yang terhasil setelah disunting dari segi jenis fon (*font*), saiz fon (*font*), warna fon (*font*), jajaran dan kedudukannya.



13. Simpan hasil kerja anda dalam fail yang sama.



## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas	

Standard Kandungan:	6.2 Animasi 2D
Standard Pembelajaran:	6.2.1 Menerangkan konsep <i>frame</i> dan <i>keyframe</i> . 6.2.2 Mengenal pasti fungsi alat dan fitur asas yang digunakan dalam perisian animasi 2D. 6.2.3 Menghasilkan dan mewarna objek dengan menggunakan alat dan fitur yang sesuai dalam perisian animasi 2D. 6.2.4 Membuat suntingan objek dan teks dengan menggunakan alat dan fitur yang sesuai.

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Menyatakan konsep frame dan keyframe dalam perisian animasi 2D.			
2	Menyenaraikan fungsi alat dan fitur asas yang digunakan dalam perisian animasi 2D			
3	Menghasilkan dan mewarna objek dengan menggunakan alat dan fitur yang sesuai dalam perisian animasi 2D			
4	Menghasilkan suntingan ke atas objek dan teks			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

---

---

## MODUL 6.3 (A)

---

---

Standard kandungan:	6.3 Animasi 2D
Standard pembelajaran:	6.3.1 Menjelaskan fungsi dan watak avatar dalam produk multimedia. 6.3.2 Melakar reka bentuk watak avatar dalam perisian animasi 2D.
Objektif Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan fungsi dan watak avatar dalam produk multimedia.</li><li>2. Menghasilkan lakaran watak berdasarkan kajian olahan idea.</li><li>3. Membuat lukisan <i>turn around</i> watak berdasarkan ciri-ciri watak.</li><li>4. Melukis watak dengan menggunakan perisian animasi.</li></ol>
Masa:	8 jam

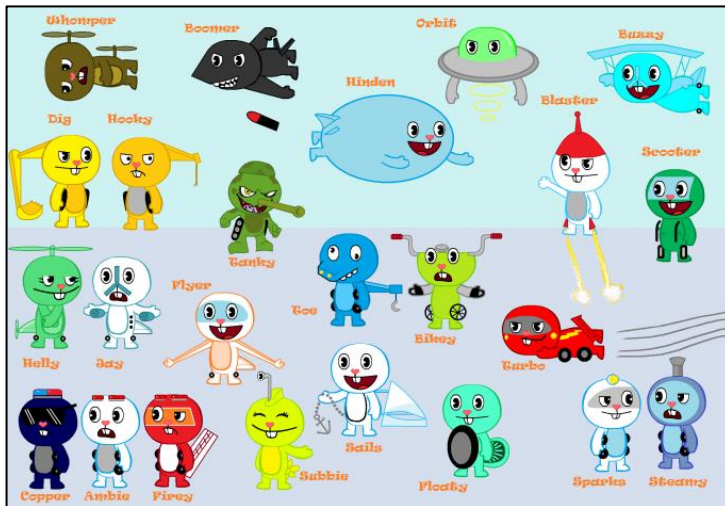
---

## NOTA RUJUKAN

---

### 6.3.1 Fungsi dan Watak Avatar dalam Produk Multimedia

Setiap watak mempunyai ciri personaliti dan emosi tertentu yang boleh digambarkan dalam sesebuah animasi.



Rajah 6.3.1 : Contoh watak avatar

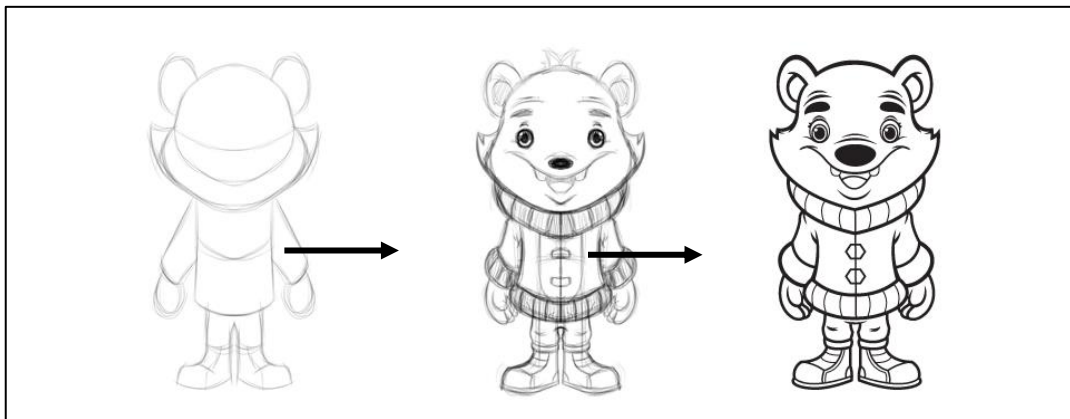
Kini, peranan watak yang dikenali sebagai avatar kerap digunakan di dalam aplikasi permainan multimedia. Watak avatar ini turut digunakan dalam pelbagai aplikasi multimedia lain bagi menghidupkan lagi suasana persembahan seperti yang terdapat dalam aplikasi perisian pembelajaran iThink.



Rajah 6.3.2: Salah satu watak avatar dalam perisian pembelajaran iThink

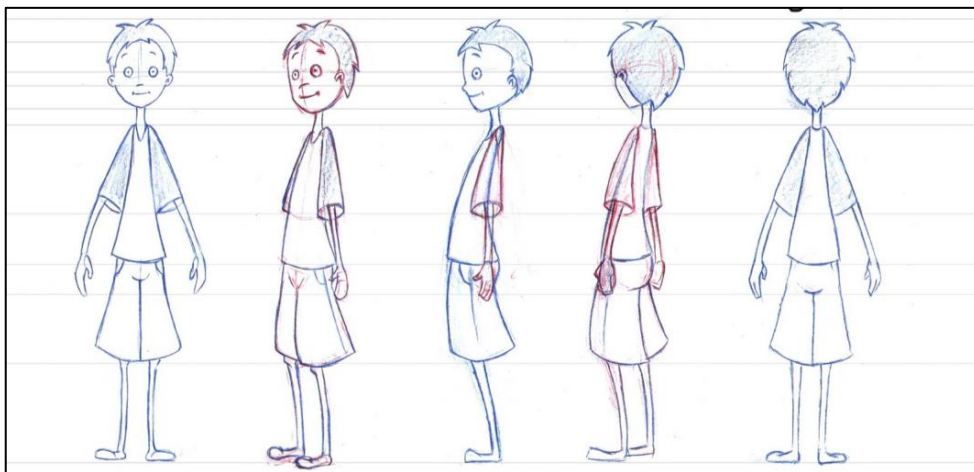
## Reka Bentuk Watak

Reka bentuk pelbagai watak perlu dihasilkan berpandukan jalan cerita karya animasi yang dibangunkan. Watak yang menarik akan dipilih untuk proses *clean-up drawing*. Kesempurnaan reka bentuk watak akan disemak semula bagi memastikan watak yang dilukis dapat menggambarkan ciri-ciri watak yang ingin dibangunkan.



Rajah 6.3.3: Proses menghasilkan karya watak avatar

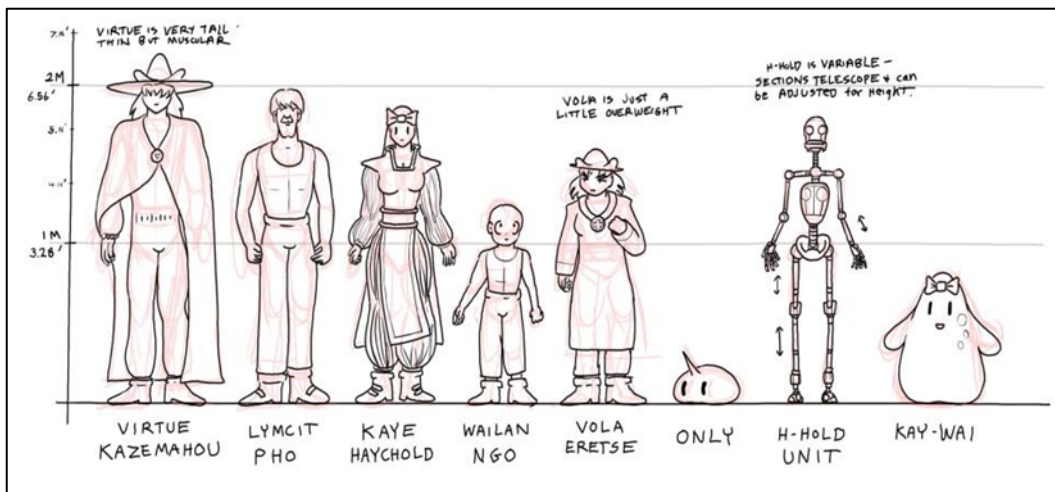
Setelah membangunkan watak yang dipilih, pelukis akan melukis *turn around* watak untuk proses *staging*. Lukisan *turn around* ini menggambarkan posisi watak secara keseluruhan dari arah pandangan depan, sisi dan belakang.



Rajah 6.3.4: Lukisan *turn around*

## Nisbah Komposisi

Setiap watak yang dihasilkan akan dilukis pada aras garisan horizontal yang sama untuk memastikan kesinambungan nisbah ketinggian bagi setiap watak atau juga objek dalam animasi yang dibangunkan.



Rajah 6.3.5: Nisbah komposisi watak dalam satu animasi

## Mengilustrasi dan Mewarna Watak

Ilustrasi watak akan dihasilkan apabila lakaran watak yang dipilih telah dikemaskinikan agar lukisan garisan watak tersebut kelihatan lebih jelas dan difahami.



Rajah 6.3.6: Contoh ilustrasi watak

---

## AKTIVITI

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Kertas dan alat tulis
2. Perisian grafik (jika perlu)



### TUGASAN

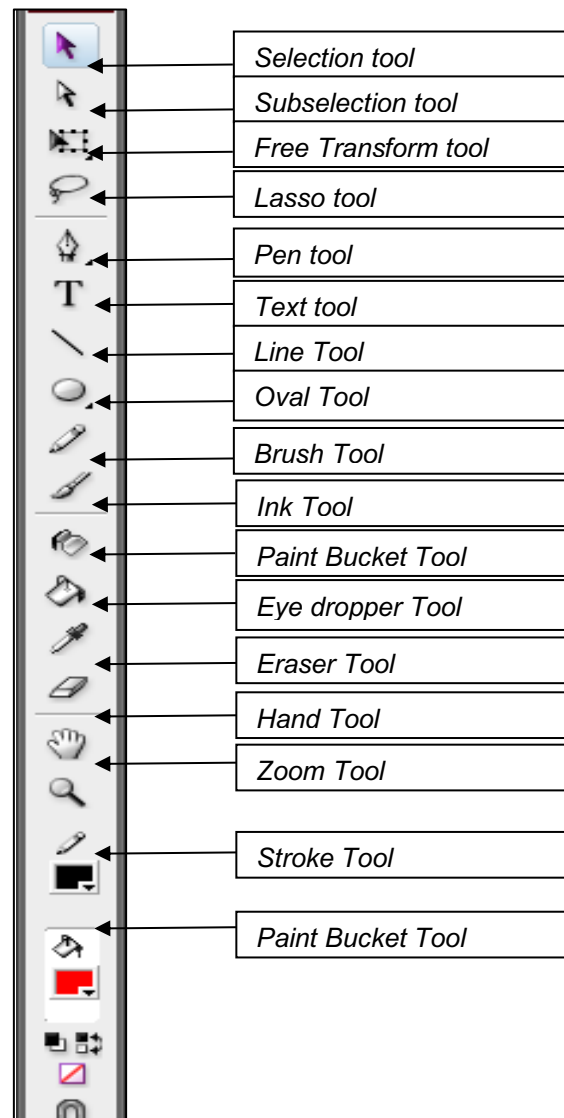
Fikirkan satu karakter yang sesuai digunakan dalam aplikasi pembelajaran. Hasilkan lakaran watak karakter tersebut mengikut kreativiti anda.

### LANGKAH KERJA

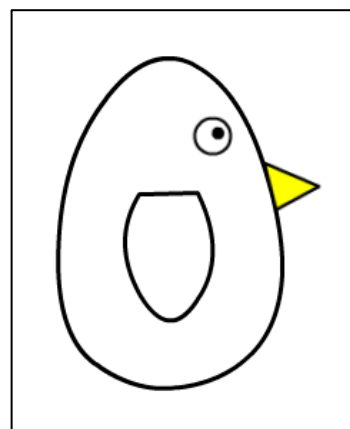
1. Buat kajian lapangan watak dan karakter yang sesuai dengan aplikasi pembelajaran.
2. Buat lakaran beberapa karakter dan pilih watak yang terbaik.
3. Hasilkan lukisan *turn around* bagi karakter tersebut dan nisbah komposisi sekiranya melibatkan pelbagai karakter dan objek.
4. Pindahkan lakaran ke dalam bentuk digital dengan menggunakan perisian animasi.
5. Warnakan lakaran watak yang dipilih mengikut kesesuaian karakter.

### 6.3.2 Melakar Reka Bentuk Watak Avatar dalam Perisian Animasi 2D

1. Murid mengenal pasti *tool* yang digunakan.



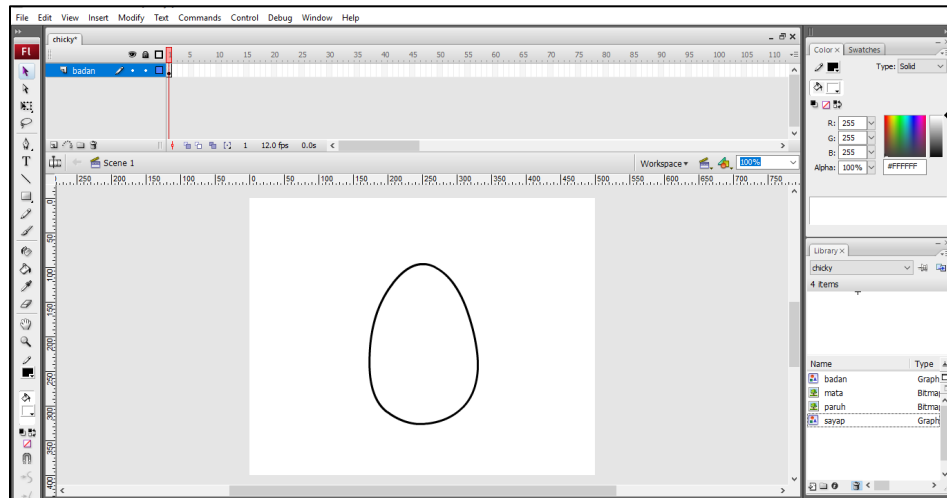
2. Murid menyediakan lakaran watak 'chicky' seperti rajah di sebelah.





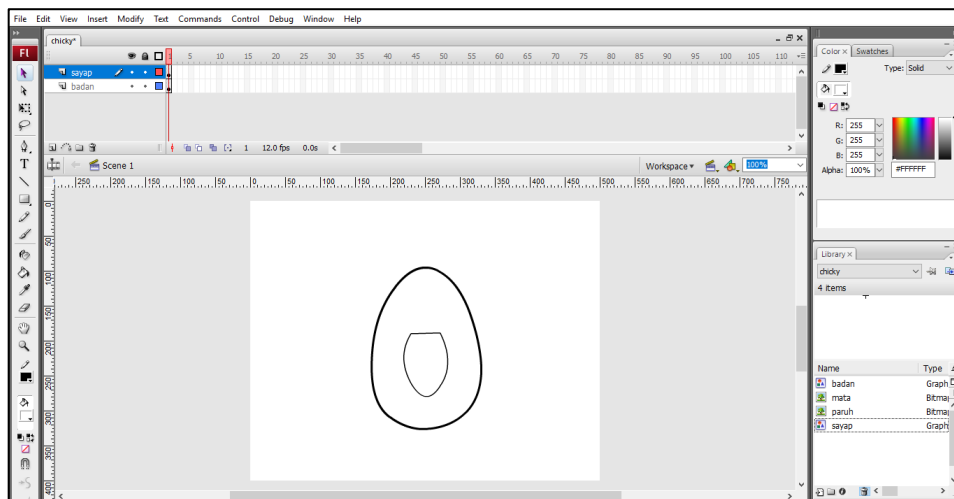
Langkah menghasilkan bagian badan Chicky.

1. Dwi klik pada *layer 1*, namakan sebagai badan.
2. Pada *frame 1*, lukis bentuk bujur menggunakan *oval tool* atau *pen tool*.
3. Ubah bentuk menggunakan *selection tool*.



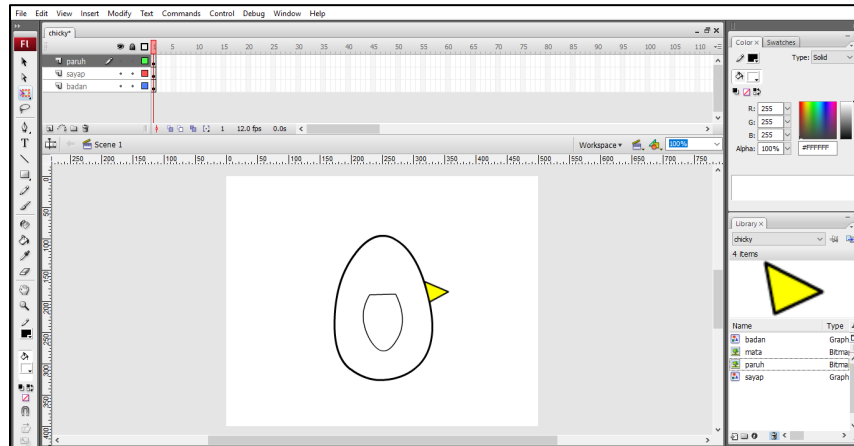
Langkah menghasilkan bagian sayap Chicky.

4. Klik menu *insert*, pilih *layer*.
5. Dwi klik pada *layer 2*, namakan sebagai sayap.
6. Pada *frame 1*, lukis bentuk segitiga menggunakan *polygon tool* atau *pen tool*.
7. Ubah bentuk menggunakan *selection tool*.



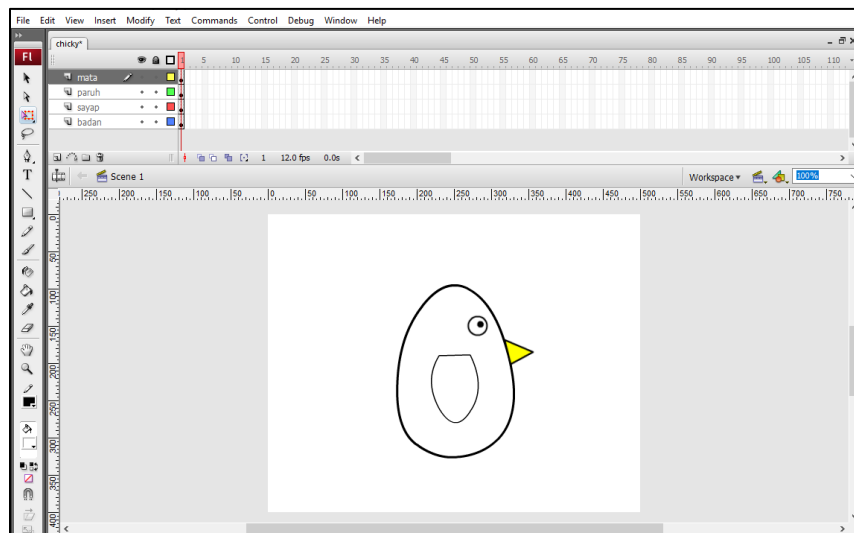
Langkah menghasilkan bagian paruh Chicky.

8. Klik menu *insert*, pilih *layer*.
9. Dwi klik pada *layer 3*, namakan sebagai paruh.
10. Pada *frame 1*, lukis bentuk segitiga menggunakan *polygon tool* atau *line tool*.
11. Klik *fill color*, pilih warna kuning untuk mewarnakan paruh.



Langkah menghasilkan bagian mata Chicky.

12. Klik menu *insert*, pilih *layer*.
13. Dwi klik pada *layer 4*, namakan sebagai mata.
14. Pada *frame 1*, lukis bentuk bulat menggunakan *oval tool*.



## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas:	

Standard Kandungan:	6.3 Animasi 2D
Standard Pembelajaran:	6.3.1 Menjelaskan fungsi dan watak avatar dalam produksi Multimedia. 6.3.2 Melakar reka bentuk watak dalam perisian animasi 2D.

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Menjelaskan fungsi dan watak avatar dalam produk multimedia.			
2	Menghasilkan lakaran watak berdasarkan kajian olahan idea.			
3	Membuat lukisan <i>turn around</i> watak berdasarkan ciri-ciri watak.			
4	Melukis watak dengan menggunakan perisian animasi.			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

---

---

## MODUL 6.3 (B)

---

---

Standard  
kandungan: 6.3 Animasi 2D

Standard  
pembelajaran: 6.3.3 Menentukan *key poses* watak avatar.  
6.3.4 Menilai kelancaran pergerakan *in between*  
watak avatar.

Objektif  
pembelajaran

1. Melakar pergerakan watak *key poses*.
2. Melakar pergerakan watak *in between*.
3. Menghasilkan *key poses* dan *in between* watak di dalam perisian animasi.
4. Menilai kelancaran pergerakan watak avatar.

Masa: 16 jam

---

## NOTA RUJUKAN

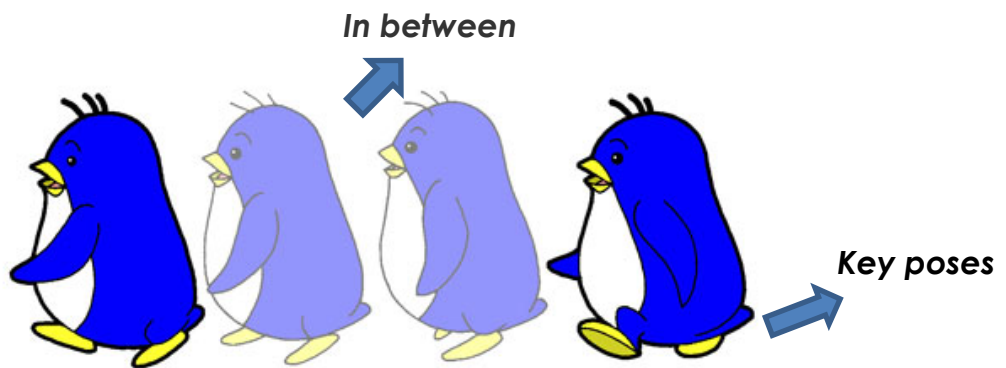
---

### 6.3.3 Menentukan Key Poses Watak Avatar

#### **Key poses dan *In between***

**Key poses** merujuk kepada pergerakan-pergerakan utama yang harus ditonjolkan dalam sesuatu scene animasi. Tanpa pergerakan utama ini, jalan cerita atau aksi yang ditunjukkan akan kelihatan tidak realistik.

***In between*** pada asasnya merujuk kepada bingkai-bingkai yang menghubungkan *key poses* dengan *key poses* yang lain



Rajah 6.3.7 : *Key pose* dan *in between* pada animasi Pin-ping yang sedang berjalan.

Hasilnya adalah sebagai berikut:

*Key Pose*:

1. Kaki kiri melangkah ke depan.
2. Kaki kanan menghala ke depan melangkahi kaki kiri.

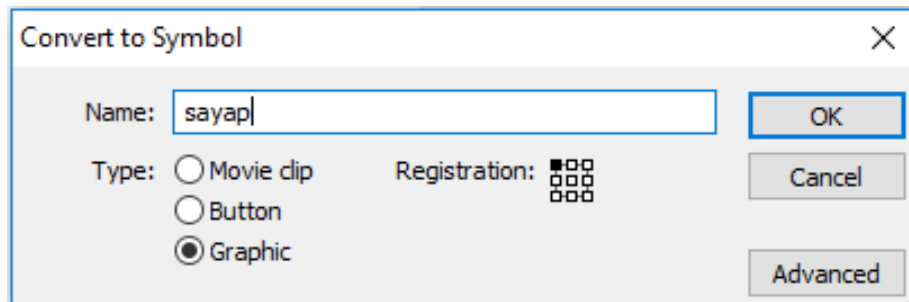
*In-between*:

1. Gerakan langkah kaki kanan yang sejajar dengan kaki kiri.
2. Gerakan langkah kaki kanan yang menyusul kaki kiri ke arah depan

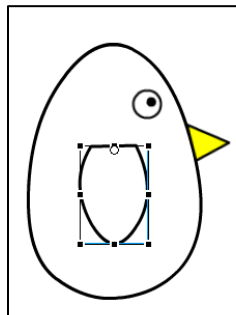
### 6.3.4 Menilai Pergerakan *in between* Watak Avatar

Langkah menghasilkan pergerakan watak *key poses*

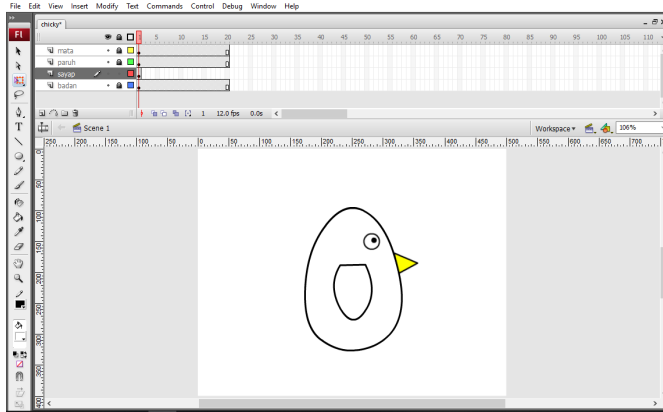
1. Aktifkan *layer* sayap, klik kanan tetikus, pilih *convert to symbol*



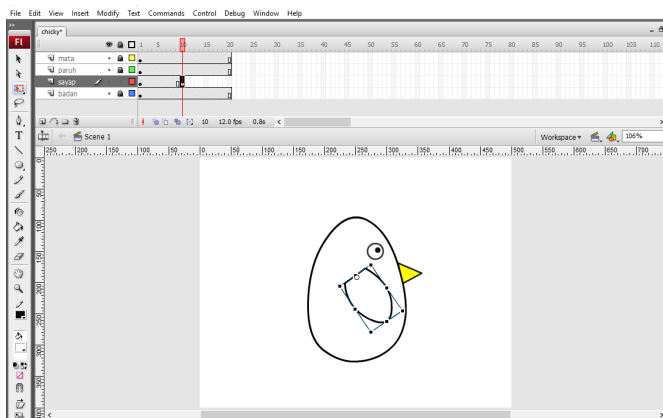
2. Klik pada *graphic*, taipkan nama 'sayap'. Klik butang OK.
3. Klik *transform tool*, gerakkan titik pusat ke hujung atas sayap seperti rajah di bawah.



4. Aktifkan pada *frame* 20 bagi *layer* badan, paruh, mata. Klik menu *Insert*.Pilih *frame*.



5. Klik *frame* 10 pada *layer* sayap, klik kanan tetikus, pilih *keyframe*.
6. Klik *transform tool*, gerakkan sayap ke atas sebanyak 45°.

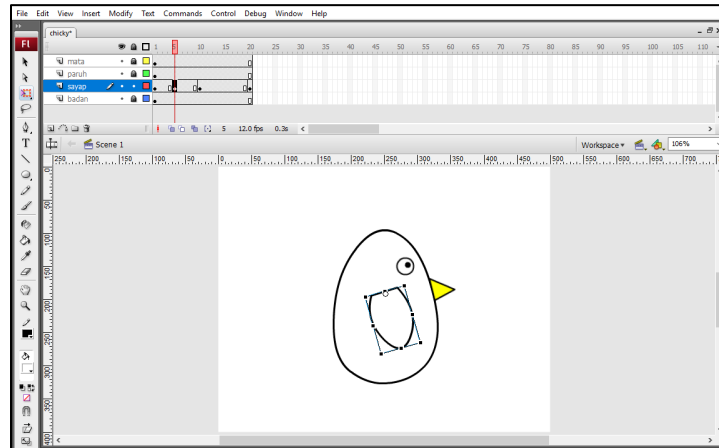


7. Klik *frame* 20 pada *layer* sayap, klik kanan tetikus, pilih *keyframe*.
8. Klik *transform tool*, gerakkan sayap ke atas sebanyak 80°.
9. Tekan *Enter* untuk memainkan pergerakan.

Langkah menghasilkan pergerakan *in between* watak.

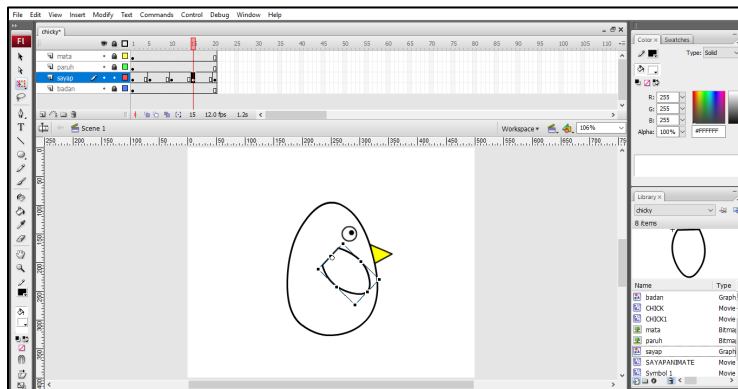
10. Klik *frame 5* pada *layer sayap*, klik kanan tetikus, pilih *keyframe*.

11. Klik *transform tool*, gerakkan sayap ke atas sebanyak  $20^\circ$ .



12. Klik *frame 15* pada *layer sayap*, klik kanan tetikus, pilih *keyframe*.

13. Klik *transform tool*, gerakkan sayap ke atas sebanyak  $60^\circ$ .



14. Tekan Enter untuk memainkan pergerakan.



Penilaian pergerakan animasi dibuat setelah pergerakan *key-poses* dan *in-between* dihasilkan sebelum animasi penuh dihasilkan. Analisis pergerakan ini perlu dibuat setiap kali berlakunya perubahan pergerakan bagi memastikan setiap pergerakan adalah tepat dan lancar.

Proses penghasilan animasi dilakukan secara berulang untuk melengkapkan sesuatu *scene*. Pembinaan animasi pergerakan watak perlu mengambil kira langkah-langkah yang telah ditunjukkan sebelum ini.

Mainkan semula animasi dan perhatikan pergerakan dan perbaiki agar pergerakan kelihatan lancar.

## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas:	

Standard Kandungan:	6.3 Animasi 2D
Standard Pembelajaran:	6.3.3 Menentukan pergerakan watak ( <i>key poses</i> ). 6.3.4 Menilai kelancaran pergerakan watak ( <i>in between</i> ).

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Melakar pergerakan watak <i>key poses</i> .			
2	Melakar pergerakan watak <i>in between</i> .			
3	Menghasilkan <i>key poses</i> dan <i>in between</i> watak di dalam perisian animasi.			
4	Menilai kelancaran pergerakan watak avatar.			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

---

---

## MODUL 6.3 (C)

---

---

Standard  
kandungan: 6.3 Animasi 2D

Standard  
pembelajaran: 6.3.5 Menghasilkan animasi watak avatar.  
6.3.6 Menghasilkan animasi akhir dengan membuat proses *rendering* menggunakan perisian 2D.

Objektif  
pembelajaran

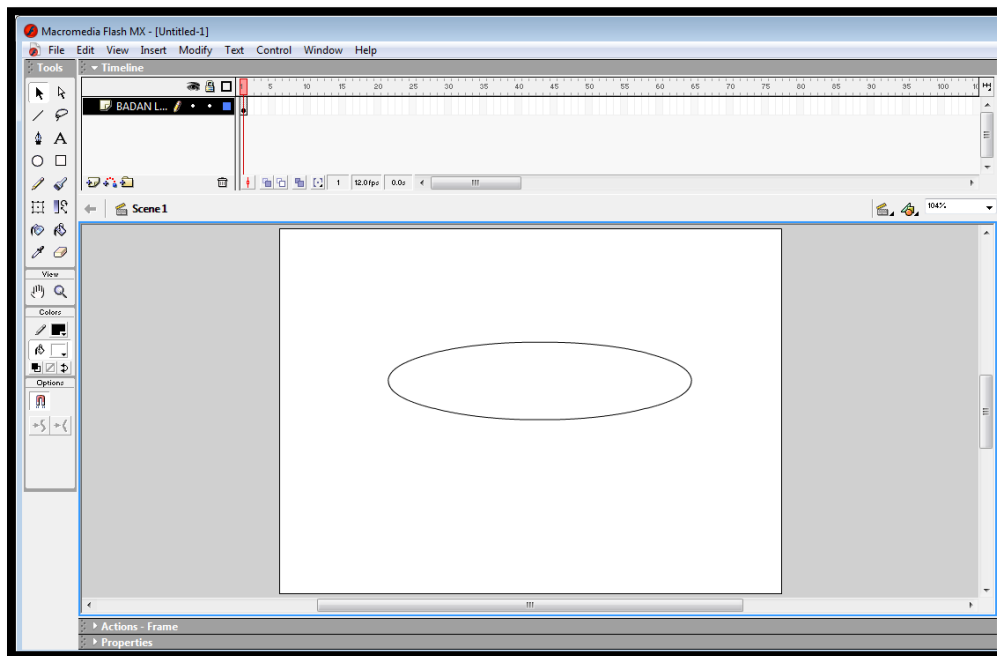
1. Menghasilkan animasi watak avatar yang ringkas.
2. Mengenal pasti format fail akhir animasi.
3. Menjana animasi akhir melalui proses *rendering*.

Masa: 8 jam

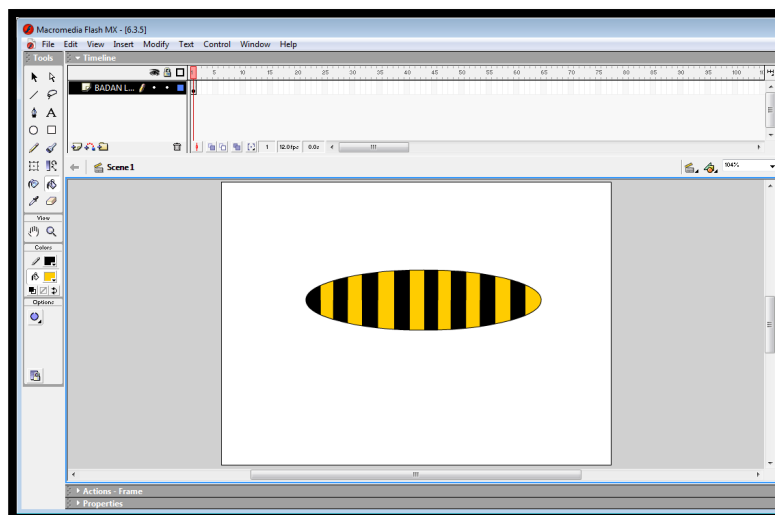
### 6.3.5 Menghasilkan Animasi Watak Avatar

Contohnya kita ingin hasilkan seekor lebah yang sedang menggerakkan kepaknya.

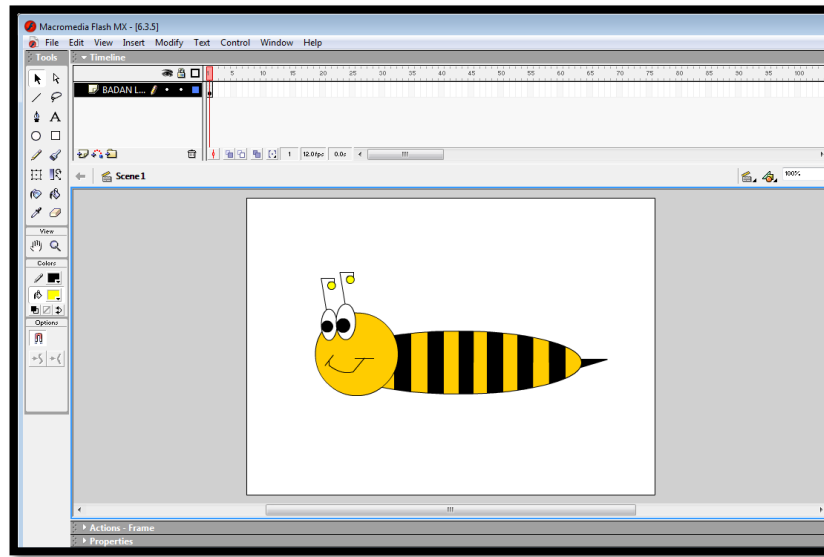
1. Bina satu *layer* baru dan namakan sebagai "BADAN LEBAH".
2. Klik *Oval Tool* dan lukiskan badan lebah di atas *stage* (pentas kerja).



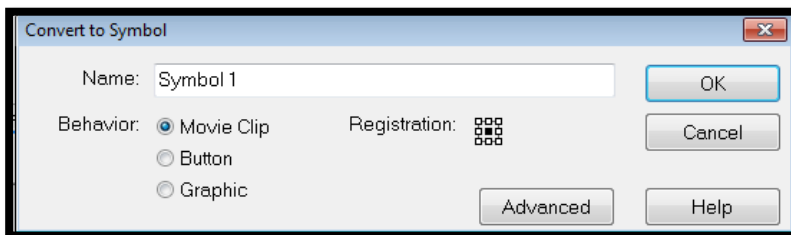
3. Klik *Line Tool* untuk membuat garisan menegak (belang badan lebah).
4. Klik *Paint Bucket Tool* untuk memasukkan warna hitam dan kuning untuk setiap belangan badan lebah.



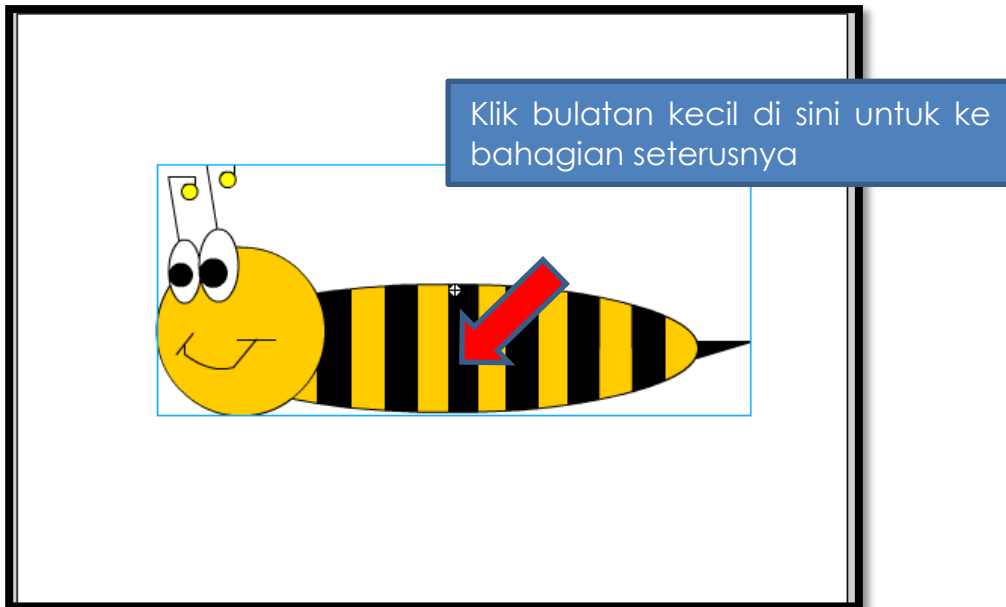
5. Klik *Oval Tool* untuk membuat muka lebah. Gunakan *Paint Bucket Tool* untuk mengisi warna kuning ke dalam muka lebah.
6. Klik *Oval Tool* untuk membuat mata dan anak mata lebah.
7. Klik *Pencil Tool* untuk membentuk sesungut lebah serta mulut lebah.
8. Klik *Line Tool* untuk membentuk bahagian sengatan lebah di bahagian belakang.



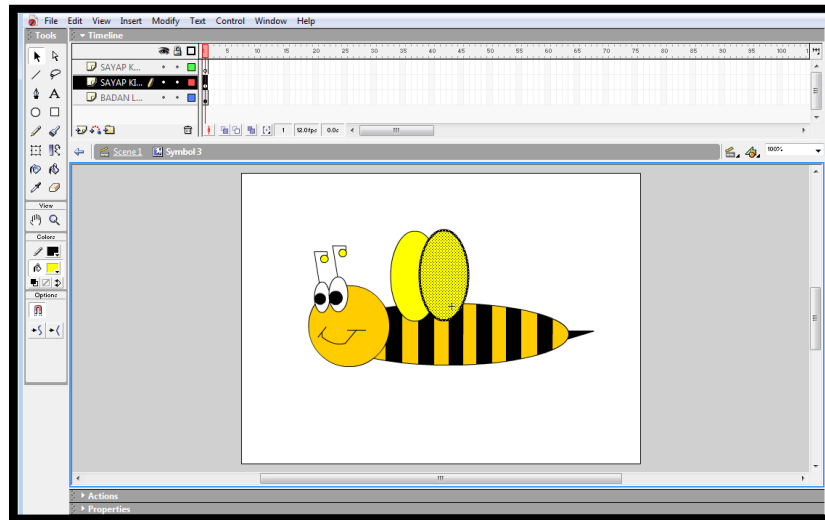
9. Klik layer **BADAN LEBAH**. Klik *Insert>Convert to Symbol*. Tetingkap *Convert to Symbol* akan dipaparkan.



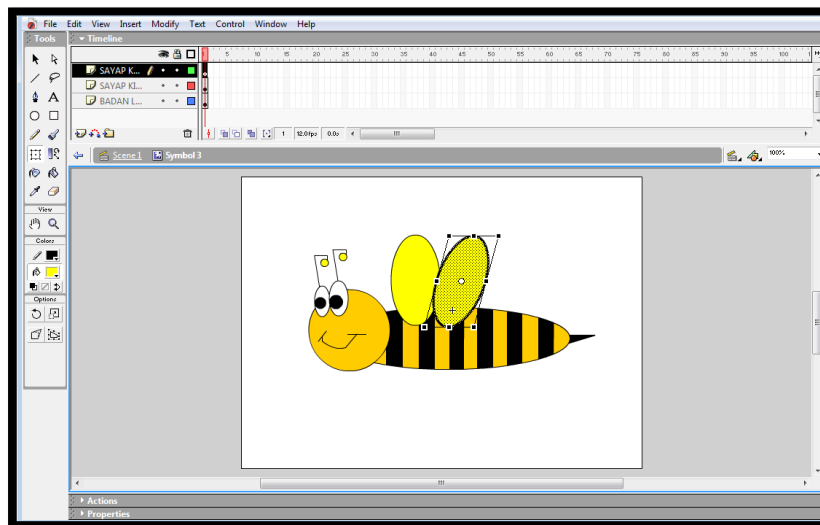
Name : *Symbol 1*  
 Behaviour : *Movie Clip*  
 Klik OK



10. Klik *Insert*>*Layer* dan namakan *layer* tersebut sebagai "**SAYAP KIRI**".
11. Klik *Oval Tool* untuk membentuk sayap kiri lebah.
12. Klik *Insert*>*Layer* dan namakan *layer* tersebut sebagai "**SAYAP KANAN**".
13. Klik *Oval Tool* untuk membentuk sayap kanan lebah.



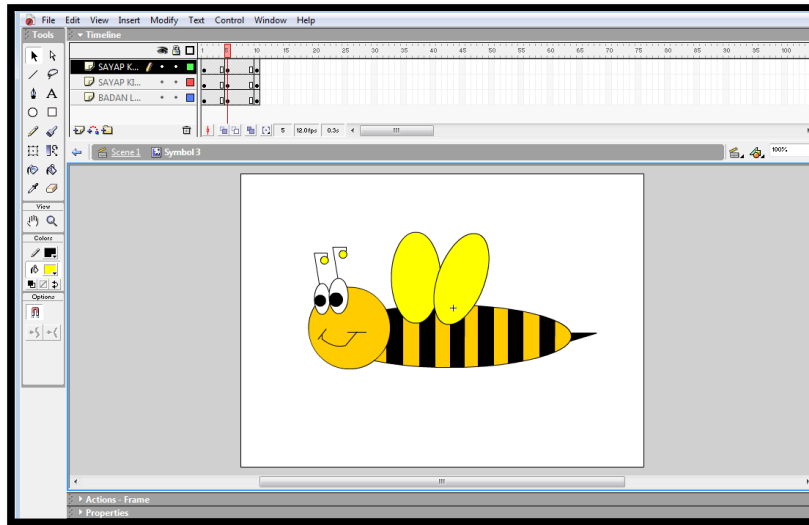
14. Klik layer SAYAP KANAN dan dengan menggunakan *Free Transform Tool*, gerakkan sayap kanan menyenget ke kanan di bahagian atas kepak.



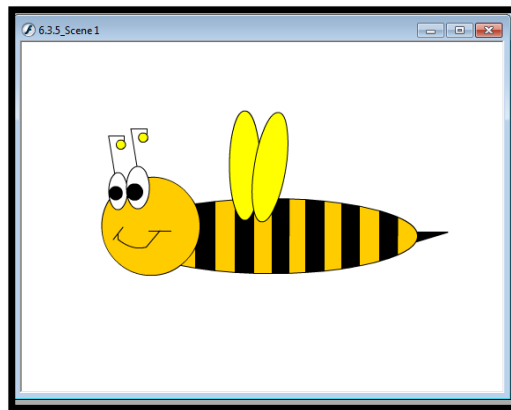
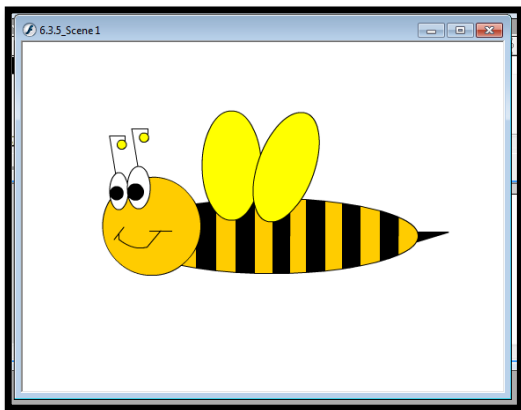
15. Klik layer BADAN LEBAH, klik frame ke 5>klik *Insert*>pilih *Keyframe*. Klik frame ke 10>klik *Insert*>pilih *Keyframe*.

16. Untuk menggerakkan sayap kanan, klik layer SAYAP KANAN, klik frame ke 5, klik *Free Transform Tool* dan kecilkan kelebaran sayap lebah. Klik pada frame ke 1>klik kanan tetikus>*Copy Frame*. Klik pada frame ke 10>klik kanan tetikus>*Paste Frame*.

17. Untuk menggerakkan sayap kiri, klik *layer* SAYAP KIRI, klik *frame* ke 5, klik *Free Transform Tool* dan kecilkan kelebaran sayap lebah. Klik pada *frame* ke 1>klik kanan tetikus>*Copy Frame*. Klik pada *frame* ke 10>klik kanan tetikus>*Paste Frame*.



18. Uji fail anda dengan klik *Control>Test Movie*/(*Ctrl+Enter*). Simpan fail anda sebagai persembahan.





### 6.3.6 Menghasilkan Animasi Akhir dengan Membuat Proses Rendering

Untuk suatu hasil kerja dipersembahkan dalam bentuk multimedia yang lengkap, ianya hendaklah dijana dalam format *.swf* , *.exe* atau *.html*.

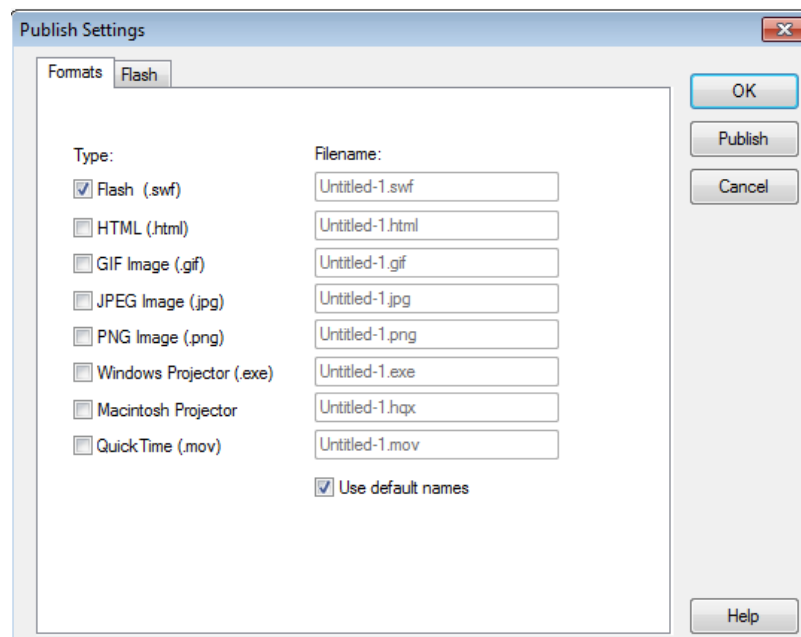
Hasil kerja yang dijana dalam format *.swf* , *.exe* dan *.html* tidak boleh diubahsuai.

Format *.swf* dan *.html* memerlukan *Flash Player* yang terdapat dalam *Flash MX* untuk memaikkannya manakala format *.exe* tidak memerlukan *Flash Player* dan anda boleh memaikkannya pada mana-mana komputer.

Anda boleh melihat persembahan anda dalam format *.swf* atau *.exe* dengan mencari lokasi fail tersebut melalui *Windows Explore* atau *My Computer*.

#### Langkah menjana fail akhir animasi

1. Pilih *File > Publish Settings* untuk membuat penetapan fail akhir.
2. Tetingkap *Publish Setting* kelihatan dan lengkapkan seperti berikut. Sila buat pilihan pada :
  - *Flash (swf)* untuk format *.swf*
3. Klik *Publish > OK*.



---

## LATIHAN / PENILAIAN

---

1. Dengan menggunakan pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari, hasilkan satu karakter avatar untuk digunakan dalam aplikasi kiosk pelancongan.
2. Lakarkan karakter tersebut dan nyatakan ciri-cirinya.

## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas:	

Standard Kandungan	6.3 Animasi 2D
Standard Pembelajaran:	6.3.5 Menghasilkan animasi watak avatar. 6.3.6 Menghasilkan animasi akhir dengan membuat proses <i>rendering</i> menggunakan perisian 2D.

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Menghasilkan animasi watak avatar yang lengkap.			
2	Mengenal pasti format fail akhir animasi.			
3	Menjana animasi akhir melalui proses rendering.			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

## KEPUTUSAN STANDARD PRESTASI

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas :	

Modul:	Elemen Animasi
Standard Kandungan:	6.1 Asas Animasi 6.2 Animasi 2D 6.3 Animasi Karakter 2D

Standard Prestasi		Terampil	
Tahap Penguasaan	Tafsiran	Ya	Belum
1	Menyatakan keperluan animasi dalam persembahan multimedia.		
2	Menjelaskan konsep pergerakan berdasarkan penghasilan animasi <i>flipbook</i> .		
3	Menghasilkan animasi objek dan teks menggunakan konsep pergerakan dan teknik asas <i>movement</i> , <i>morphing</i> dan <i>masking</i> .		
4	Menganalisis pergerakan animasi objek dan teks yang dihasilkan dan membuat hubungkait pergerakan watak avatar yang dicadangkan.		
5	Menilai <i>key poses</i> dan <i>in between</i> watak avatar serta membuat penambahbaikan pergerakan watak bagi animasi yang dihasilkan secara rasional.		

Standard Prestasi		Terampil	
Tahap Penguasaan	Tafsiran	Ya	Belum
6	Menghasilkan animasi 2D watak avatar dengan mengaplikasikan konsep pergerakan dan teknik asas animasi melalui proses rendering animasi dengan menggunakan perisian animasi 2D secara beretika, sistematik, bermakna dan kreatif.		

Keputusan	Tahap	

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

Standard  
kandungan: 6.4 Animasi 3D

Standard  
pembelajaran:

- 6.4.1 Menjelaskan keperluan animasi 3D dalam produk multimedia.
- 6.4.2 Mengenal pasti fungsi alat dan fitur asas yang digunakan dalam perisian animasi 3D.
- 6.4.3 Menyenaraikan langkah mengimport objek 3D yang telah dihasilkan.
- 6.4.4 Menentukan *key poses* objek 3D.

Objektif  
Pembelajaran

- 1. Menyatakan keperluan animasi 3D dalam produk multimedia.
- 2. Mengenal pasti antara muka, menu, *toolbox* dan panel kawalan dalam perisian 3D.
- 3. Mengetahui fungsi fitur-fitur yang terdapat dalam panel *toolbar* utama, *tool* dan *toolbar* status.
- 4. Menyenaraikan langkah mengimport objek 3D yang telah dihasilkan.
- 5. Mengenal pasti *key poses* objek 3D dalam sesuatu *scene* yang direka.

Masa: 6 jam

---

## NOTA RUJUKAN

---

### 6.4.1 MENJELASKAN KEPERLUAN ANIMASI 3D DALAM PRODUK MULTIMEDIA.

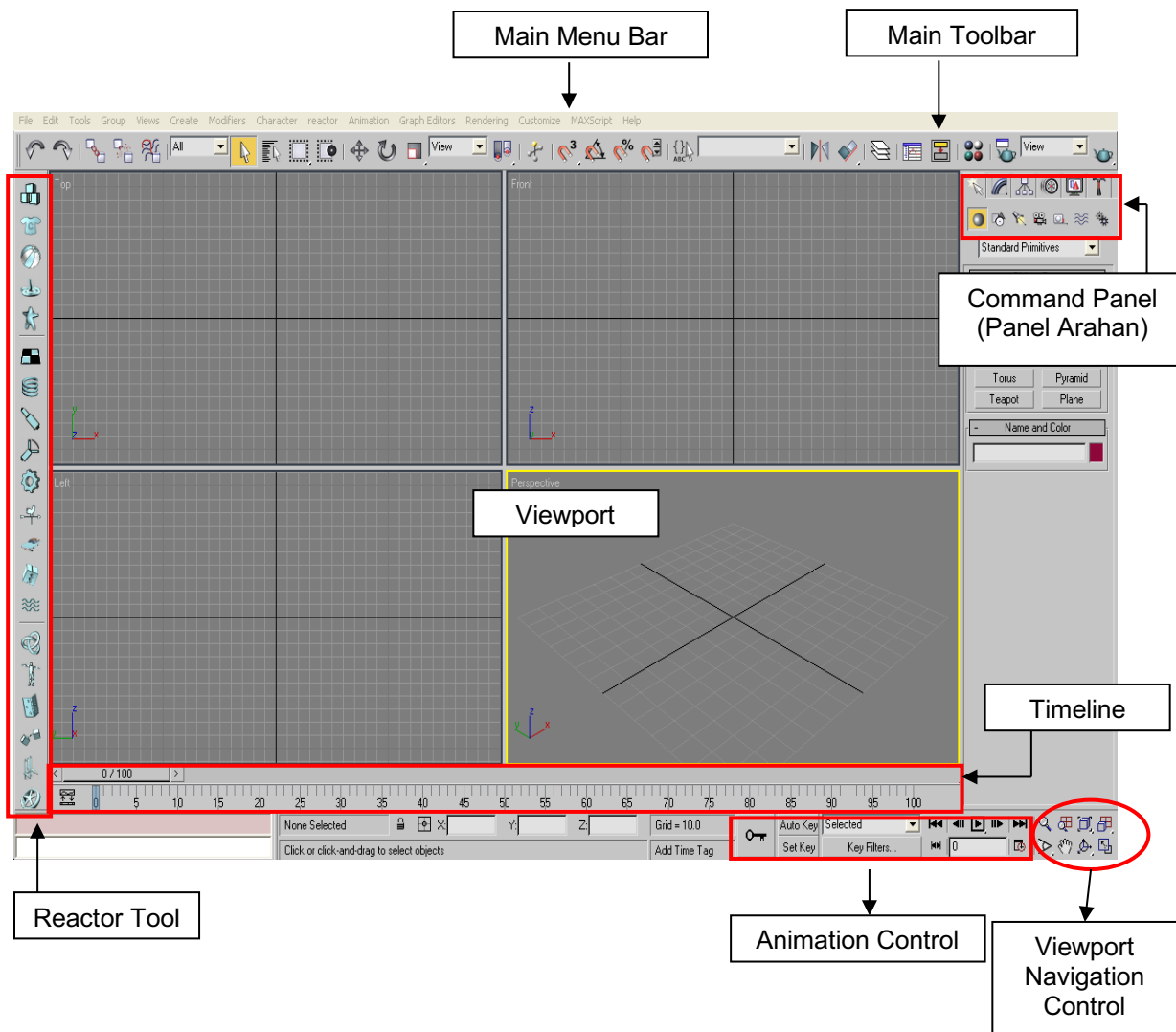
Antara keperluan animasi 3D dalam produk multimedia adalah :

- Menyediakan persekitaran pembelajaran yang sangat menyeronokkan .
- Menarik minat dan perhatian seseorang dalam proses pengajaran dan pembelajaran.
- Kartun, iklan, filem dan klip video muzik yang disokong dengan animasi 3D lebih menarik.
- Memberi latihan simulasi kepada pengamal perubatan untuk melakukan pembedahan dalam bentuk visual yang dinamik dan realistik.
- Memberi latihan simulasi kepada tentera dan juru terbang untuk melaksanakan tugas-tugas berisiko dan bahaya.

## 6.4.2 Mengenal Pasti Fungsi Alat Dan Fitur Asas Yang Digunakan Dalam Perisian Animasi 3d

### Antaramuka

Secara umumnya apabila perisian animasi 3D dibuka, ia akan memaparkan antaramuka seperti berikut.



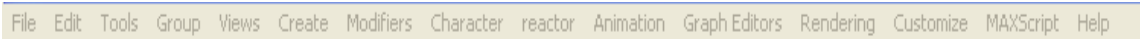
Rajah 6.4.1: Antaramuka 3D Studio Max.



## Bar Menu Utama

Bar Menu Utama ini menyediakan arahan-arahan untuk membuka fail yang baru, menyimpan dan membuka fail yang sedia ada, menyunting dan sebagainya.

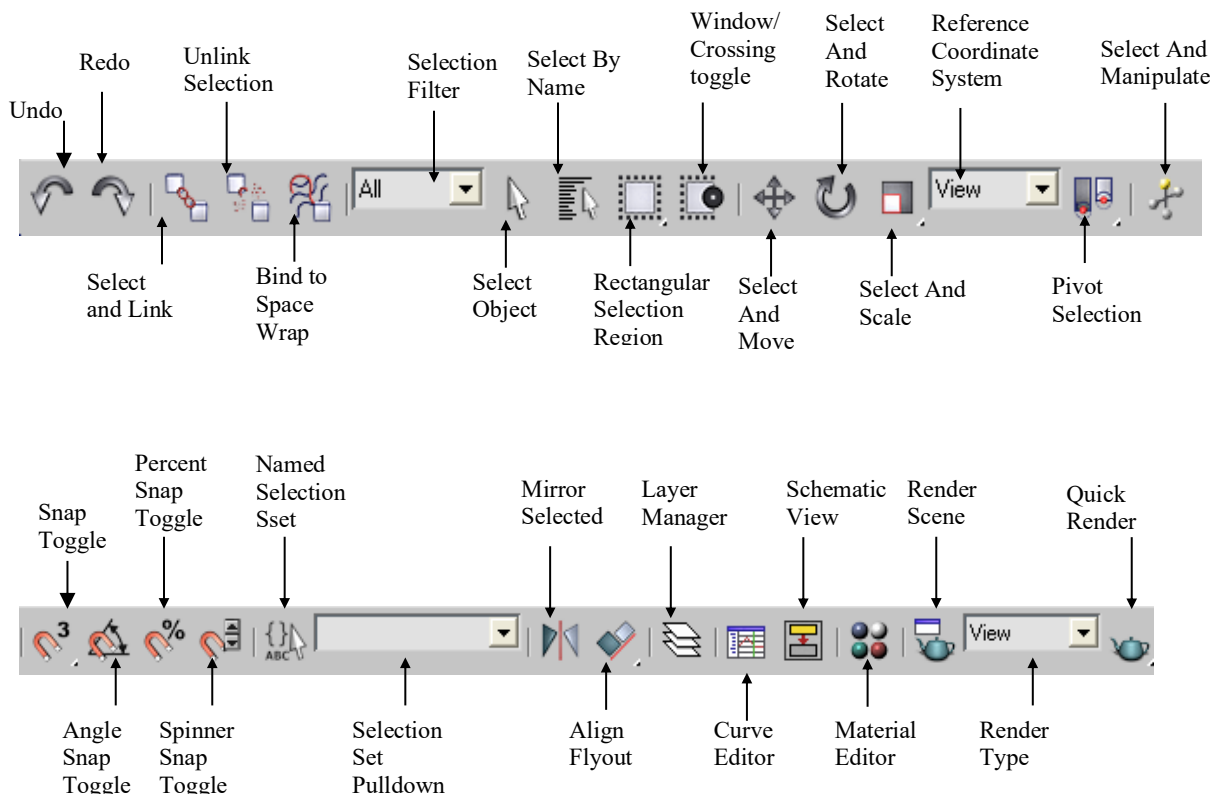
Rajah di bawah menunjukkan contoh Bar Menu Utama ( *Main Menu Bar* ) yang terdapat pada perisian 3D.



Rajah 6.4.2: Bar Menu utama.

## Toolbar Utama

Toolbar adalah alat yang sangat penting bagi perisian 3D, kerana pengguna mengakses arahan-arahan penyuntingan untuk objek dengan mudah. Berikut adalah ikon toolbar yang terdapat dalam perisian ini.

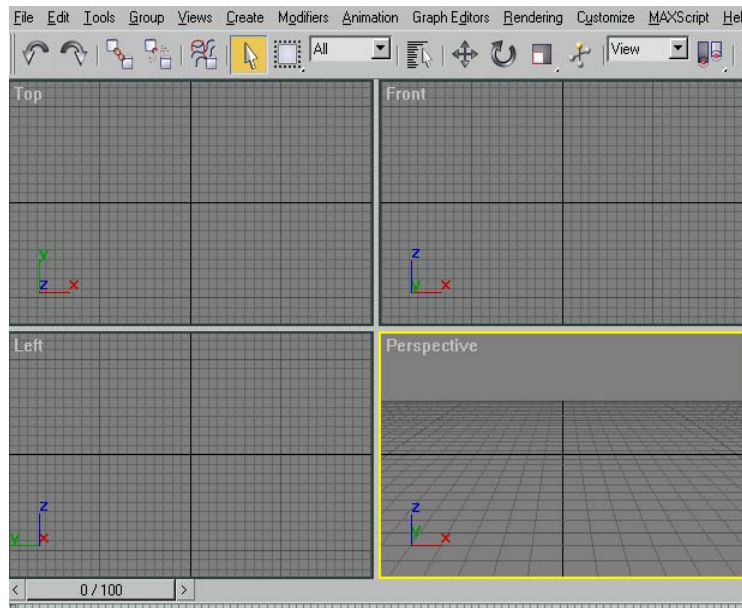


Rajah 6.4.3: Toolbar.

Ikon-ikon ini boleh ditambah atau dikeluarkan dari *Toolbar* mengikut keperluan.

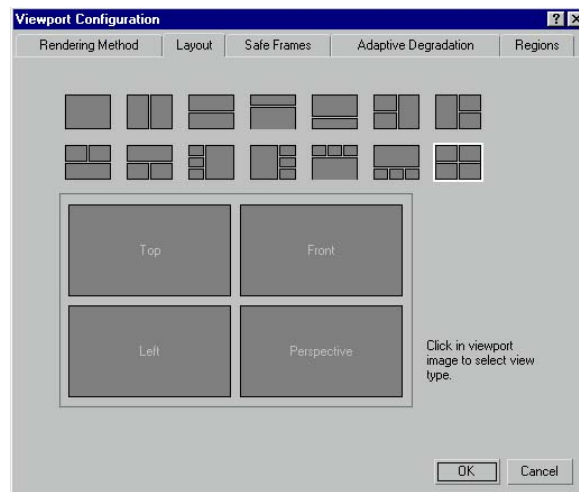
## Layout

1. Secara umumnya apabila perisian 3D dibuka, ia akan memaparkan empat petak yang berasingan yang dipanggil *Viewport*.
2. *Viewport* ini terbahagi kepada *Top Viewport*, *Front Viewport*, *Left Viewport* dan *Perspective Viewport*.



Rajah 6.4.4: Pandangan *Viewport*

3. *Viewport* ini boleh di paparkan dalam pelbagai susunan mengikut keselesaan pengguna.  
Untuk mengubahsuai paparan *viewport*, klik menu *Customize > Viewport Configuration*. Satu kotak dialog *Viewport Configuration* akan dipaparkan.

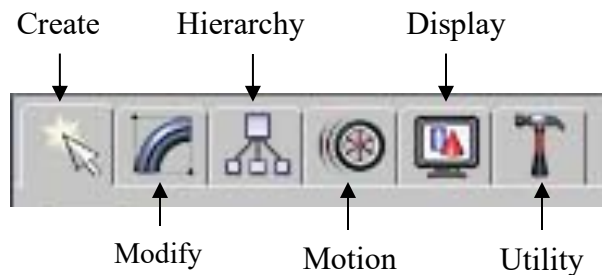


Rajah 6.4.5: Tab *Layout* dalam kotak *Viewport Configuration*.

4. Klik pada tab *layout*, pilih jenis scene yang disukai dan klik OK.

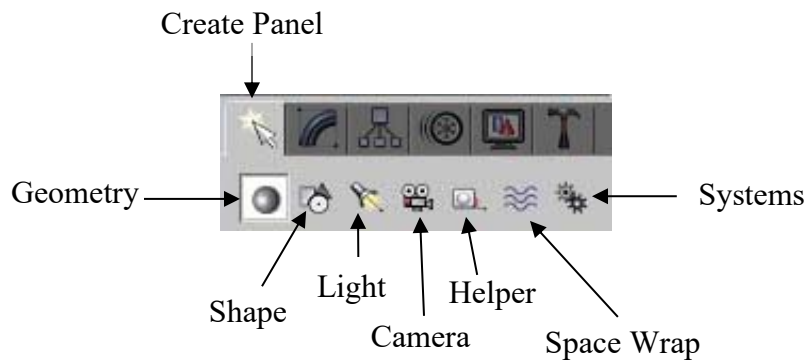
### Panel Arah ( *Command Panel* )

Untuk membuat sesuatu bentuk objek, kita perlu menggunakan alat-alat yang ada pada Panel Arah ( *Command Panel* ) seperti dalam rajah di bawah.



Rajah 6.4.6: Panel Arah.

### *Create Panel*

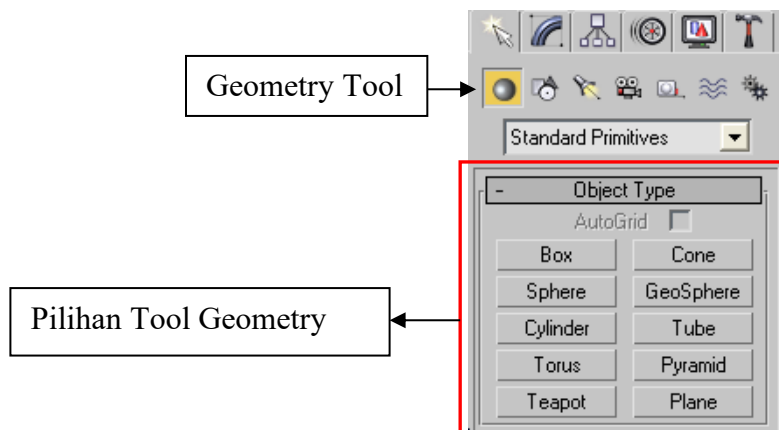


Rajah 6.4.7: *Create Panel*.

Pada *tab Create* terdapat beberapa alat yang biasa digunakan untuk membina objek.

### **Geometry Tool**

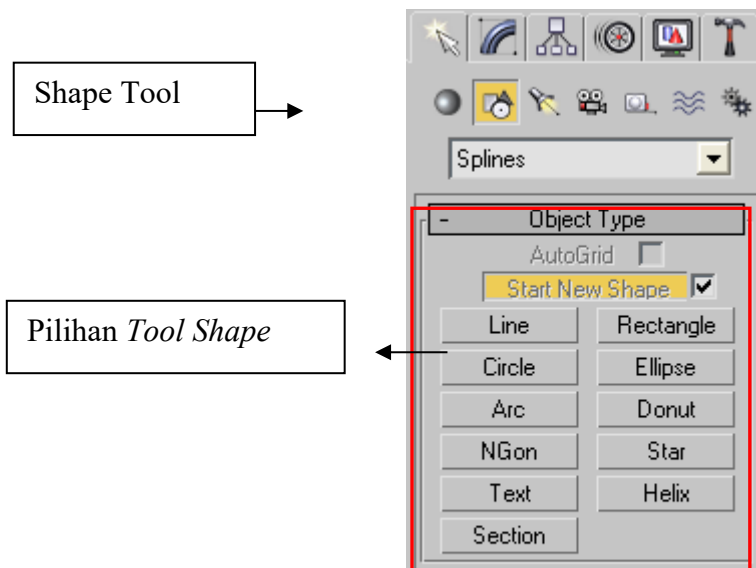
Dalam pilihan ini, pengguna diberikan beberapa pilihan alat untuk menghasilkan bentuk geometri asas tiga dimensi bagi objek primitif standard seperti kotak (*Box*), sfera (*Sphere*), kon (*Cone*), silinder (*Cylinder*), tiub (*tube*), torus (*Torus*) dan piramid (*Pyramid*).



Rajah 6.4.8: *Geometry Tool*.

### **Shape Tool**

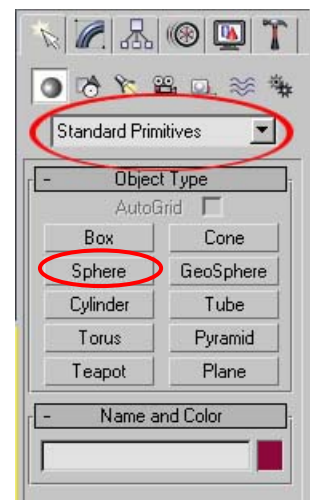
Dalam pilihan ini, pengguna diberikan beberapa pilihan alat untuk menghasilkan rupa dua dimensi yang dibentuk menggunakan objek *Spline* seperti garisan (*line*), segi empat (*Rectangle*), bulatan (*Circle*), elips (*Ellipse*), lengkungan (*Arc*), dua bulatan (*Donut*), poligon (*NGon*), bintang (*Star*), teks (*Text*), spring (*Helix*) atau objek pecahan segiempat (*Section*).



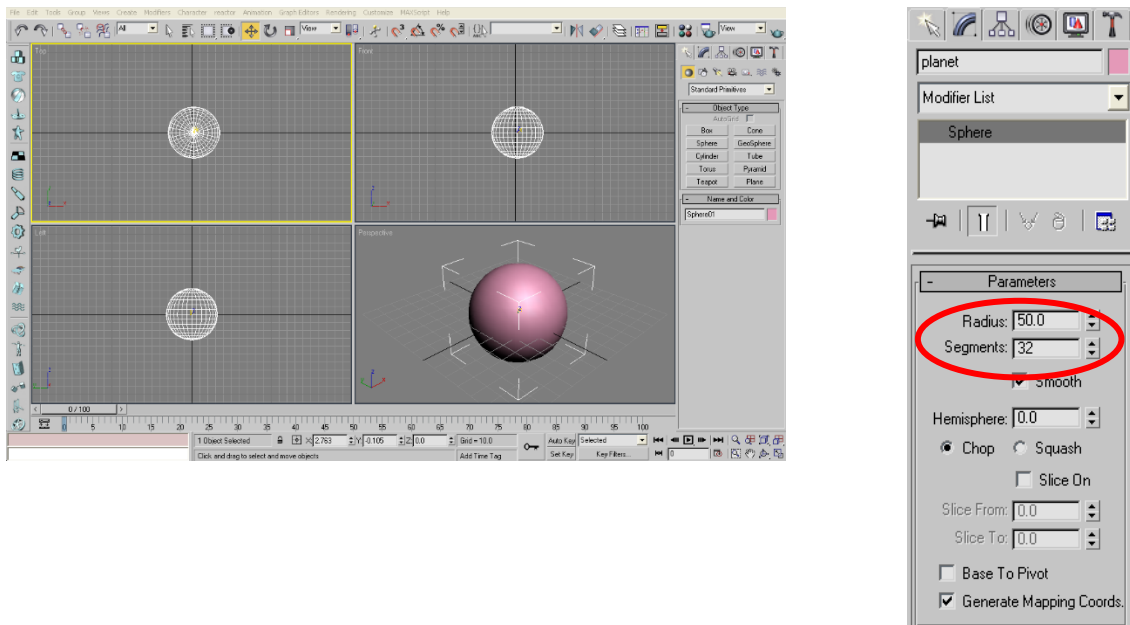
Rajah 6.4.9: Shape Tool.

### Menghasilkan Sfera menggunakan Geometry Tool

1. Aktifkan panel *Create* pada Panel Arahan (*Command Panel*) dan klik *Geometry*.
2. Pada *Drop Down* menu, pilih *Standard Primitives*.
3. Klik pada butang *Sphere*. Penunjuk tetikus bertukar kepada bentuk *cross hair*.

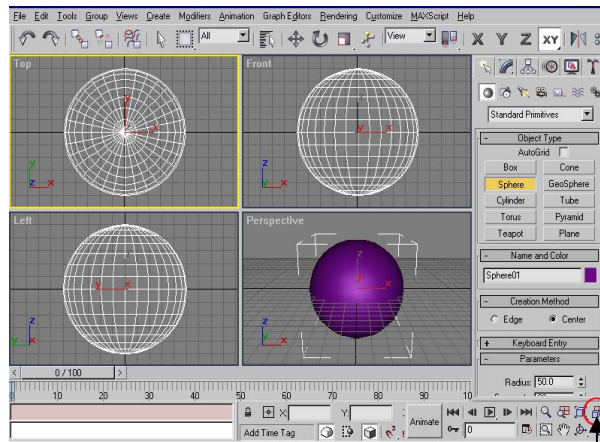


4. Di tengah-tengah petak *Top Viewport*, klik dan heret tetikus ke bawah kemudian lepaskan. Sebuah sfera terbentuk. Saiz sfera yang ingin kita bentuk terpulang kepada pengguna.



Rajah 6.4.10: Menghasilkan sfera menggunakan *Geometry Tool*.

5. Di bahagian bawah Panel Arahan (*Command Panel*), klik Panel *Modify* tercatat butir-butir berkenaan dengan sfera yang telah dibentuk. Pengguna boleh mengubah butir-butir model yang dibentuk disini.
6. Taipkan nama bagi objek yang dihasilkan. Secara umumnya perisian 3D akan memberikan nama objek yang dibentuk sebagai *sphere*.
7. Tukarkan jejari (*Radius*) kepada 50 dan segmennya kepada 32. Objek yang terhasil bertambah besar.
8. Klik pada butang *Zoom Extents All* di sebelah kanan bahagian untuk menetapkan kedudukan objek di tengah-tengah semua *viewport* seperti rajah 6.4.11.



butang Zoom

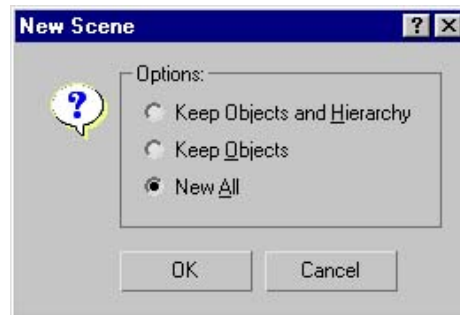
Rajah 6.4.11: Butang *Zoom Extents All*.

9. Simpan fail dengan memberi nama sfera.max

### 6.4.3 Menyənaraikan Langkah Mengimport Objek 3D Yang Telah Dihasilkan

#### Membuka Fail Baru

1. Klik pada menu File > New...
2. Kelihatan satu kotak dialog yang memberi kita pilihan seperti berikut:



Rajah 6.4.12: Kotak dialog New Scene.

a. *Keep Objects and Hierachy*

Arahan ini digunakan untuk membuka satu fail baru tetapi dengan mengekalkan objek-objek dan susunatur yang sedia ada pada fail sebelumnya.

b. *Keep Objects*

Arahan ini digunakan untuk membuka satu fail baru tetapi dengan mengekalkan objek-objek sahaja tanpa susunatur yang sedia ada pada fail sebelumnya.

c. *New All*

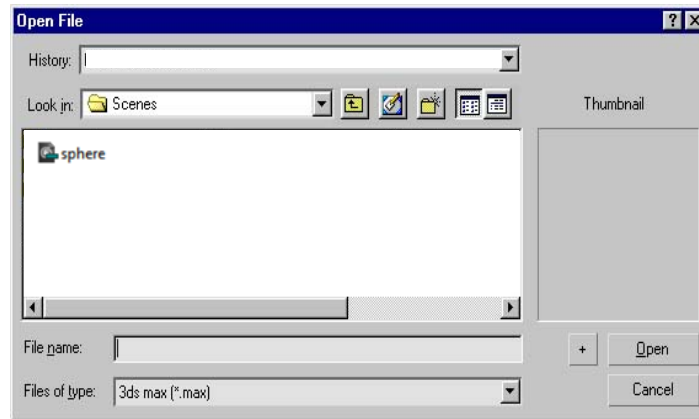
Arahan ini digunakan untuk membuka satu fail baru tanpa apa-apa objek dan semuanya adalah mengikut *default setting*.

3. Pilih salah satu pilihan dan klik OK.



## Mengimport Objek 3D yang telah dihasilkan

1. Klik pada menu File > Open...
2. Kelihatan satu kotak dialog seperti berikut:



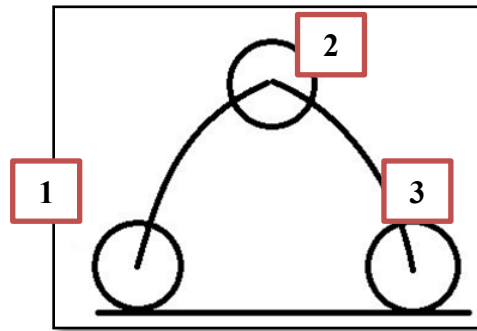
Rajah 6.4.13 Kotak dialog *Open File*.

3. Pilih fail yang ingin dibuka (mempunyai sambungan .max) dan klik butang *Open*.
4. Fail yang dikehendaki akan dibuka di dalam scene.

#### 6.4.4 Menentukan Key Poses Objek 3D

##### Key Poses

Key poses merujuk kepada pergerakan-pergerakan utama yang harus ditonjolkan dalam sesuatu scene animasi 3D. Tanpa pergerakan utama ini, jalan cerita atau aksi yang ditunjukkan akan kelihatan tidak realistik.



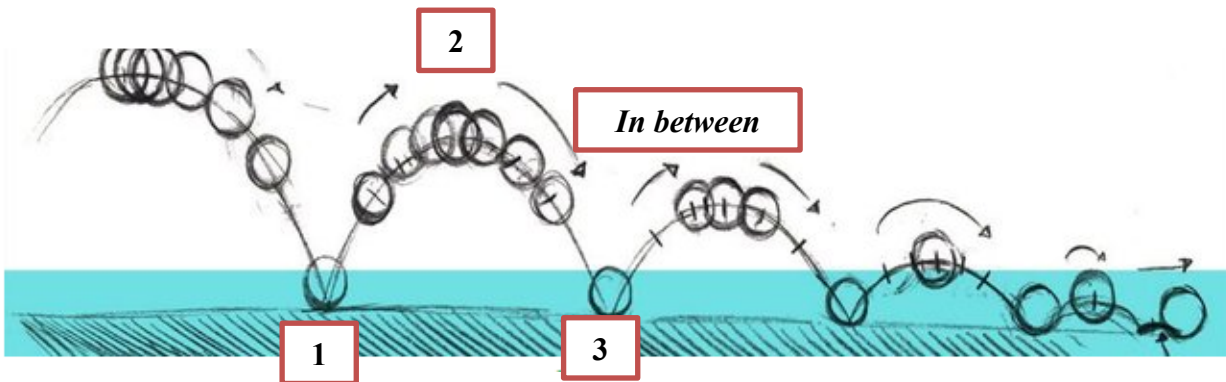
Rajah 6.4.14: Tiga key poses.

Pada Rajah 6.4.14, kita dapat melihat tiga **key poses** dalam scene lantunan bola. Key poses pertama, keadaan bola berada pada permukaan rata. Key poses kedua, keadaan bola berada pada puncak tertinggi dan pada key poses ketiga, keadaan bola semasa mendarat dan menyentuh permukaan rata sekali lagi.

Ini merupakan contoh *key poses* paling mudah yang terdapat pada sesuatu scene lantunan bola. Sekiranya proses pergerakan itu lebih kompleks, maka tentunya lebih banyak *key poses* yang perlu difikirkan oleh juruanimasi.

## ***In between***

*In between* pada dasarnya merujuk kepada bingkai yang menghubungkan key poses dengan key poses yang lain.



Rajah 6.4.15: Pergerakan *In between*.

Pada Rajah 6.4.15, kita dapat melihat ***In between*** yang wujud antara key poses satu dengan key poses dua dan key poses dua dengan key poses tiga. Apabila key poses dilakukan dengan baik dan pecahan diselaraskan dengan betul, juruanimasi akan dapat menghasilkan animasi yang realistik. *In between* ini menyempurnakan lagi pergerakan yang berlaku antara key poses tersebut. Pergerakan *in between* ini boleh dihasilkan menggunakan fitur transformasi :

- Translasi (*Translation*)
- Putaran (*Rotation*)
- Penskalaan (*Scaling*)

---

## AKTIVITI

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Perisian 3D

### TUGASAN

Murid menghasilkan karya ilustrasi objek 3D bertema menggunakan perisian 3D mengikut kesesuaian.



### LANGKAH KERJA

1. Murid menghasilkan objek 3D menggunakan perisian 3D.

---

## LATIHAN/ PENILAIAN

---

1. Nyatakan dua keperluan animasi :

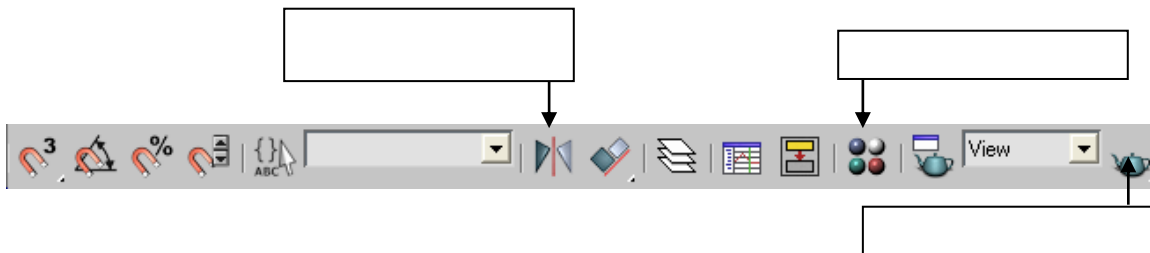
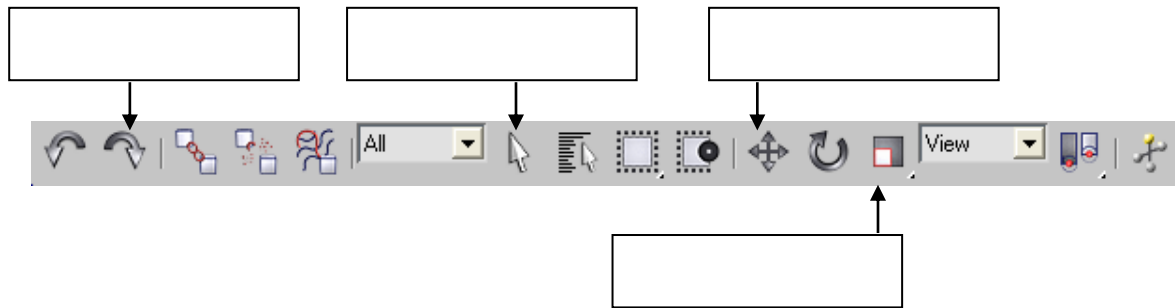
---

---

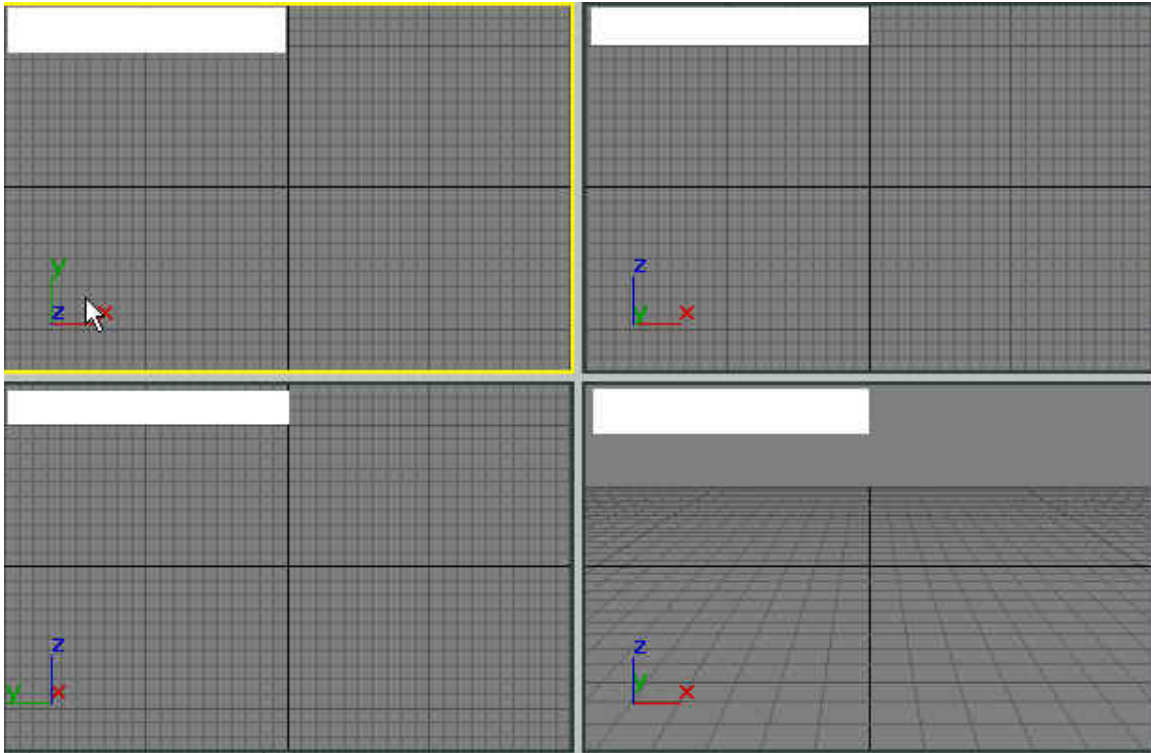
---

---

2. Namakan ikon-ikon yang dilabelkan di bawah :



3. Namakan ruang *viewport* pada rajah di bawah :



4. Lakarkan key poses bagi sesuatu objek.



## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas	

Standard Kandungan:	6.4 Animasi 3D
Standard Pembelajaran:	6.4.1 Menjelaskan keperluan animasi 3D dalam produk multimedia. 6.4.2 Mengenal pasti fungsi alat dan fitur asas yang digunakan dalam perisian animasi 3D. 6.4.3 Menyenaraikan langkah mengimport objek 3D yang telah dihasilkan. 6.4.4 Menentukan key poses objek 3D.

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Menyatakan keperluan animasi 3D dalam produk multimedia.			
2	Mengenal pasti antara muka, menu, <i>toolbox</i> dan panel kawalan dalam perisian 3D.			
3	Mengetahui fungsi fitur-fitur yang terdapat dalam panel <i>toolbar</i> utama, <i>tool</i> dan <i>toolbar</i> status.			
4	Menyenaraikan langkah mengimport objek 3D yang telah dihasilkan.			
5	Mengenal pasti <i>key poses</i> objek 3D dalam sesuatu <i>scene</i> yang direka.			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

Standard kandungan:	6.4	Animasi 3D
Standard pembelajaran:	6.4.5	Menghasilkan pergerakan <i>in between</i> dengan menggunakan fitur transformasi: (i) Translasi ( <i>Translation</i> ) (ii) Putaran ( <i>Rotate</i> ) (iii) Penskalaan ( <i>Scale</i> )
Objektif:	1.	Menghasilkan pergerakan <i>in between</i> objek 3D dengan menggunakan fitur transformasi translasi ( <i>Translation</i> ), fitur putaran ( <i>Rotate</i> ) dan fitur penskalaan ( <i>Scale</i> ).
Masa:	3 jam	



---

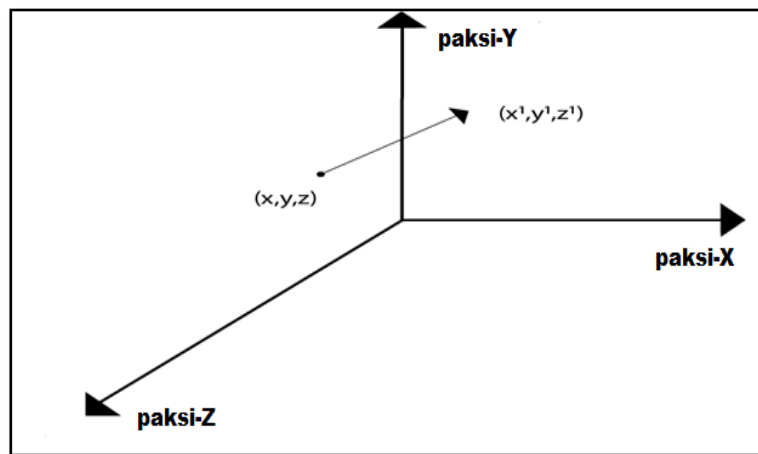
## NOTA RUJUKAN

---

### 6.4.5 Menghasilkan Pergerakan *In Between* Dengan Menggunakan Fitur Transformasi Translasi (*Translation*), Putaran (*Rotate*) Dan Penskalaan (*Scale*).

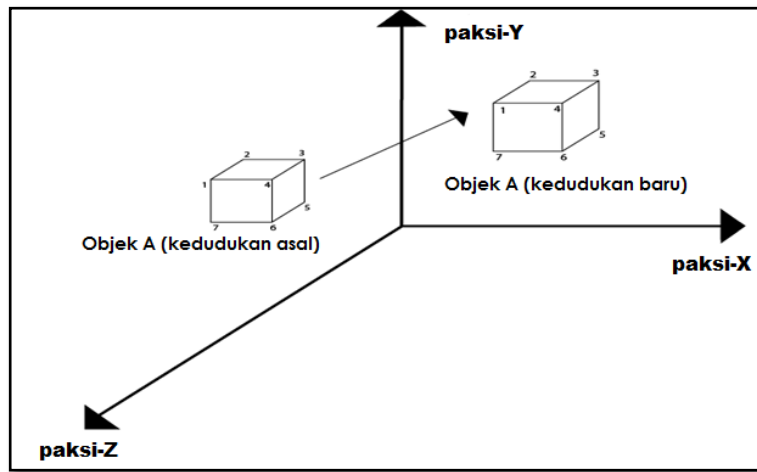
Transformasi dalam animasi 3D adalah satu proses membuat pergerakan objek, perubahan pada sudut pandangan dalam sesuatu ruang dan jarak atau perubahan ukuran objek mengikut tiga satah utama iaitu paksi-X, paksi-Y dan paksi-Z.

Sebagai contoh seperti dalam rajah di bawah, kedudukan objek A dengan koordinat asalnya  $(x,y,z)$  telah berubah jarak ke kedudukan yang baru  $(x^1,y^1,z^1)$  melalui proses transformasi translasi sepanjang paksi-Z.



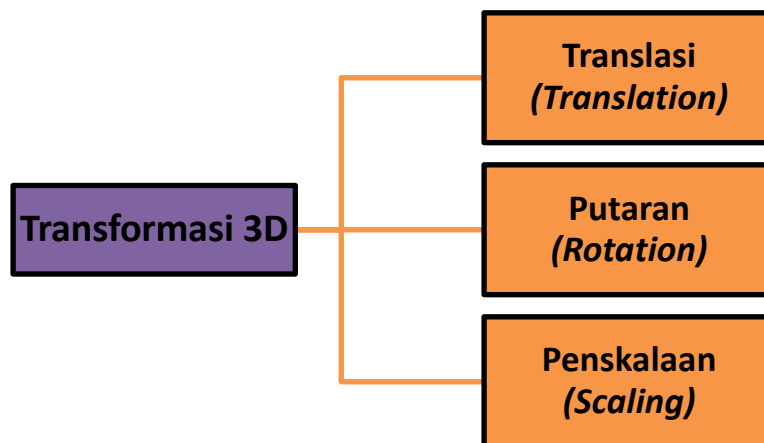
Rajah 6.4.15: Transformasi translasi

Dalam persekitaran 3D, setiap objek mempunyai nilai koordinatnya sendiri. Melalui nilai koordinat ini seseorang yang membina objek 3D mengetahui kedudukan objek-objek tersebut di dalam ruang tiga dimensi. Nilai-nilai koordinat inilah yang akan diubah untuk menghasilkan pergerakan atau perubahan pada objek 3D dengan menggunakan fitur transformasi yang dikehendaki.



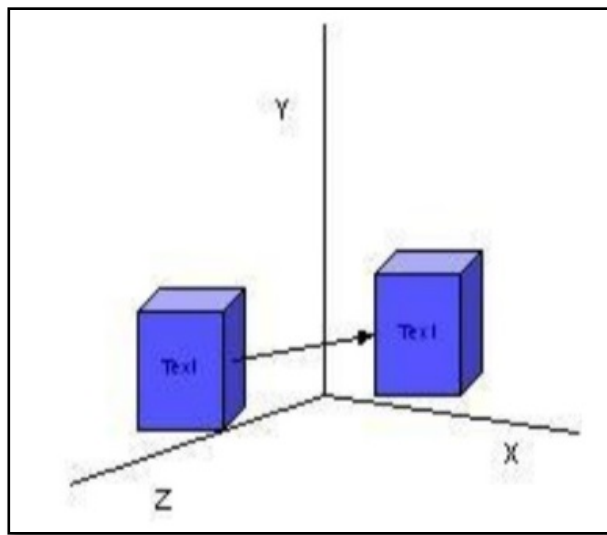
Rajah 6.4.16: Proses transformasi translasi objek A

Terdapat tiga jenis transformasi asas yang boleh diaplikasikan pada objek 3D iaitu:



### **Translasi (*Translation*)**

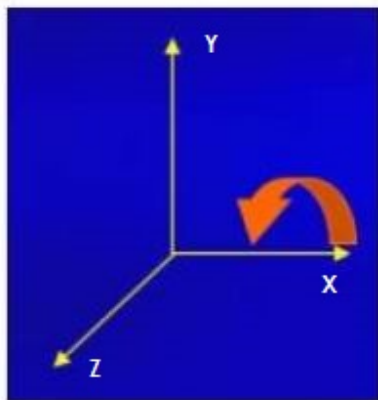
Transformasi translasi adalah proses memindahkan objek dari satu kedudukan ke kedudukan lain dalam satah 3D.



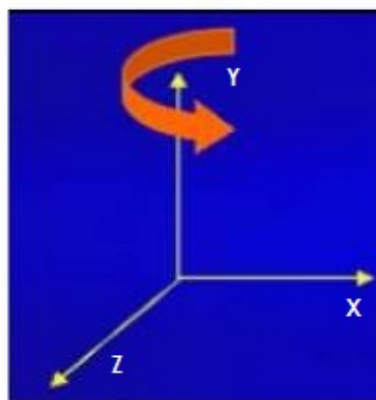
Rajah 6.4.17: Translasi Objek.

### Putaran (*Rotation*)

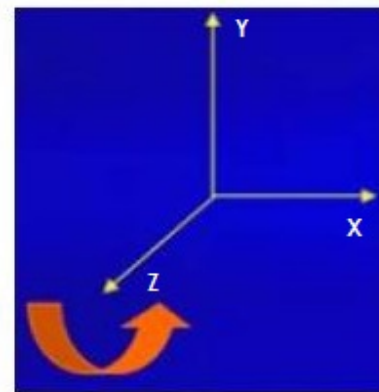
Putaran 3D adalah proses memutar objek mengikut sudut putaran dalam satah tiga dimensi sama ada putaran pada paksi-X, paksi-Y atau paksi-Z.



Putaran pada paksi-X



Putaran pada paksi-Y

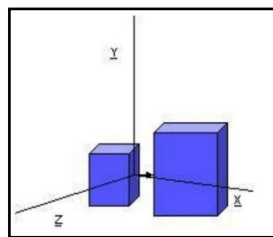


Putaran pada paksi-Z

Rajah 6.4.18: Proses transformasi putaran.

### Penskalaan (*Scaling*)

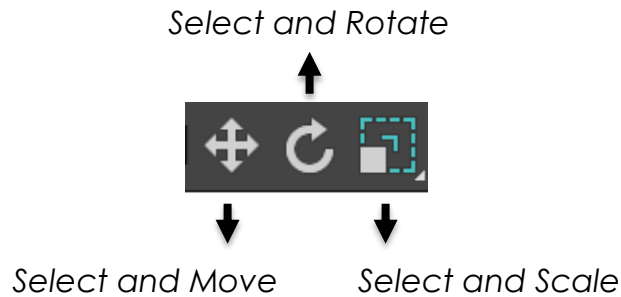
Penskalaan adalah proses mengubah ukuran objek 3D.



Rajah 6.4.19: Penskalaan Objek.

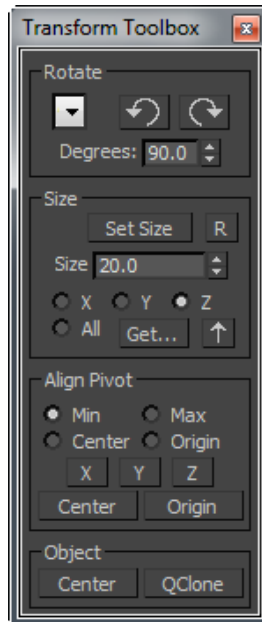
Ketiga-tiga jenis transformasi ini adalah transformasi asas yang boleh digunakan pada objek 3D. Di dalam sesuatu perisian animasi 3D, fitur transformasi disediakan bagi memudahkan juruanimasi menghasilkan animasi pergerakan objek dan animasi pergerakan kamera yang lebih teliti dan nampak lebih realistik.

Sebagai contoh, di dalam perisian animasi 3D Studio Max, alat seperti *Select and Move*, *Select and Rotate* dan *Select and Scale* disediakan pada *toolbar* utama bagi mengaplikasikan transformasi pada objek 3D yang dibina.



Rajah 6.4.20: Alat Transform.

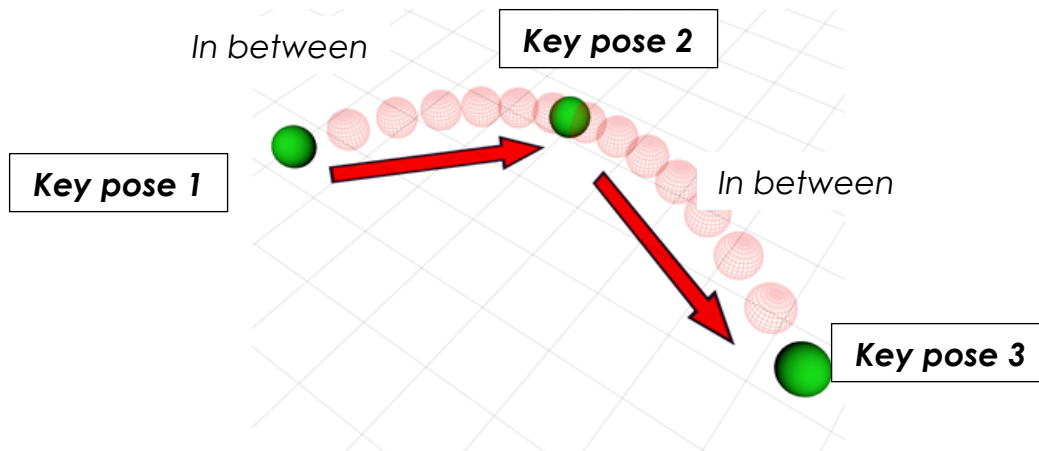
Bagi menetapkan nilai transformasi dengan lebih terperinci, fitur *Transform Toolbox* juga boleh digunakan dalam 3D Studio Max dengan cara klik menu *Edit*> pilih *Transform Toolbox*.



Rajah 6.4.21: Fitur *Transform Toolbox* bagi transformasi putaran

### **Animasi pergerakan *in between* objek 3D menggunakan fitur transformasi.**

Prinsip kerja dari animasi pergerakan *in between* adalah membina *key poses* utama objek 3D bermula pada pergerakan awal hingga pergerakan akhir seperti dalam rajah di bawah.



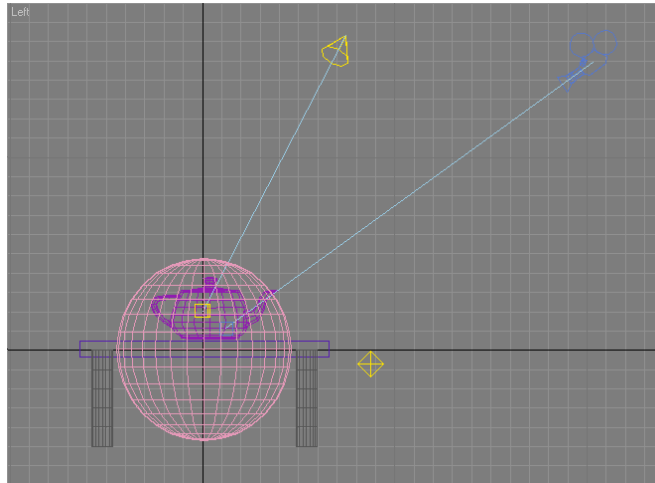
Rajah 6.4.22: Contoh pergerakan *in between* objek 3D.

Manakala *frame* di antara *key poses* itu akan terbentuk secara automatik di sepanjang laluan (*path*) animasi. Sekiranya dalam laluan animasi itu terdapat beberapa pergerakan yang berbeza bentuk dan rupa maka *keyframe* akan diletakkan. Pada *keyframe* inilah fitur transformasi seperti translasi, putaran dan penskalaan dilakukan bagi menampakkan hasil animasi itu lebih realistik.

### **Menghasilkan animasi pergerakan *in between* objek 3D menggunakan fitur transformasi**

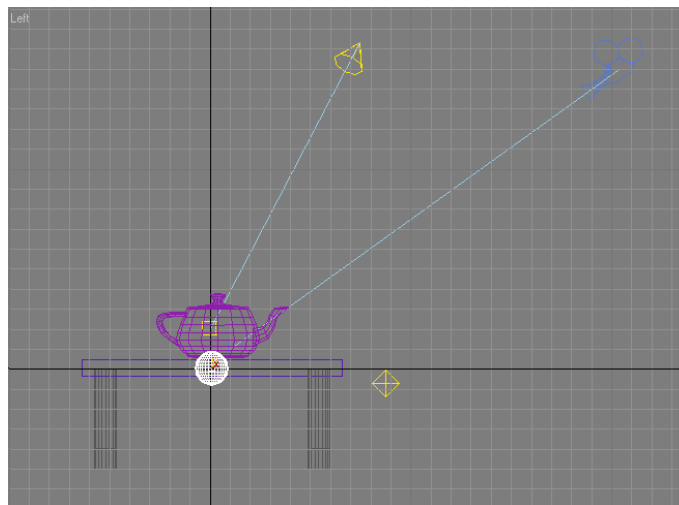
1. Buka semula fail *mejateko.max*.
2. Aktifkan *Left Viewport*.
3. Klik menu *File* > pilih *Merge....*Klik pada menu *Merge...*
4. Satu kotak dialog *Merge File* terpapar dan pilih fail '*sphere.max*' yang telah dicipta sebelum ini. Klik butang *Open*.
5. Kotak dialog *Merge-sphere.max* terpapar. Aktifkan objek *sphere* dari senarai pilihan dan klik butang *OK*.

Secara langsung objek *sphere* berada di tengah *viewport* seperti rajah di bawah.



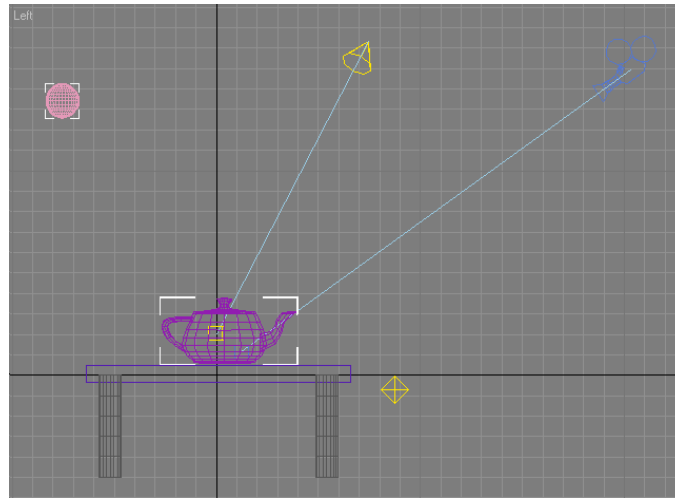
Rajah 6.4.23: Objek *sphere* pandangan kiri.

6. Aktifkan objek *sphere* dan klik alat *Select and Scale* pada *Main Toolbar*.
7. Klik tetikus dan seret tetikus ke arah dalam objek *sphere* untuk mengecilkan saiznya.



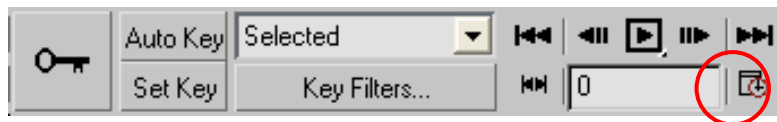
Rajah 6.4.24: Objek *sphere* yang telah dikecilkan.

8. Di dalam *Left Viewport*, letakkan objek planet tersebut ke atas sedikit dari paras teko yang terletak di atas meja dengan menggunakan *Move tool*. Lihat rajah 6.4.24



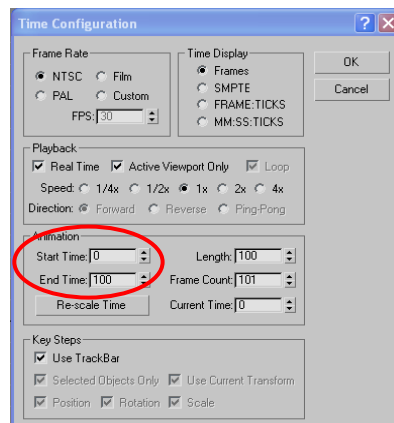
Rajah 6.4.24: Objek sphere berada di posisi baru.

7. Pada bar *Animation Control* klik pada butang *Time Configuration* yang ditunjukkan pada rajah dibawah.



Rajah 6.4.25: Butang *Time Configuration*.

8. Satu kotak dialog *Time Configuration* terpapar. Pada bahagian *Animation* Masukkan angka 0 pada ruangan *Start Time* dan angka 100 pada *End Time*. Ini akan menetapkan laluan animasi anda kepada 100 frame. Klik OK untuk menutup kotak dialog.

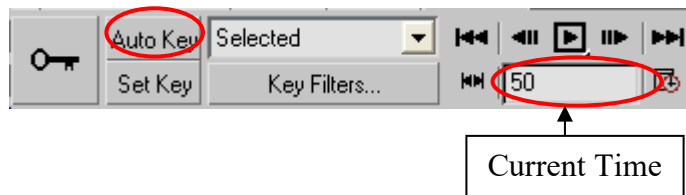


Rajah 6.4.26: Kotak *Time Configuration*.

9. Aktifkan objek *sphere*.
10. Pada bar *Animation Control*, klik butang *Auto Key*.
11. Dengan menggunakan *Time Slider*, klik anak panah ke kanan untuk bergerak ke *frame 50*. Anda juga boleh menaipkan terus angka 50 ke dalam kotak *Current Time*.

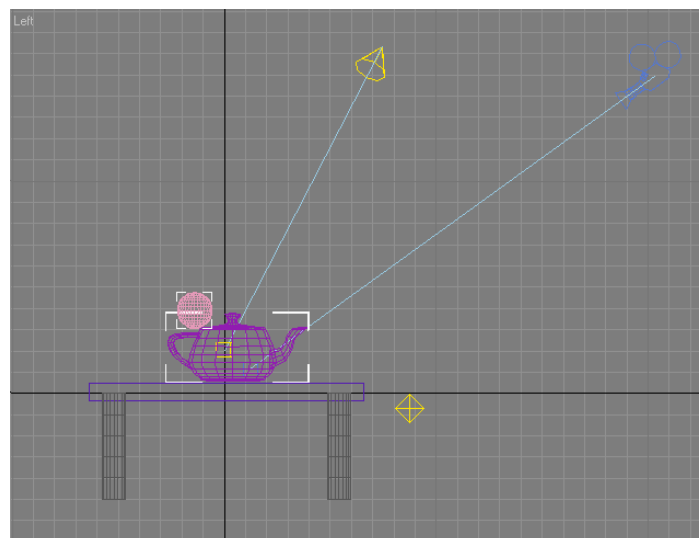


Rajah 6.4.26: Time Slider.



Rajah 6.4.27: Butang *Auto Key* dan kotak *Current Time*.

12. Klik ikon *Move Tool* dan aktifkan *Front Viewport*. Gerakkan objek *sphere* sehingga ia mengenai bahagian atas teko di atas meja. Lihat rajah di bawah.



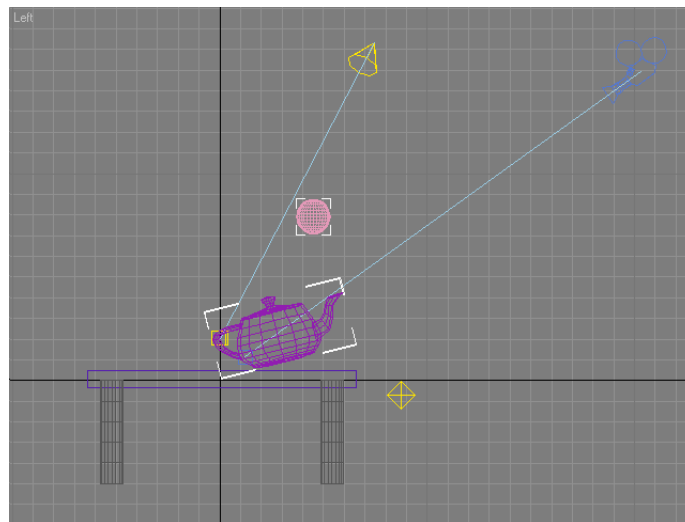
Rajah 6.4.28: Pergerakan objek *sphere*.



13. Dengan menggunakan *Time Slider* klik anak panah ke kanan untuk bergerak ke *frame 70* atau menaipkan terus angka *70* ke dalam kotak *Current Time*.

14. Gerakkan objek teko dalam bentuk putaran dengan menggunakan *Rotate Tool* pada paksi-z dan gerakkan sedikit ke depan dengan menggunakan *Move Tool*.

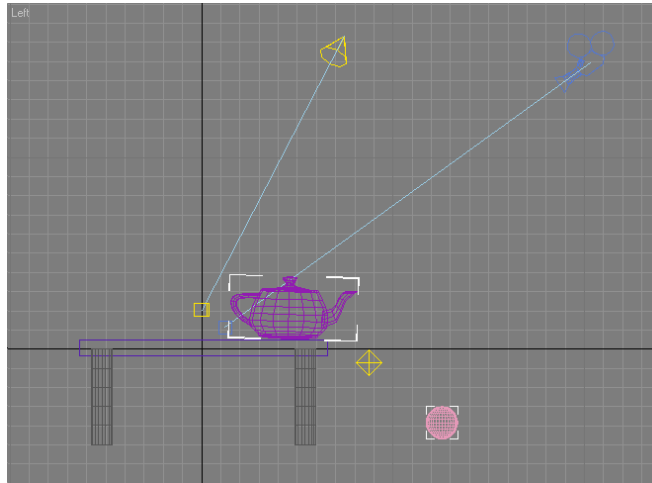
Bagi objek *sphere* pula, gerakkan sedikit ke atas. Lihat rajah di bawah.



Rajah 6.4.29: Pergerakan teko.

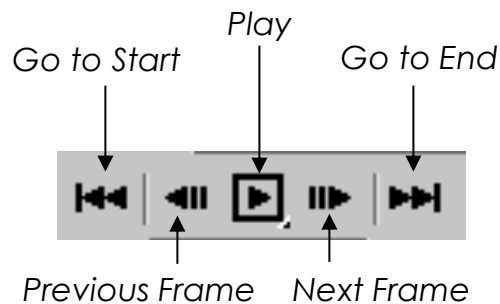
15. Dengan menggunakan *Time Slider* klik anak panah ke kanan untuk bergerak ke *frame 100* atau menaipkan terus angka *100* ke dalam kotak *Current Time*.

16. Gerakkan objek *sphere* jauh ke kanan. Dan gerakkan juga teko ke depan dengan keadaan seperti yang asal. Lihat rajah di bawah.



Rajah 6.4.30: Pergerakan objek 3D sphere dan teko.

Cuba mainkan animasi yang telah anda buat dengan menggerakkan *Time Slider* atau butang *play* pada bar *Animation Controller*.

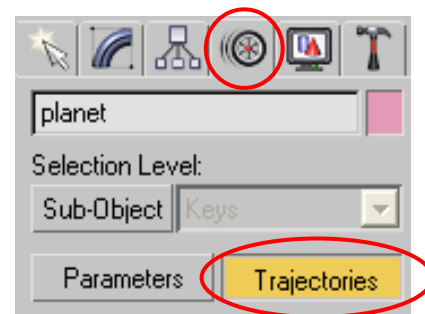


Rajah Rajah 6.4.31: Butang *Animation Controller*.

17. Untuk menyunting animasi, aktifkan objek *sphere*.

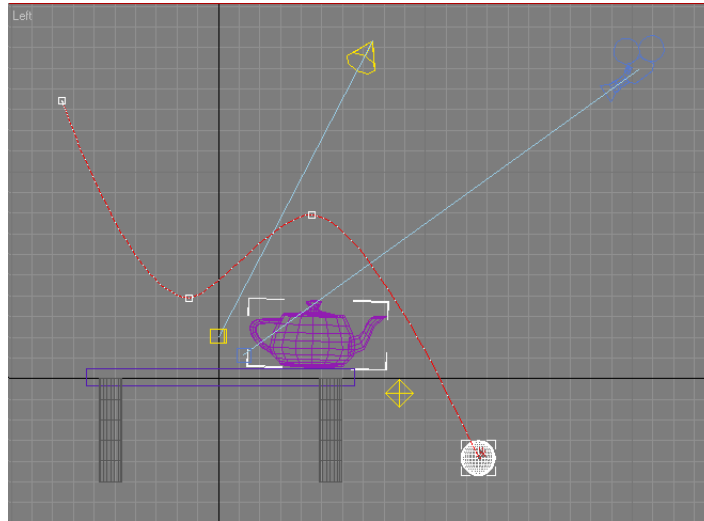
18. Klik panel *Motion* pada *Command Panel*.

19. Klik pada butang *Trajectories*.



Rajah 6.4.32: Butang *Trajectories*.

20. Dalam *Left viewport*, kita akan lihat laluan (*path*) pergerakan objek *sphere* dalam animasi kita seperti rajah di bawah.



Rajah 6.4.33: Laluan pergerakan objek *sphere*.

21. Anda boleh menyunting pergerakan dan kedudukan objek dalam animasi dengan menggerakkan *keyframe-keyframe* pada laluan (*path*) dan mengubah kedudukan objek tersebut.

22. Simpan fail 'animasimejateko.max' anda.

---

## AKTIVITI

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Komputer
2. Perisian 3D *Studio Max*
3. Fail '*sphere.max*'
4. Tekstur imej yang sesuai dengan tema

### TUGASAN



Tema: Permainan Boling

Murid menghasilkan pergerakan *in between* pada objek 3D dengan menggunakan fitur transformasi Translasi (*Translation*), Putaran (*Rotate*) dan Penskalaan (*Scale*).

### LANGKAH KERJA (TUGASAN)

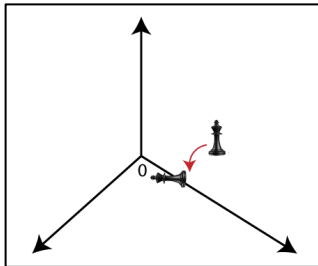
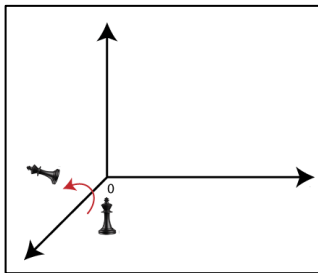
1. Buka perisian 3D *Studio Max*.
2. Murid hasilkan beberapa objek 3D yang dinamakan sebagai '*bowling pin*' pada *Left Viewport*.
3. Murid susunkan objek tersebut pada kedudukan yang sesuai.
4. Murid mengimport objek sedia ada ke dalam scene iaitu objek sfera dari fail '*sphere.max*'.
5. Murid mengubah saiz objek sfera mengikut kesesuaian dan meletakkan pada kedudukan di hadapan objek '*bowling pin*'.
6. Murid meletakkan tekstur yang sesuai pada objek sfera dan '*bowling pin*'.
7. Murid menghasilkan animasi pergerakan *in between* objek sfera menjatuhkan '*bowling pin*' menggunakan fitur transformasi Translasi (*Translation*), Putaran (*Rotation*) dan Penskalaan (*Scaling*).
8. Murid memainkan animasi.
9. Murid menyimpan fail sebagai '*permainanboling.max*'.

## LATIHAN/ PENILAIAN

3. Nyatakan tiga jenis transformasi yang boleh digunakan dalam menghasilkan animasi 3D.

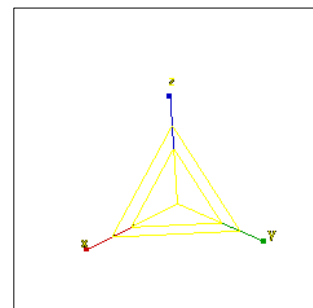
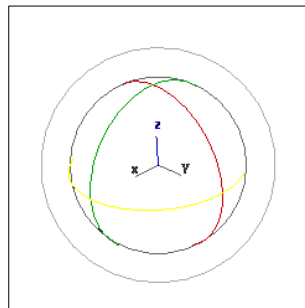
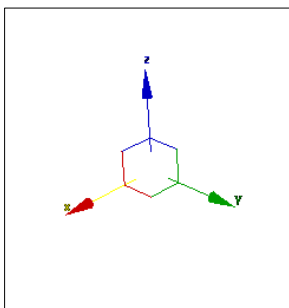
- i. \_\_\_\_\_
- ii. \_\_\_\_\_
- iii. \_\_\_\_\_

4. Padankan transformasi putaran yang ditunjukkan pada rajah di bawah dengan paksi putarannya yang betul.

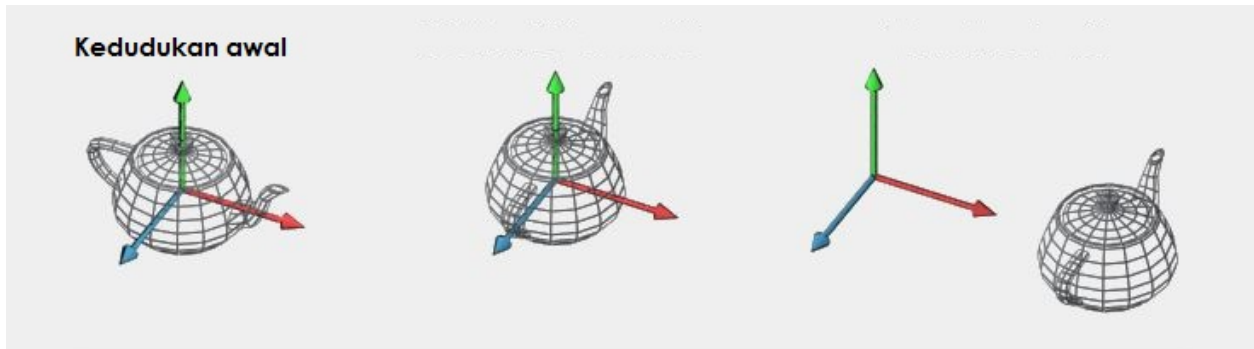


- Putaran pada paksi-X
- Putaran pada paksi-Y
- Putaran pada paksi-Z

5. Namakan alat transformasi berdasarkan rajah di bawah.

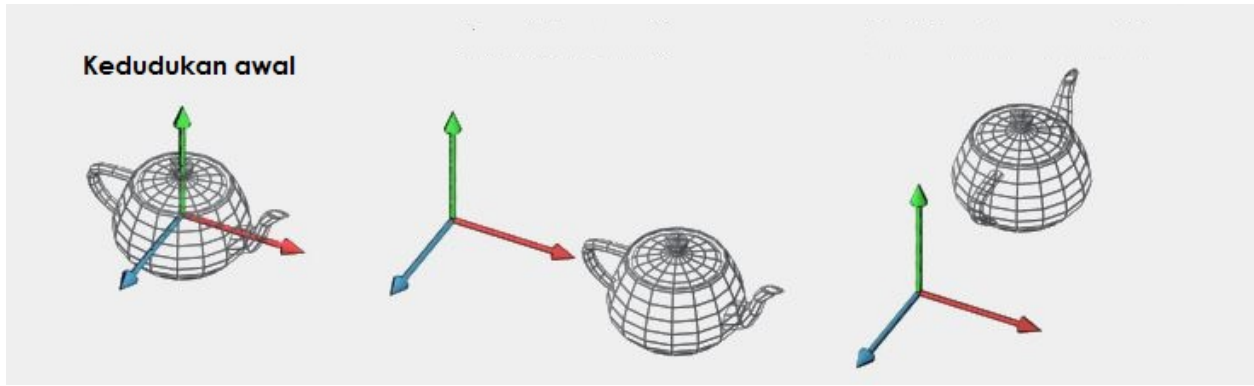


6. Berpandukan kedudukan awal objek teko, nyatakan paksi dan transformasi yang terlibat bagi menghasilkan animasi pergerakan *in between* di bawah.



Paksi:  
Transformasi:

Paksi:  
Transformasi:



Paksi:  
Transformasi:

Paksi:  
Transformasi:

## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas:	

Standard Kandungan:	6.4 Animasi 3D
Standard Pembelajaran:	6.4.5 Menghasilkan pergerakan <i>in between</i> dengan menggunakan fitur transformasi: (i) Translasi ( <i>Translation</i> ) (ii) Putaran ( <i>Rotate</i> ) (iii) Penskalaan ( <i>Scale</i> )

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Menghasilkan pergerakan <i>in between</i> objek 3D dengan menggunakan fitur transformasi translasi ( <i>Translation</i> ).			
2	Menghasilkan pergerakan <i>in between</i> objek 3D dengan menggunakan fitur transformasi putaran ( <i>Rotate</i> ).			
3	Menghasilkan pergerakan <i>in between</i> objek 3D dengan menggunakan fitur transformasi penskalaan ( <i>Scale</i> ).			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

Standard  
kandungan: 6.4 Animasi 3D

Standard  
pembelajaran: 6.4.6 Membezakan penggunaan jenis cahaya dalam persekitaran animasi 3D.

Objektif  
Pembelajaran: 

1. Memahami konsep cahaya dalam animasi 3D.
2. Meletakkan cahaya ke dalam scene.

Masa: 6 jam



---

## NOTA RUJUKAN

---

### 6.4.6 MEMBEZAKAN PENGGUNAAN JENIS CAHAYA DALAM PERSEKITARAN ANIMASI 3D

Pencahayaan adalah teknik yang digunakan untuk mensimulasikan cahaya dalam persekitaran animasi 3D. Teknik pencahayaan animasi 3D digunakan mengikut fungsi dan tahap kesukaran yang berbeza. Penggunaan cahaya boleh dipilih dari pelbagai sumber cahaya, alat dan teknik yang sesuai dengan keperluan animasi 3D.

Jenis-jenis cahaya dalam aplikasi 3D berbeza-beza antara satu dengan yang lain bergantung kepada jenis perisian, namun konsepnya adalah serupa iaitu untuk menghasilkan satu kesan yang realistik dan menyerupai situasi yang sebenar. Misalnya:

- cahaya yang boleh menghasilkan bayang.
- cahaya yang datangnya dari sumber semula jadi.
- cahaya yang datangnya dari lampu.
- cahaya yang bertumpu.

Terdapat beberapa teknik pencahayaan dalam animasi 3D:

#### 1. Cahaya Omni/Titik (*Point/ Omni Light*)

- Memancarkan pencahayaan ke setiap arah dari satu sumber cahaya yang sangat kecil.
- Menumpukan lokasi tertentu dalam pemandangan 3D.
- Berguna untuk mensimulasikan sebarang sumber cahaya *omnidirectional* seperti mentol lampu, lilin dan lampu pokok Krismas.



Rajah 6.4.34: Cahaya Omni/Titik – The Incredibles.

## 2. Cahaya Berarah (*Directional light*)

- Mewakili sumber cahaya yang sangat jauh seperti matahari atau bulan.
- Sinar yang dipancarkan dari cahaya berarah selari dalam satu arah.
- Mensimulasikan cahaya matahari atau bulan.



Rajah 6.4.35: Cahaya Berarah – Monster Inc.

## 3. Cahaya Spot (*Spot light*)

- Terdapat 2 jenis iaitu **target spot** dan **free spot**.
- **Target spot** - memancarkan sinar cahaya yang berfokus.
- **Free spot** - tidak mempunyai objek sasaran.
- Mensimulasikan lampu seperti lampu meja atau lampu jalan.



Rajah 6.4.36: Cahaya Spot – Monster University.

#### 4. Cahaya Kawasan (*Area Light*)

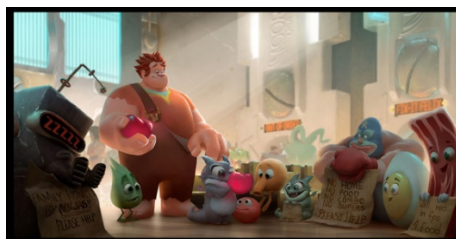
- Memancarkan cahaya mengikut sempadan yang ditetapkan dalam ukuran dan bentuk tertentu seperti segi empat atau bulat.
- Menvisualkan seni bina objek 3D dan pencahayaan produk.
- Menghasilkan bayangan lembut yang menjadikan animasi 3D kelihatan lebih realistik.



Rajah 6.4.37: Cahaya Kawasan – La Luna.

#### 5. Cahaya Isipadu (*Volume Light*)

- Menyinari cahaya ke semua arah dari titik tertentu.
- Mempunyai bentuk dan ukuran tertentu.
- Menerangi permukaan berdasarkan nilai yang ditetapkan.
- Memberikan kesan khas seperti asap, kabut, dan sebagainya.



Rajah 6.4.38: Cahaya Isipadu – Wreck It Ralph.

## 6. Cahaya Sekeliling (*Ambient Light*)

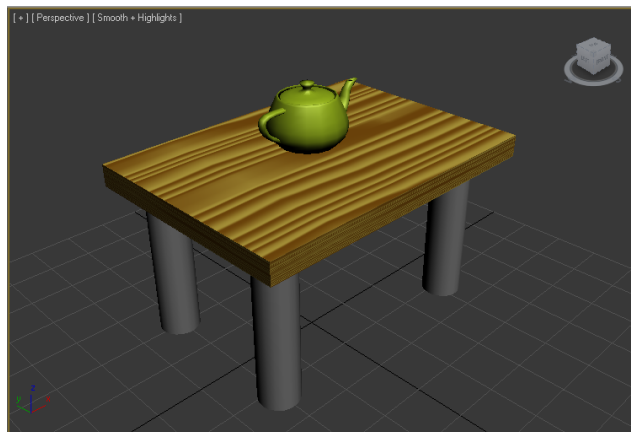
- Memancarkan sinar lembut ke semua arah.
- Tidak memiliki arah tertentu dan tidak memancarkan bayangan di tanah.
- Ia boleh dibandingkan seperti waktu senja setelah matahari terbenam.
- Menjadi sumber tambahan kepada warna sumber cahaya utama untuk pemandangan 3D.



Rajah 6.4.39: Cahaya Sekeliling – Pixar Up.

### **Meletakkan Cahaya Di Dalam Scene**

1. Buka perisian animasi 3D.
2. Bina objek teko dan meja pada *Perspective Viewport*.



Rajah 6.4.40: Objek 3D- teko dan meja.

3. Klik dalam *Left Viewport* untuk mengaktifkannya.

4. Pada *Command Panel* > klik panel *Create*.

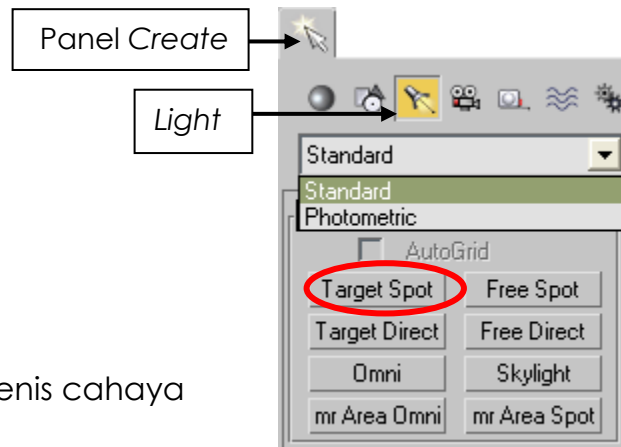
5. Pilih pada ikon *Lights*.

6. Ada dua jenis kaedah cahaya:

- *Standard*
- *Photometric*

7. Pilih *Standard*.

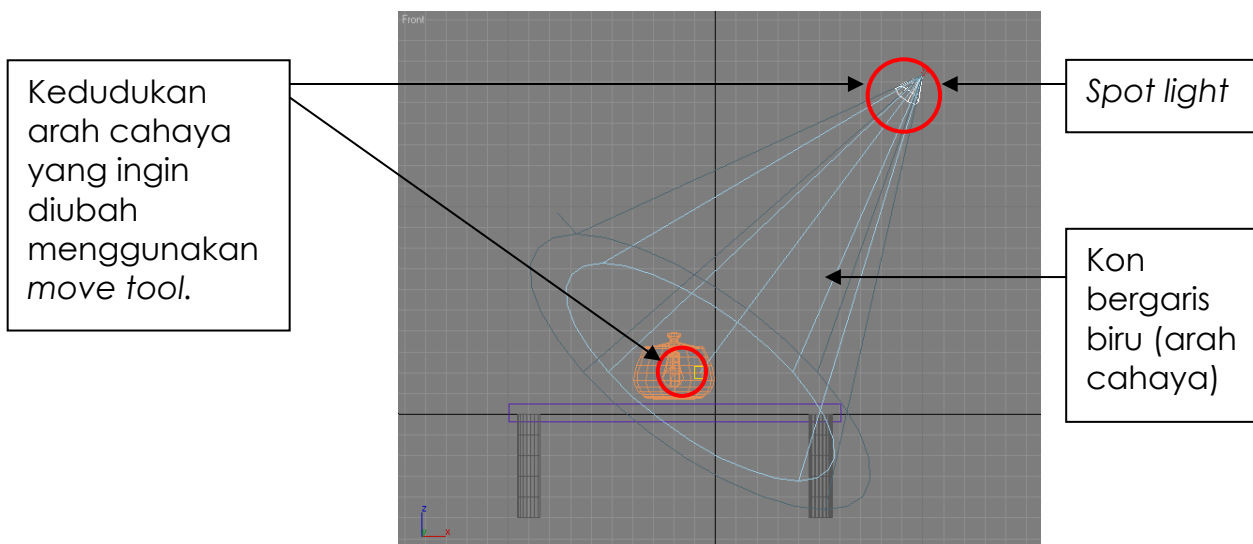
8. Pada bahagian *Object Type*, pilih jenis cahaya *Target Spot*.



Rajah 6.4.41: Panel *Create*.

9. Klik di dalam *Left Viewport*. Kursor akan bertukar kepada bentuk *Crosshair*.

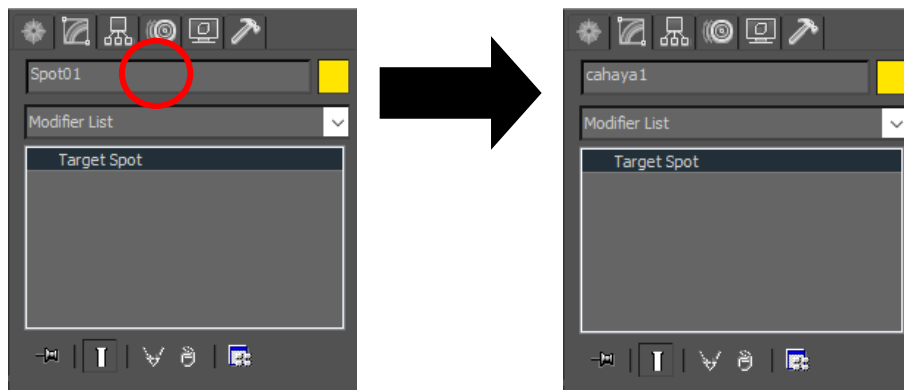
10. Klik butang kiri tetikus di bahagian atas teko dan tarik tetikus ke arah teko. Satu bentuk kon bergaris biru akan terbentuk. Bulatan ini adalah mewakili cahaya *spot light* yang dibentuk.



Rajah 6.4.42: Kedudukan lampu pandangan kiri.

11. Garis kon ini tidak akan kelihatan setelah proses *rendering* dibuat. Yang kelihatan hanya kesannya sahaja. Kedudukan cahaya ini boleh diubah-ubah kedudukannya dengan mengalihkan kedudukan *spot light* dengan menggunakan *move tool* seperti rajah di atas.

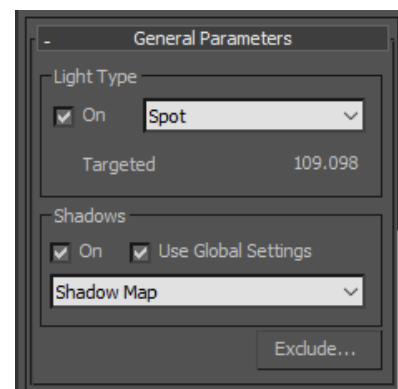
12. Aktifkan *spot light*, pilih panel *Modify* dan ubah nama Spot01 sebagai cahaya1.



Rajah 6.4.43: Panel *Modify*.

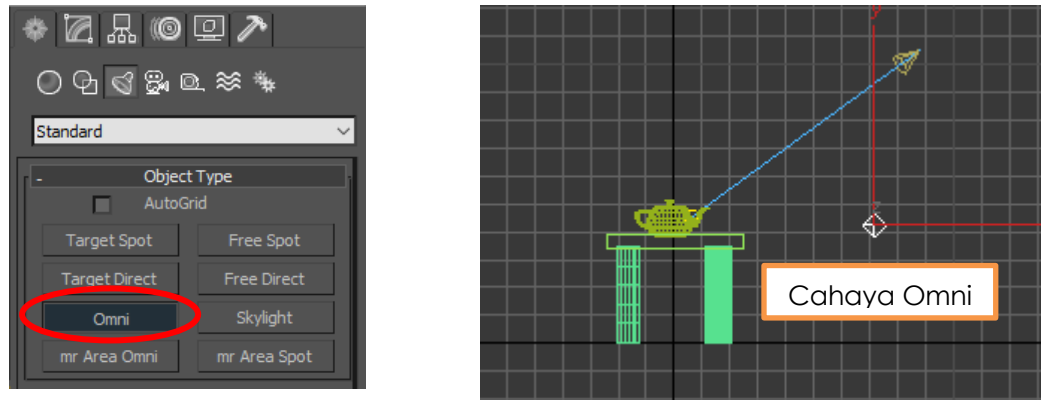
13. Di bawah menu *General Parameter* pada bahagian *Shadows parameters*:

- Klik dan tandakan pada kotak *On* dan *Use Global Settings*.
- Pada bahagian drop down list, pilih *Shadow Maps* untuk meletakkan bayang pada objek di dalam *scene* tersebut.
- Bayang ini hanya akan kelihatan apabila proses *render* dilaksana.



Rajah 6.4.44: *General Parameter*.

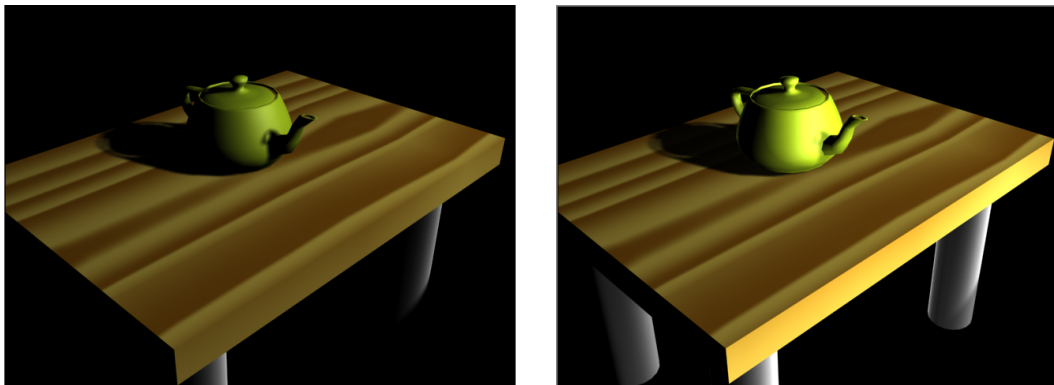
14. Bina satu lagi cahaya di dalam *Left Viewport* menggunakan jenis cahaya Omni. Letakkan ke bawah sedikit dari aras permukaan meja. Cuba lihat hasilnya dari *Perspective View*.



Rajah 6.4.45: Cahaya Omni dan kedudukannya.

15. Simpan fail dengan memilih File > Save.

16. Simpan sebagai cahayamejateko.max

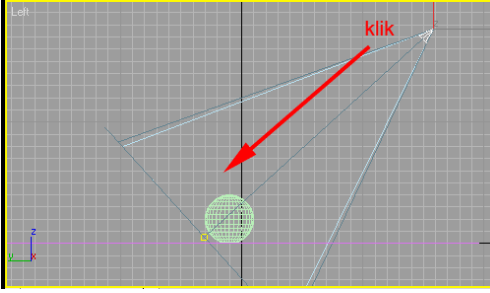
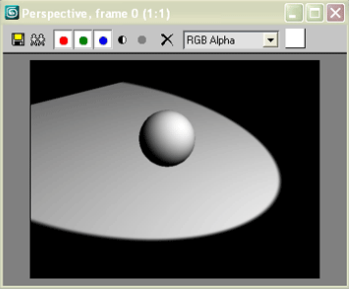
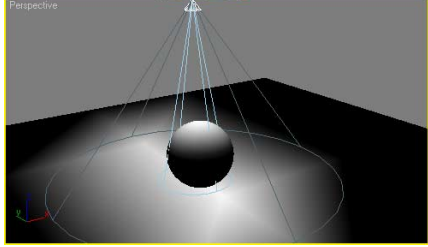
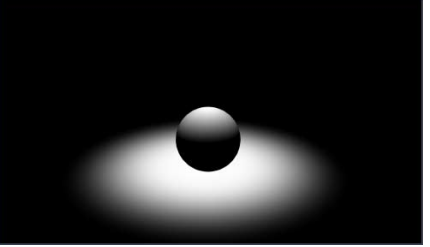

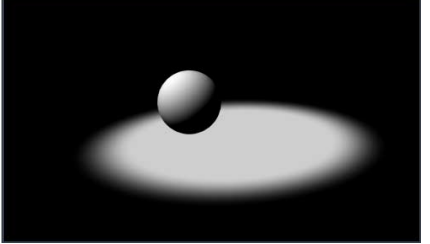
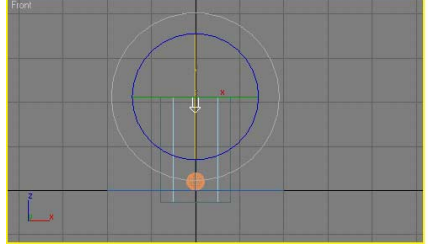
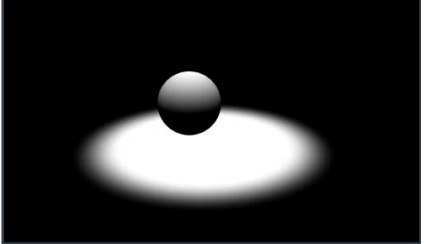
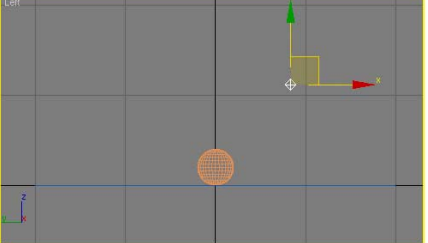
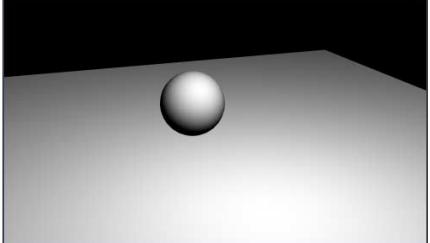
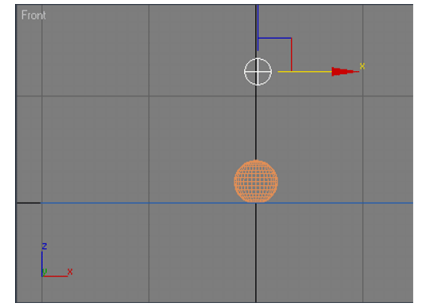
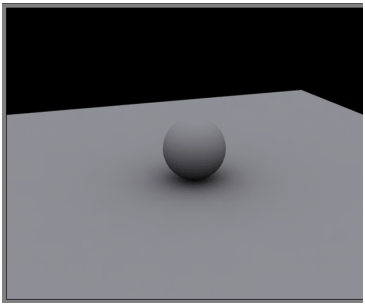


Perletakan Cahaya *Target Spot*

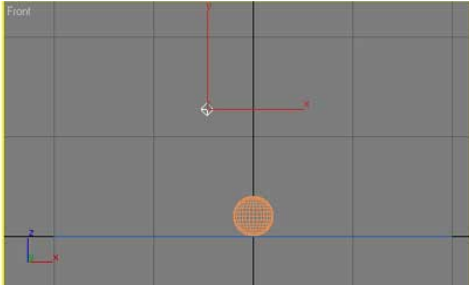
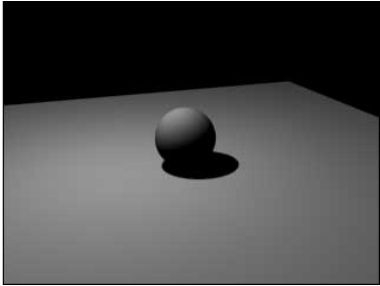
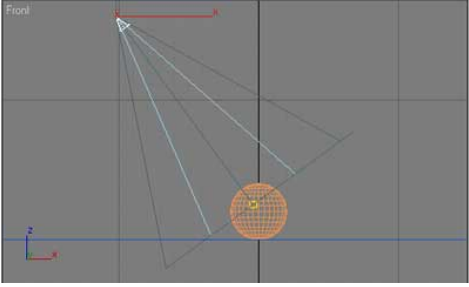
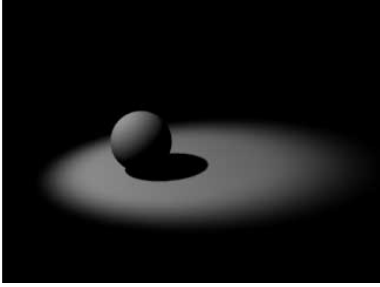
Perletakan Cahaya  
*Target Spot* dan *Omni*

Rajah 6.4.46: Perletakan cahaya.

Jadual 1: Jenis dan Bentuk Cahaya.

Jenis Cahaya	Bentuk Cahaya	
Target Spot		
Free Spot		
Target Direct		
Free Direct		
Omni		
Skylight		



<p><i>mr Area Omni</i></p> <p><i>mr=mental ray</i></p>	 
<p><i>mr Area Spot</i></p>	 

Sumber:

<http://ohelstudio.blogspot.com/2015/07/pencahayaan-dalam-3d-animasi.html>

<https://3d-ace.com/press-room/articles/how-light-3d-scene-overview-lighting-techniques>

---

## AKTIVITI

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Komputer
2. Perisian Animasi 3D

### TUGASAN



- Murid meneroka dan mengenali jenis cahaya dalam perisian animasi 3D.
- Murid membina dan membezakan dua cahaya yang dihasilkan yang mempunyai kedudukan yang berbeza.

### LANGKAH KERJA (TUGASAN 1)

1. Buka perisian animasi 3D.
2. Kenal pasti dan terokai *Lights* pada perisian 3D.
3. Bina objek 3D yang baharu.
4. Bina cahaya *Target Direct* pada objek 3D.
5. Simpan fail 3D sebagai *cahaya\_direct1.max*.

### LANGKAH KERJA (TUGASAN 2)

1. Buka perisian animasi 3D.
2. Bina objek 3D yang baharu.
3. Bina cahaya *Skylight* pada objek 3D.
4. Simpan fail 3D sebagai *cahaya\_skylight1.max*.

---

## LATIHAN/ PENILAIAN

---

1. Pada rajah di bawah bulatkan ikon cahaya (*lights icon*)



2. Pada *command panel* ikon cahaya (*lights Icon*) terdapat beberapa jenis cahaya yang boleh dihasilkan. Namakan jenis-jenis cahaya tersebut.

a \_\_\_\_\_

b \_\_\_\_\_

c \_\_\_\_\_

d \_\_\_\_\_

3. Berdasarkan kepada soalan 2, pilih tiga dan nyatakan perbezaan ciri-ciri cahaya dalam ruang yang disediakan

1.	2.	3.

## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas	

Standard Kandungan:	6.4 Animasi 3D
Standard Pembelajaran:	6.4.6 Membezakan penggunaan jenis cahaya dalam persekitaran animasi 3D.

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Memahami konsep cahaya dalam animasi 3D.			
2	Meletakkan cahaya ke dalam scene.			
3	Membezakan penggunaan teknik cahaya dalam persekitaran animasi 3D.			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

Standard  
kandungan:

6.4 Animasi 3D

Standard  
pembelajaran:

6.4.7 Menentukan kesesuaian kedudukan dan sudut pandangan kamera dalam persekitaran animasi 3D.  
6.4.8 Menghasilkan animasi gerakan kamera dalam persekitaran animasi 3D mengikut kesesuaian.

Objektif:

1. Memahami konsep gerakan kamera dalam animasi 3D.
2. Mengenal pasti jenis-jenis kedudukan dan sudut pandangan kamera dalam persekitaran 3D.
3. Mengenal pasti jenis-jenis pergerakan kamera dalam persekitaran 3D.
4. Meletakkan kamera ke dalam animasi 3D.
5. Mengerakkan kamera untuk menghasilkan animasi 3D.

Masa:


9 jam

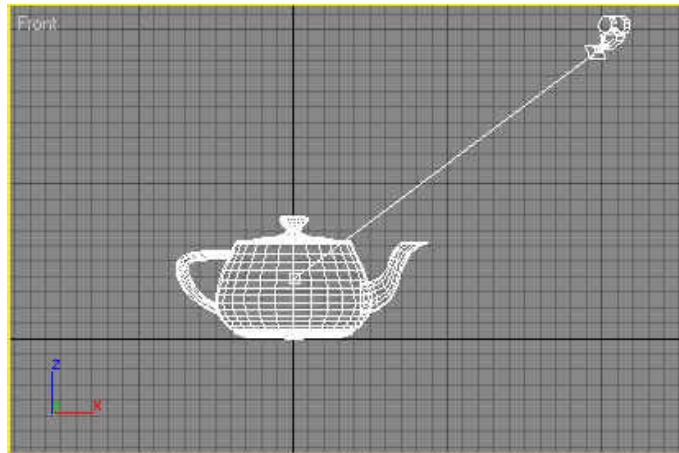
---

## NOTA RUJUKAN

---

### 6.4.7 Menentukan Kesesuaian Kedudukan dan Sudut Pandangan Kamera Dalam Persekitaran Animasi 3D.

 Kamera berfungsi untuk mensimulasikan gambar pegun, gambar bergerak atau rakaman dari kamera video dalam dunia nyata. Dalam konsep 3D, apabila kita meletakkan objek kamera ke dalam persekitaran 3D, pemandangan yang dihasilkan adalah dari sudut pandangan kamera yang ditetapkan.



Rajah 6.4.47: Contoh kedudukan kamera yang diletakkan dalam scene 3D.



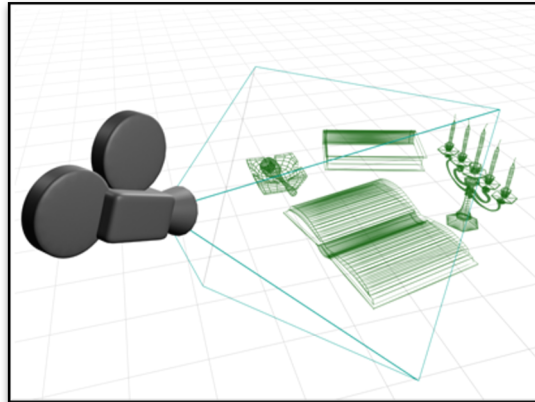
Rajah 6.4.48: Sudut pandangan kamera yang dihasilkan.

Sudut pandangan kamera bukan sahaja dapat membantu proses penyuntingan pada objek 3D malah ia juga dapat membantu dalam menghasilkan satu bentuk

animasi yang kompleks dan menarik dengan membuat pergerakan-pergerakan pada kamera tersebut.

Dengan meletakkan beberapa kamera dalam satu scene yang sama, pelbagai sudut pemandangan yang berbeza dapat dihasilkan. Seperti kamera biasa, kamera maya dalam konsep 3D juga boleh melakukan teknik-teknik kamera seperti *zoom*, *pan* dan *dolly*.

Sebagai contoh dalam Rajah 6.4.49 di bawah, kamera diletakkan pada kedudukan atas sedikit dari objek dengan menghasilkan sudut pandangan kamera antara objek dan kamera. Kemudian lensa kamera digerakkan dengan teknik *Zoom In* lalu menghasilkan sudut pandangan kamera yang semakin dekat atau besar seperti dalam Rajah 6.4.50.

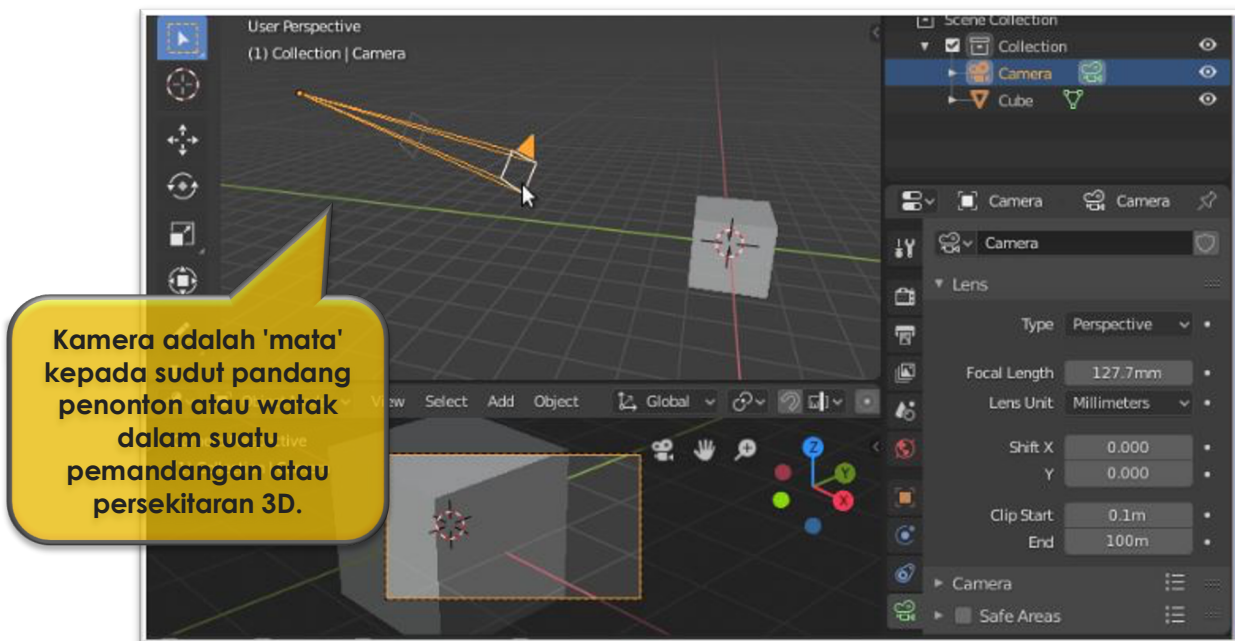


Rajah 6.4.49: Kedudukan kamera yang diletakkan dalam scene 3D (sebelum *zoom in*).



Rajah 6.4.50: Hasil akhir selepas *zoom in* dari sudut pandangan kamera.

## Kedudukan kamera dan sudut pandangan kamera dalam persekitaran 3D



Rajah 6.4.51: Contoh kedudukan kamera.

Kedudukan kamera dan sudut pandangan kamera dalam persekitaran 3D berfungsi memberi impak kepada subjek/objek yang dihasilkan. Dengan terhasilnya sudut pemandangan yang sesuai dan menarik ia mampu menjadikan subjek utama kelihatan dominan, lemah, hilang, yakin, besar atau kecil kepada penonton dan objek-objek lain.

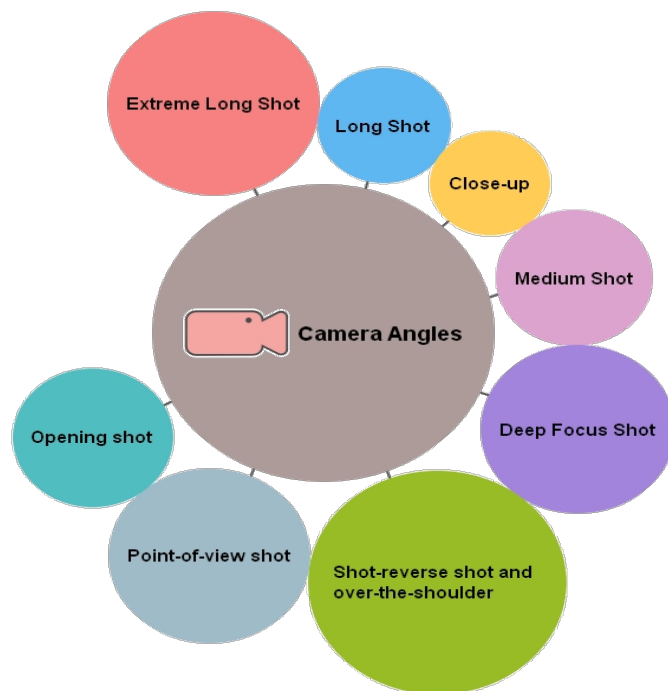




### Jenis-jenis sudut kamera

*Camera angles* atau sudut kamera merujuk kepada kedudukan kamera semasa tangkapan atau rakaman subjek diambil.

Sudut kamera yang berbeza dapat menambahkan dan mendorong makna dan tahap penglibatan yang berbeza bagi penonton.



Rajah 6.4.52: Jenis-jenis sudut kamera.

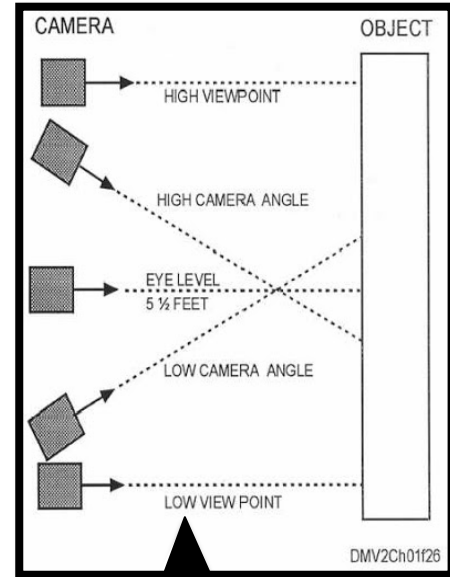
Berikut adalah beberapa contoh sudut pandangan kamera mengikuti kedudukan kamera (*camera angles*) yang digunakan sesuai dengan jalan penceritaan yang diingini.

- **Extreme long shot:**



Rajah 6.4.53: *Extreme long shot* dalam Filem Animasi *How to Train Your Dragon*.

 Sudut Info



Sudut kamera  
(Camera angles)

Kebiasaannya sudut pandangan kamera menggambarkan persekitaran subjek atau menunjukkan di mana lokasi subjek berada tetapi tidak menunjukkan subjek itu sendiri.

- **Medium shot:**

Sudut kamera ini adalah setengah daripada karakter yang ditampilkan iaitu dari paras pinggang ke atas. Penonton dapat melihat wajah karakter lebih jelas serta interaksi antara karakter-karakter lain.



Rajah 6.4.54: *Medium shot* dalam Filem Animasi Cloudy.

- **Close-up:**



Rajah 6.4.55: *Close up* dalam Filem Animasi Brave.

Kebanyakannya digunakan untuk menunjukkan emosi subjek dengan lebih jelas. Kedudukan kamera berfokus kepada bahagian kepala sahaja.

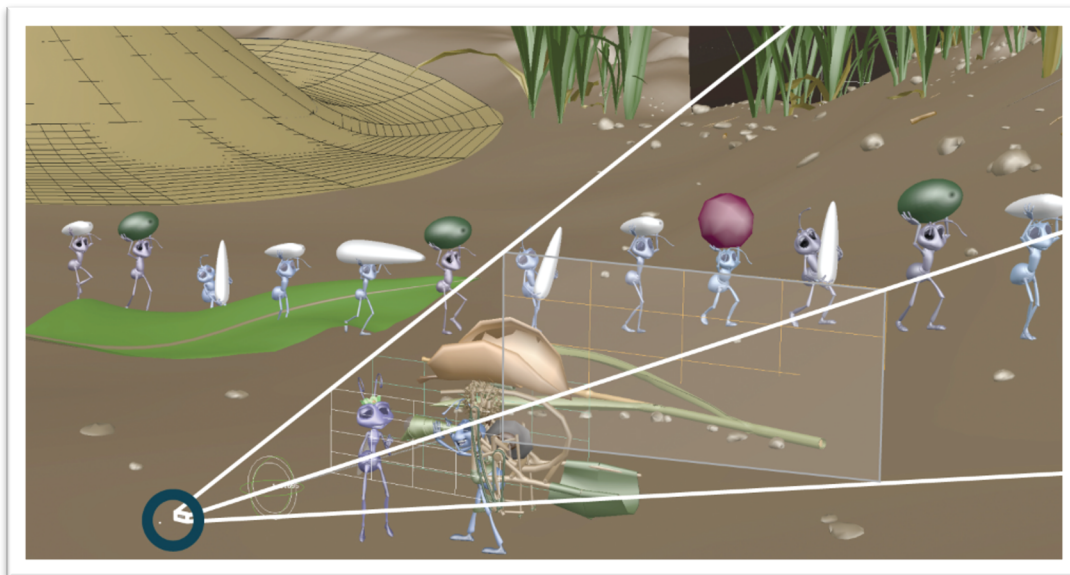
- **Extreme Close-up:**



Rajah 6.4.56: Close up dalam Filem Animasi Brave.

*Extreme Close Up* merupakan shot yang menunjukkan wajah subjek dengan lebih dekat seperti mata, hidung, atau telinga.

Lihat rajah 6.4.57 bagaimana kedudukan kamera dan sudut pandangan kamera boleh digunakan untuk mengatur *shots* dan *scene* yang akan kelihatan apabila rendering dilaksanakan.



Rajah 6.4.57: Kedudukan kamera (bulatan biru) menentukan apa yang dilihat penonton dalam adegan filem animasi ini dari A Bug's Life.

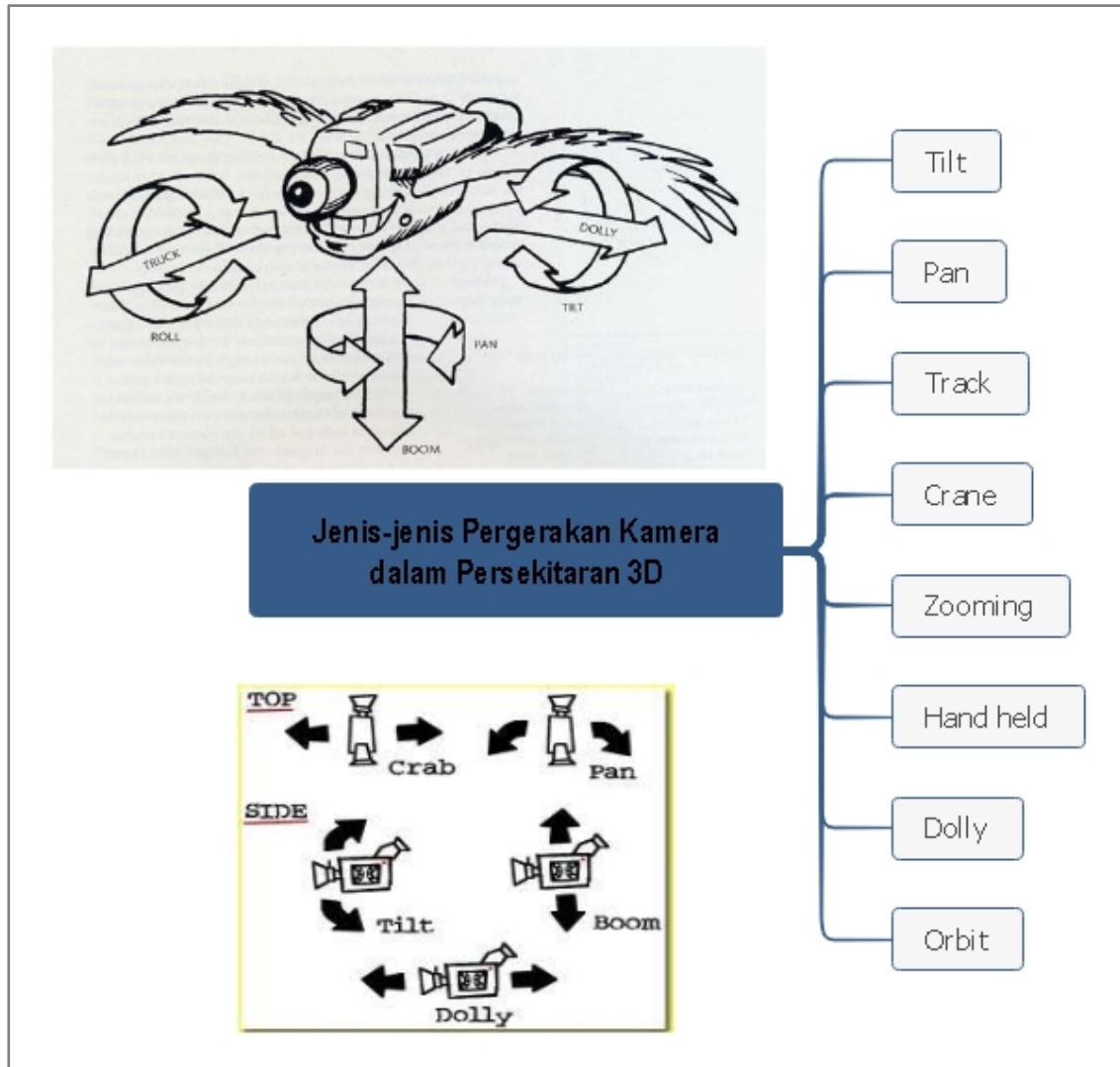


Rajah 6.4.58: Hasil *medium shot*.

Dengan memilih sudut kamera yang sesuai bukan sahaja dapat menambahkan lagi suasana pada scene tersebut malah dapat mewujudkan hubungan yang kuat dengan orang yang melihat.

## Jenis-jenis pergerakan kamera

Kamera dalam persekitaran animasi 3D boleh berada di satu tempat, diputar atau diperbesar. Ia boleh melakukan banyak perkara yang sukar dicapai oleh kamera biasa. Cara kamera bergerak dapat memberi makna kepada apa yang berlaku di paparan.

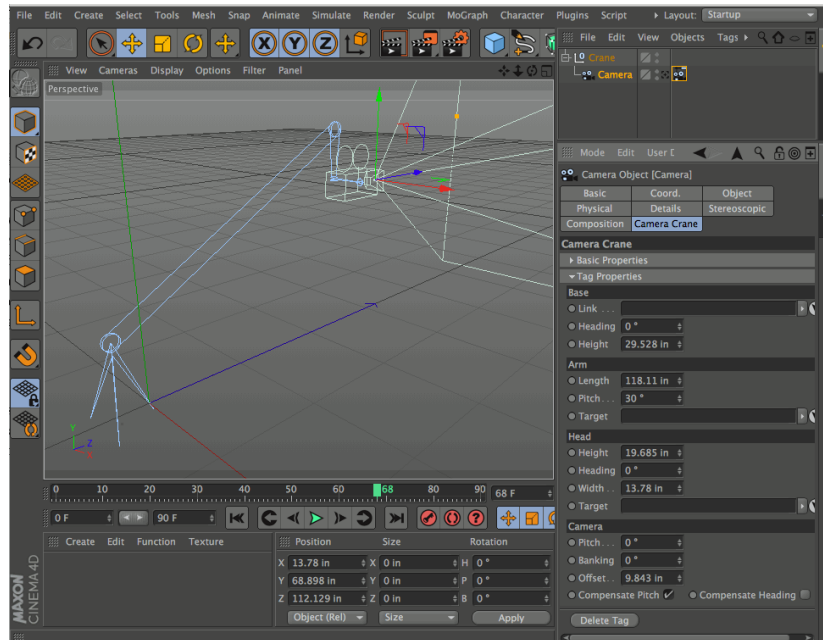


Rajah 6.4.59: Pergerakan Kamera dalam 3D.

Berikut adalah dua contoh jenis pergerakan kamera yang diaplikasikan dalam scene 3D dengan menggunakan perisian Cinema 4D.

- **Crane**

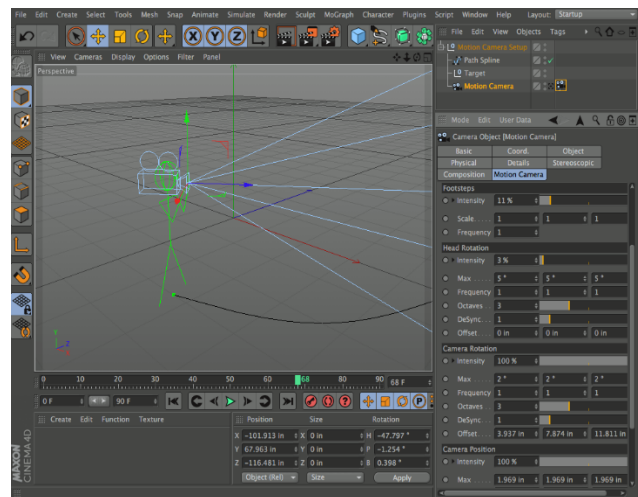
Pergerakan kamera maya dari bawah ke atas atau sebaliknya bagi menampakkan keadaan objek pada ketinggian yang berbeza.



Rajah 6.4.60: Pergerakan kamera crane dalam perisian Cinema 4D.

- **Hand held**

Kamera bergerak secara dinamik seolah-olah penonton berada dalam pemandangan animasi tersebut.



Rajah 6.4.61: Pergerakan kamera Hand Held dalam perisian Cinema 4D.

#### **6.4.8 Menghasilkan Animasi Gerakan Kamera Dalam Persekitaran Animasi 3D Mengikut Kesesuaian.**

Animasi di dalam 3D adalah satu proses melakukan pergerakan-pergerakan sesuatu objek atau sudut pandangan dalam sesuatu jarak ruang mengikut arah tiga dimensi. Animasi di dalam aplikasi 3D lebih menarik jika dibandingkan dengan animasi 2D kerana ia kelihatan lebih realistik dan kompleks.

Dalam dunia animasi 3D, animasi boleh dibahagikan secara umumnya kepada dua bentuk iaitu:

- Animasi objek
- Animasi kamera

Kedua-dua bentuk animasi ini boleh dikategorikan kepada dua jenis iaitu:

- *Frame by frame animation*
- *Tweening Animation*

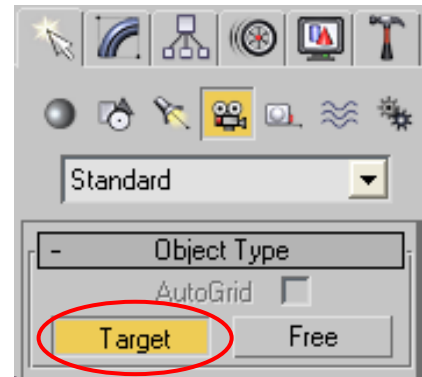
Animasi objek berlaku apabila berlaku pergerakan sesuatu objek di dalam sesuatu ruang.

Animasi kamera pula berlaku apabila berlaku pergerakan pada kamera (dalam hal ini ia adalah sudut pandangan pengguna) menampakkan seolah-olah sesuatu benda itu bergerak atau pengguna itu merasakan seolah-olah ia sedang bergerak.



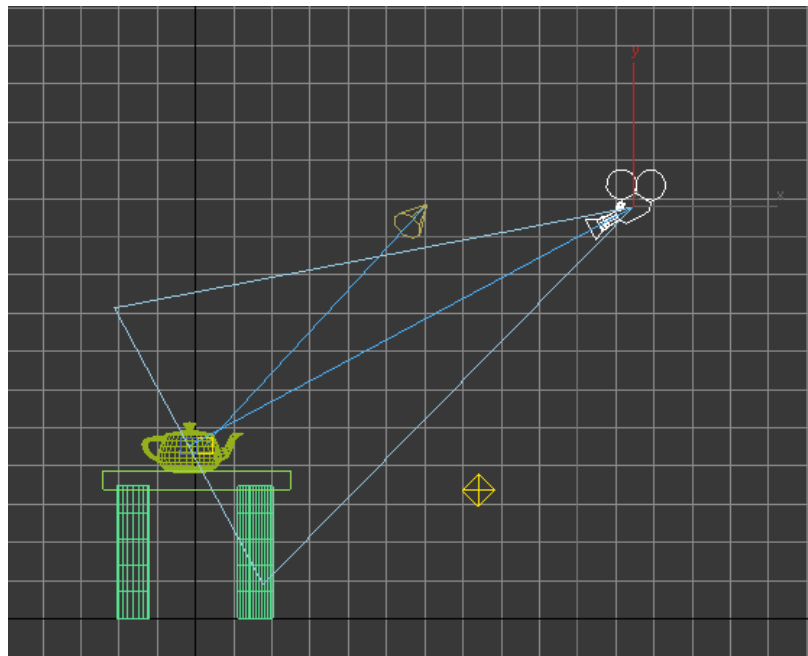
## Membuat Animasi Berdasarkan Pergerakan Kamera

1. Buka fail cahaya\_mejateko.max.
2. Pergi kepada *Command Panel* dan klik panel *Create*. Klik ikon *camera*.
3. Pada bahagian *Object Type*, pilih *Target*.
4. Aktifkan *Left Viewport*.



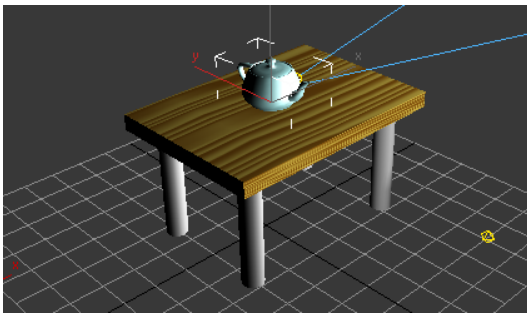
Rajah 6.4.62: Panel camera.

5. Pada kedudukan atas sedikit dari aras permukaan meja dan jauh sedikit ke kanan, Klik kiri tetikus dan heret mendekati ke arah objek di atas meja. Lihat rajah di bawah.

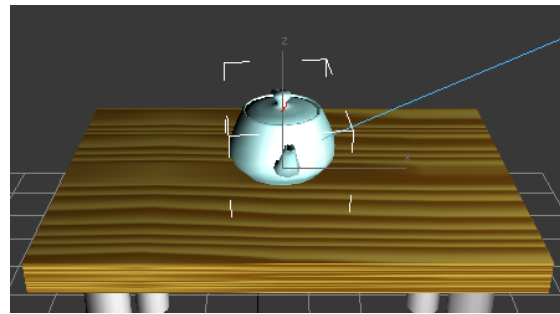


Rajah 6.4.63: Perletakan kamera dalam scene.

6. Satu prisma bergaris biru akan terbentuk. Prisma ini mewakili pandangan dari kamera.
7. Aktifkan *Persepective Viewport* dengan cara mengklik tombol sebelah kanan tetikus.
8. Tekan huruf 'C' pada papan kekunci. Huruf C adalah singkatan bagi perkataan Camera. Tekan huruf C pada papan kekunci, untuk melihat sudut pandangan kamera.



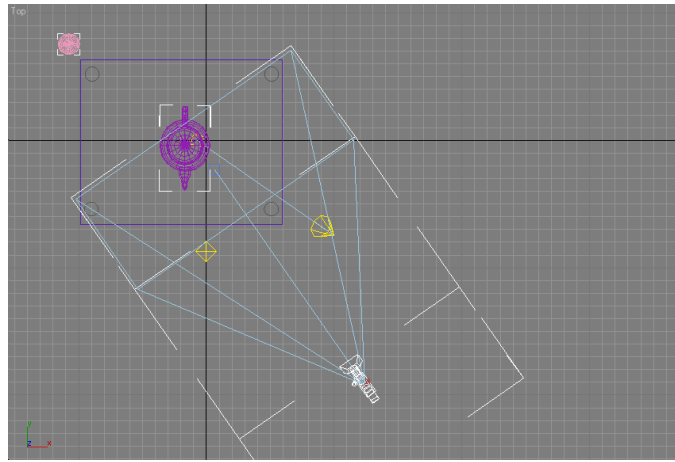
*Perspective viewport*





*Camera viewport*

Rajah 6.4.64: Pandangan kamera

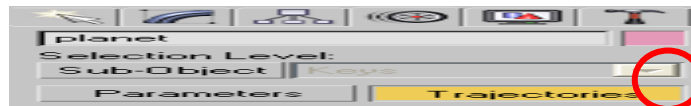
9. Aktifkan *Top Viewport*.
10. Buatlah pandangannya seperti rajah di bawah.



Rajah 6.4.65: Perletakan kamera dari pandangan *top*.

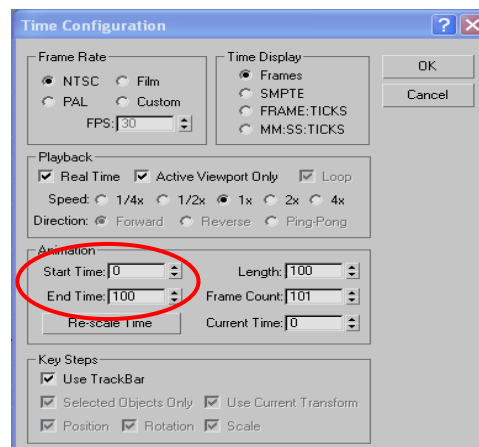
11. Anda boleh membuat penyesuaian pada bentuk pandangan *viewport* anda dengan menggunakan butang  dan .

12. Pada bar *Animation Control*, klik pada butang *Time Configuration* yang ditunjukkan pada rajah di bawah.



Rajah 6.4.66: Butang *Time Configuration*.

13. Pada tab *Animation*, setkan *Start Time* kepada 0 dan *End Time* kepada 200.

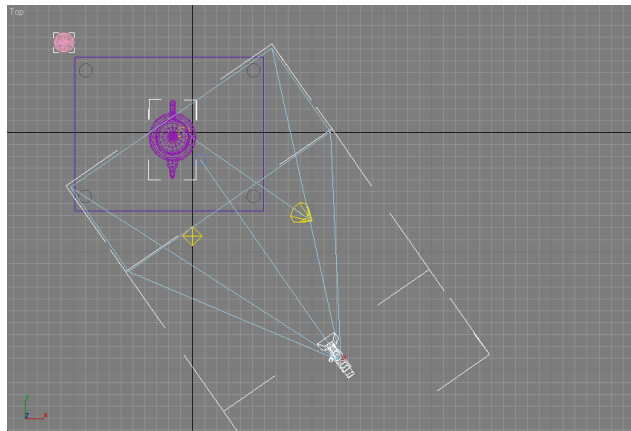


14. Klik pada butang Auto Key pada Bar Animation Control.



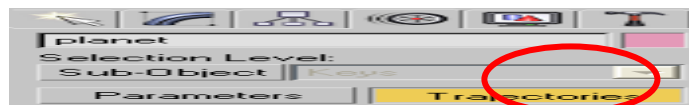
Rajah 6.4.68: Butang Auto Key.

15. Ubah kedudukan kamera dengan menggunakan *Move tool* seperti rajah di bawah.



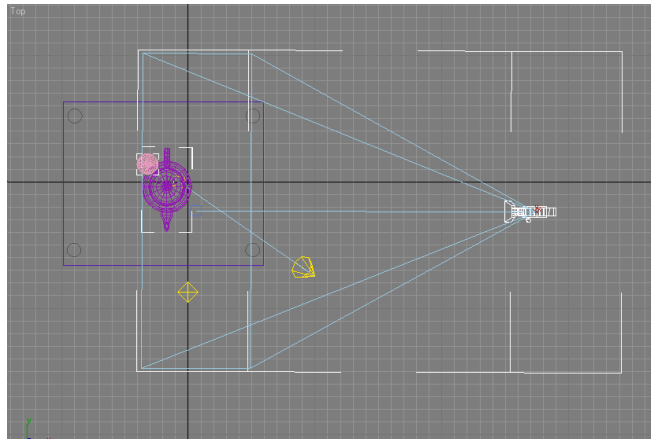
Rajah 6.4.69: Kedudukan kamera pada *frame 0*.

16. Dalam kotak *Current Time* taipkan angka 50.



Rajah 6.4.70: Tetapan pada kotak *Current Time*.

17. Gerakkan kamera berpusing arah ke kanan dengan fokusnya menghadap meja.

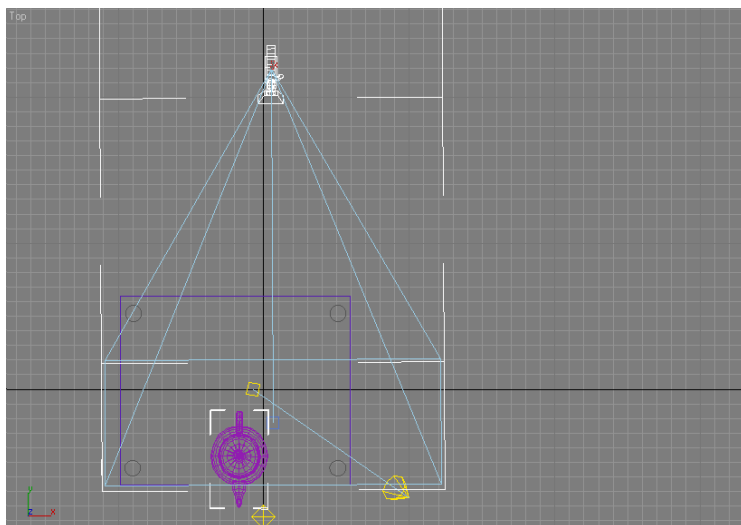


Rajah 6.4.71: Kedudukan kamera pada *frame* 50.

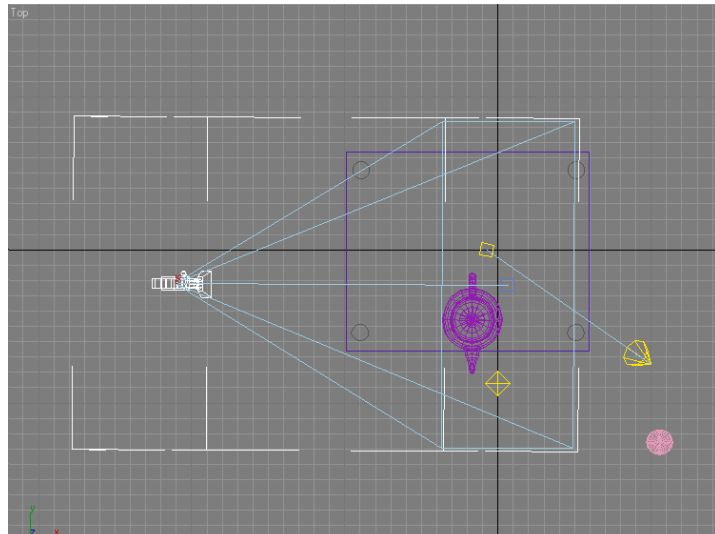
18. Ulang langkah 16 di atas dengan kedudukan kamera pada setiap *frame*

- 100
- 150
- 200

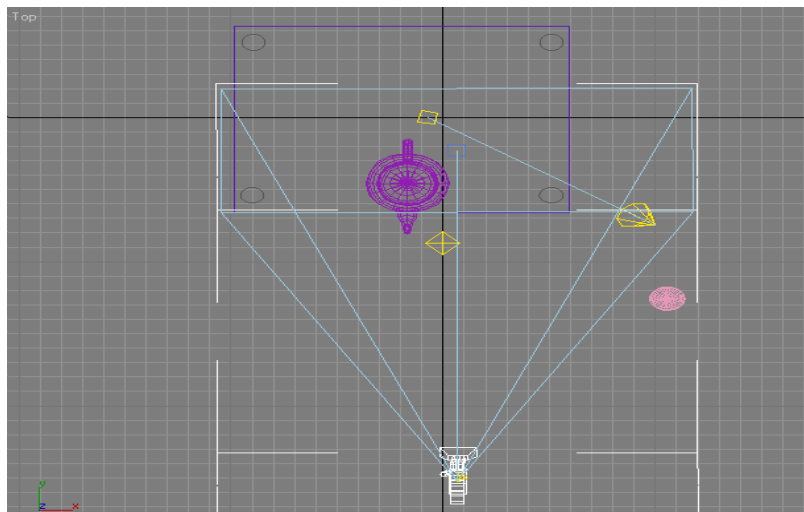
dengan memusingkan kamera mengikut arah seperti yang ditunjukkan dalam rajah di bawah.



Rajah 6.4.72: Kedudukan kamera pada *frame* 100.



Rajah 6.4.73: Kedudukan kamera pada *frame* 150.



Rajah 6.4.74: Kedudukan kamera pada *frame* 200.

19. Klik semula butang *Auto Key* setelah selesai.
20. Cuba mainkan animasi anda dengan menggerakkan *slider bar*.
21. Simpan fail dengan nama animasi\_kamera.max.
22. Anda telah berjaya menghasilkan animasi gerakan kamera.

---

## AKTIVITI

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Komputer
2. Perisian Animasi 3D
3. Fail '*permainanboling.max*'
4. Fail 3D animasimejateko.max

### TUGASAN






- Murid dapat mengetahui fungsi kamera dalam animasi 3D.
- Murid dapat menggunakan kamera dalam menghasilkan animasi gerakan kamera dalam persekitaran animasi 3D.
- Murid menghasilkan tiga *shot* kedudukan dan sudut pandangan kamera yang berbeza pada scene '*permainanboling.max*'.

### LANGKAH KERJA (TUGASAN 1)

1. Buka perisian animasi 3D.
2. Kenal pasti dan terokai *camera* pada perisian animasi 3D.
3. Buka fail animasimejateko.max.
4. Letakkan dua kamera dalam animasi meja teko.
5. Gerakkan kamera untuk animasi pergerakan kamera1 dan kamera2.
6. Mainkan kamera1 dalam *viewport camera* dan simpan sebagai animasigerakankamera1.max.
7. Mainkan kamera2 dalam *viewport camera* dan simpan sebagai animasigerakakamera2.max.
8. Lihat perbezaan hasil gerakan kamera1 dan kamera2.

## LANGKAH KERJA (TUGASAN 2)

1. Buka fail 'permainanboling.max'.
2. Pergi kepada *Command Panel* dan klik panel *Create*. Klik ikon *Camera*.
3. Pada bahagian *Object Type*, pilih *Target* kamera.
4. Aktifkan *Top viewport*, klik dan seretkan objek kamera ke arah pusat objek yang disasarkan.
5. Aktifkan *Perspective viewport* dengan cara mengklik butang sebelah kanan tetikus.
6. Tekan huruf 'C' pada papan kekunci untuk mengaktifkan sudut pandangan kamera. \* *Perhatikan di sebelah kanan bawah pada bar Animation Control, kawalan navigasi viewport telah berubah. Terdapat kawalan yang berbeza untuk kamera semasa viewport Camera sedang aktif.*
7. Pilih mana-mana *viewport*.
8. Klik pada objek kamera dan buat pergerakan yang sesuai pada kamera dengan menggunakan:
  - 8.1  *Truck Camera Button*
  - 8.2  *Dolly Camera Button*
  - 8.3  *Orbit Camera Button*
9. Lihat setiap hasil shot pada *Camera viewport* bagi tiga jenis pergerakan kamera di atas.
10. Simpan fail dengan nama 'truckboling.max', 'dollyboling.max' dan 'orbitboling.max'.



---

## LATIHAN/ PENILAIAN

---

1. Pada rajah di bawah bulatkan ikon kamera (*Camera icon*) dan Object Type.



2. Pilih dan tuliskan jenis kedudukan kamera (*camera angle*) bagi *shot* filem animasi '*The Incredibles*' di bawah dengan betul.

*Full shot*

*Medium shot*

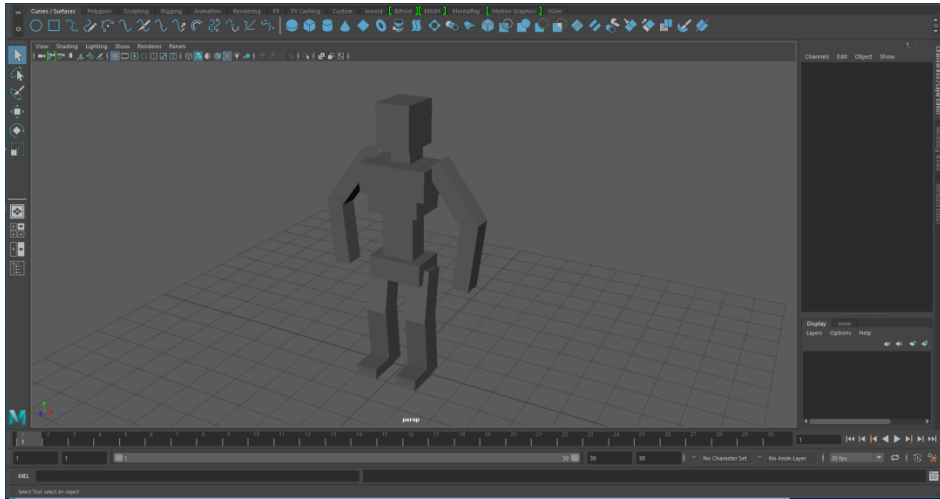
*Long shot*

*Wide shot*

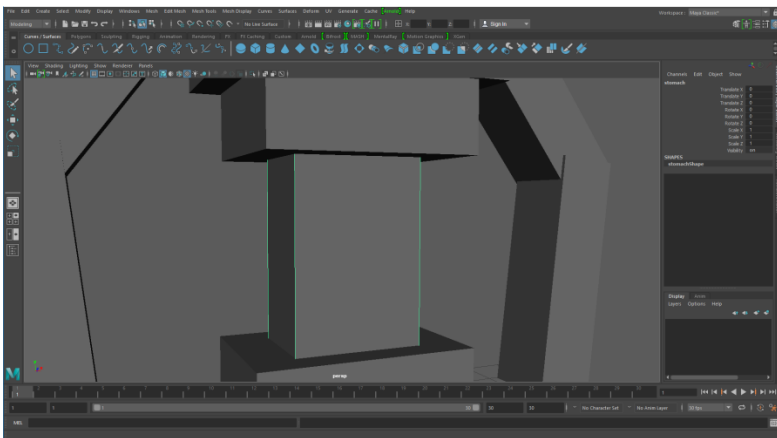
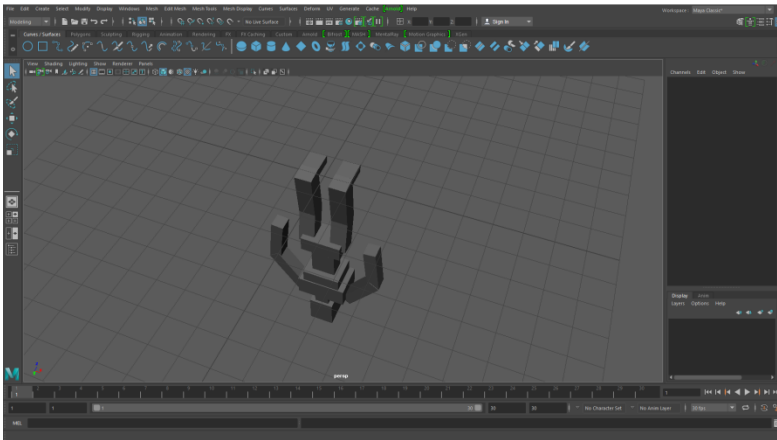
*Extreme Close-up shot*



3. Namakan jenis pergerakan kamera yang ditunjukkan dalam perisian animasi 3D di bawah.



Kedudukan Asal



## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas:	

Standard Kandungan:	6.5 Animasi 3D
Standard Pembelajaran:	6.4.7 Menentukan kesesuaian kedudukan dan sudut pandangan kamera dalam persekitaran animasi 3D. 6.4.8 Menghasilkan animasi gerakan kamera dalam persekitaran animasi 3D mengikut kesesuaian.

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Memahami konsep gerakan kamera dalam animasi 3D.			
2	Mengenal pasti jenis-jenis kedudukan dan sudut pandangan kamera dalam persekitaran 3D.			
3	Mengenal pasti jenis-jenis pergerakan kamera dalam persekitaran 3D.			
4	Meletakkan kamera ke dalam animasi 3D.			
5	Mengerakkan kamera untuk menghasilkan animasi 3D.			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				



---

## NOTA RUJUKAN

---

### 6.4.9 Menghasilkan Persekitaran Animasi 3d Dengan Membuat Penetapan Proses *Rendering* Menggunakan Perisian Animasi 3D.

*Rendering* adalah proses mengumpul maklumat animasi yang telah diskrikan melalui perbezaan nilai-nilai kedudukan sesuatu objek di atas satah X, Y dan Z, atau satu komposisi 3D kepada rentetan gambar yang berbentuk 2D. Biasanya model-model yang telah melalui proses *rendering*, boleh disimpan di dalam pelbagai bentuk fail animasi seperti *fli*, *flic*, *avi*, *mov*, *mpeg* dan lain-lain lagi.

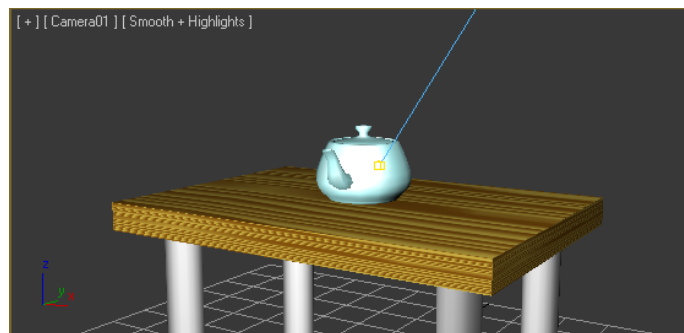
#### Proses *Rendering*

Setelah berpuashati dengan hasil animasi, anda perlu melakukan proses *rendering*. Setelah proses *rendering* ini dilakukan, baharulah rentetan animasi ini dapat dipindahkan ke filem, pita video atau ke dalam pelbagai format untuk digunakan di dalam komputer.

Proses membuat *rendering* mungkin memakan masa bergantung kepada tekstur yang digunakan, bentuk pencahayaan dan kompleksnya sesuatu animasi.

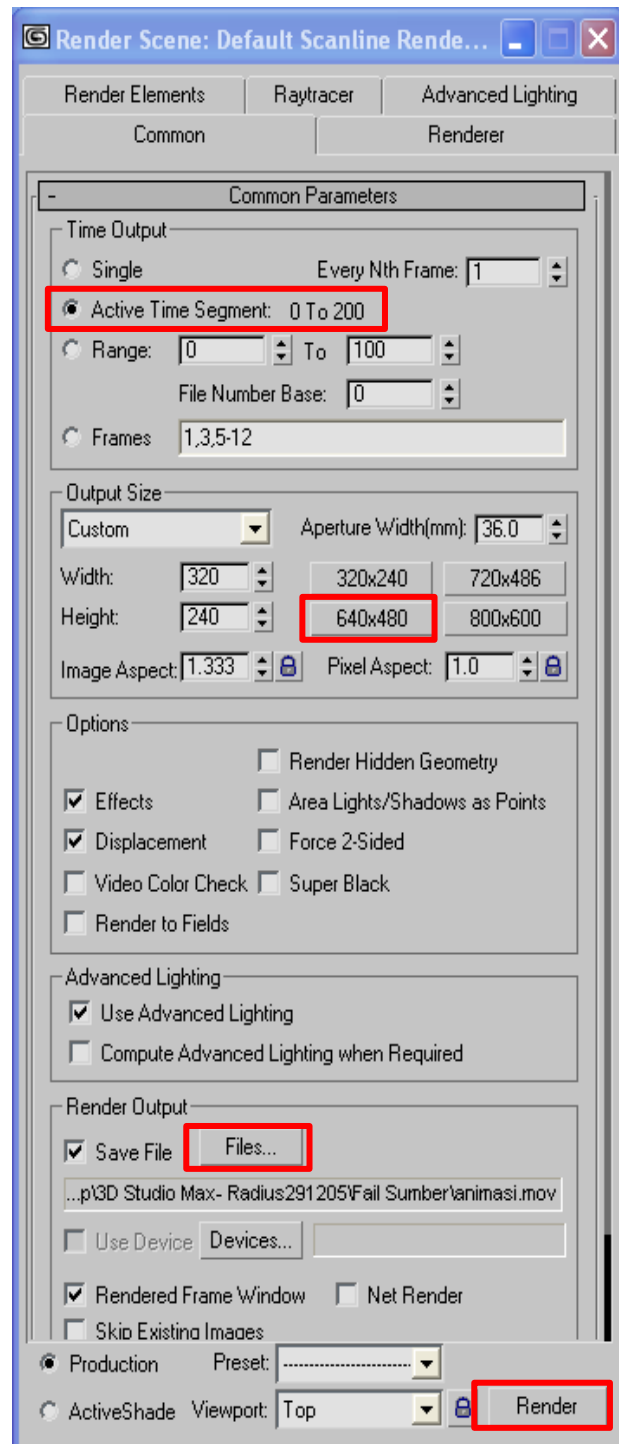
#### Membuat *Rendering* dan Menyimpan Fail Dalam Format Animasi.

1. Buka fail animasi\_kamera.max.
2. Aktifkan *Viewport* Kamera.

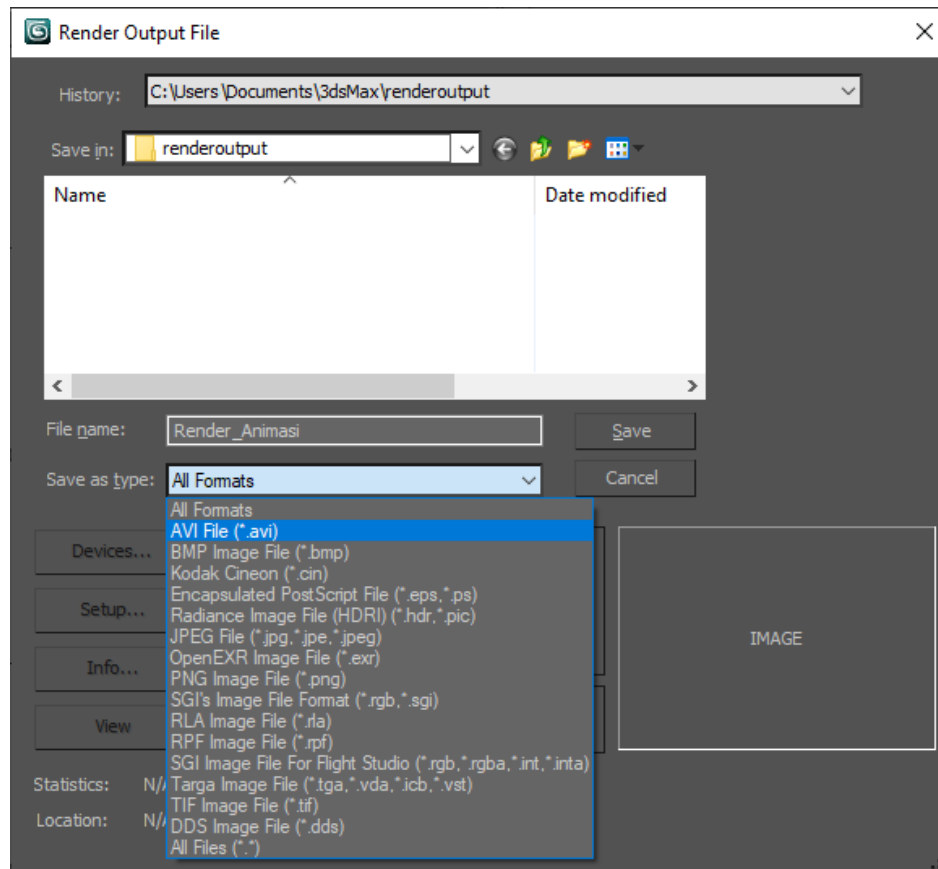


Rajah 6.4.75: Pandangan kamera objek teko dan meja

3. Klik menu *Rendering* pada menu bar dan klik *Render*. Kotak dialog *Render Scene* akan terpapar.
4. Bagi bahagian *Common Parameter*, dalam bahagian *Time Output* pilih *Active Time segment*.
5. Dalam bahagian *Output Size* pilih jenis resolusi yang dikehendaki misalnya '640 x 480'.
6. Pada bahagian *Render Output* pilih opsi *Save File*.
7. Klik pada butang '*File....*'.



Rajah 6.4.76: Kotak dialog *Render Scene*



Rajah 6.4.77: Kotak dialog *Render Output File*.

8. Pada kotak dialog *Render Output File*:
  - Taipkan pada *File Name* : *Render\_Animasi*
  - *Save as type*: pilih format \*.avi
9. Klik butang *Save*
10. Klik butang *Render*.
11. Buka folder yang menyimpan fail *rendering*.
12. Dwi klik pada fail *Render\_Animasi* untuk melihat hasil *rendering*.

---

## AKTIVITI

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Perisian Animasi 3D
2. Komputer

### TUGASAN



- Murid meneroka dan mengetahui tetapan untuk proses rendering animasi 3D.
- Murid melaksanakan proses rendering untuk menghasilkan persekitaran animasi 3D.
- Murid menyimpan hasil rendering dalam format \*.avi menggunakan perisian animasi 3D

### LANGKAH KERJA (TUGASAN)

1. Buka perisian animasi 3D.
2. Menghasilkan satu projek animasi 3D berdurasi minimum 200 frame.
3. Kenal pasti dan terokai tetapan Rendering pada perisian animasi 3D.
4. Buat tetapan proses rendering dalam perisian animasi 3D.
5. Simpan hasil rendering animasi 3D sebagai **animasi3d.avi** menggunakan perisian animasi 3D.
6. Melaksanakan proses rendering untuk animasi 3D yang dihasilkan.

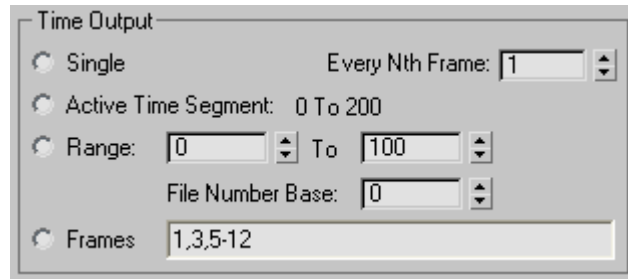


---

## LATIHAN/ PENILAIAN

---

1. Berdasarkan rajah di bawah, bulatkan tetapan *Time Output* untuk proses *rendering*.



2. Nyatakan dua *Output Size* yang boleh digunakan dalam proses *rendering*.

i. \_\_\_\_\_

ii. \_\_\_\_\_

3. Nyatakan dua format fail yang digunakan untuk menyimpan hasil animasi 3D.

a \_\_\_\_\_

b \_\_\_\_\_

## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas:	

Standard Kandungan:	6.4 Animasi 3D
Standard Pembelajaran:	6.4.9 Menghasilkan persekitaran animasi 3D dengan membuat penetapan proses rendering menggunakan perisian animasi 3D.

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Memahami konsep proses rendering dalam animasi 3D.			
2	Membuat tetapan proses <i>rendering</i> dalam perisian animasi 3D.			
3	Menyimpan hasil rendering animasi 3D.			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

**MODUL 7 :**

**PEMBANGUNAN  
PRODUK MULTIMEDIA**

Standard kandungan:	7.1 Analisis Keperluan Projek
Standard pembelajaran:	7.1.1. Menerangkan Fasa Pembangunan Produk Multimedia <ul style="list-style-type: none"><li>(i) Analisis Keperluan</li><li>(ii) Reka Bentuk</li><li>(iii) Implimentasi</li><li>(iv) Pengujian dan Penilaian</li><li>(v) Pembungkusan dan Penedaran</li></ul> 7.1.2. Menjelaskan jenis produk multimedia seperti: <ul style="list-style-type: none"><li>(i) Kiosk maklumat</li><li>(ii) CD/DVD Interaktif</li><li>(iii) Berasaskan web</li><li>(iv) Aplikasi mudah alih</li></ul> 7.1.3. Menerangkan mod atau platform persembahan produk: <ul style="list-style-type: none"><li>(i) Dalam talian (<i>on-line</i>)</li><li>(ii) Luar talian (<i>on-line</i>)</li></ul>
Objektif:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menerangkan secara ringkas fasa yang terlibat dalam Fasa Pembangunan Produk Multimedia.</li><li>2. Menjelaskan pelbagai jenis produk multimedia.</li><li>3. Membanding beza mod atau platform persembahan produk.</li></ol>
Masa:	4 jam

---

## NOTA RUJUKAN

---

### 7.1.1 Menerangkan Fasa Pembangunan Produk Multimedia

#### **Analisis Keperluan**

Fasa ini merupakan fasa yang pertama dan yang paling utama kerana fasa ini membolehkan pasukan pembangun untuk menentukan fokus projek yang ingin dibangunkan. Pasukan perlu mendapatkan maklum balas daripada klien atau pengguna akhir untuk menentukan pernyataan masalah dan kertas cadangan. Pada fasa ini, satu kertas cadangan akan dihasilkan.

#### **Reka Bentuk**

Fasa ini merujuk kepada perancangan reka bentuk projek multimedia yang akan dibangunkan. Dalam fasa ini carta alir dan papan cerita akan dihasilkan. Carta alir merupakan satu aliran simbol yang dibuat untuk menggambarkan secara keseluruhan struktur produk multimedia serta urutan pergerakan proses atau aktiviti yang terlibat. Papan cerita pula ialah satu siri imej atau lakaran yang menggambarkan atau menjelaskan penyusunan, urutan dan perincian maklumat tentang persembahan multimedia yang dibangunkan.

#### **Implimentasi**

Dalam fasa ini, pasukan pembangun akan mula membangun produk multimedia berdasarkan pelan reka bentuk yang telah dihasilkan. Pembangunan produk ini merangkumi kerja-kerja untuk mengintegrasikan kesemua elemen multimedia iaitu teks, grafik, audio, video dan animasi. Satu perisian pengarangan akan digunakan untuk mengintegrasikan kesemua elemen ini.

### **Pengujian dan Penilaian**

Fasa pengujian bertujuan untuk memastikan produk multimedia yang dibangunkan berkualiti serta tanpa sebarang ralat. Beberapa orang pengguna terpilih akan menilai produk tersebut dan memberikan maklum balas agar produk tersebut dapat ditambah baik sekiranya perlu. Dalam fasa ini, satu prototaip produk akan diuji melalui pengujian alfa dan beta.

### **Pembungkusan dan Pengedaran**

Fasa ini melibatkan proses penyerahan aplikasi kepada pengguna. Proses ini akan melibatkan penghasilan CD, penerbitan di laman web, kiosk, aplikasi mudah alih atau pelbagai medium lain yang boleh digunakan. Proses pembungkusan CD juga dilakukan pada fasa ini.

## 7.1.2 Menjelaskan Jenis Produk Multimedia

### Kiosk maklumat



Rajah 7.1.1: Kiosk Tiket Terminal Bersepadu Selatan

Sebuah terminal komputer yang menyediakan akses kepada maklumat untuk komunikasi, hiburan atau pendidikan. Biasanya disediakan di tempat-tempat yang sentiasa dikunjungi seperti kompleks pasar raya, pejabat, lapangan terbang serta tempat-tempat tumpuan pelancong. Paparan bagi sebuah kiosk maklumat interaktif perlulah berupaya menarik minat pengguna di samping memuatkan pelbagai maklumat penting yang diperlukan.

### CD/ DVD Interaktif



Rajah 7.1.2: CD Pembelajaran Interaktif

CD/ DVD merupakan salah satu medium produk multimedia yang luas digunakan. Antara kelebihan penggunaan CD/ DVD adalah produk-produk ini mudah untuk dibawa dan biasanya tidak memerlukan sambungan Internet. Salah satu produk multimedia yang menggunakan CD/ DVD sebagai mediumnya ialah perisian pembelajaran interaktif.



## Berasaskan web



Rajah 7.1.3: Laman Web KPM

Aplikasi multimedia berasaskan web digunakan secara meluas di seluruh Internet. Salah satu kelebihan multimedia berasaskan web ialah sentiasa dapat dinaik taraf sesuai dengan perkembangan semasa. Selain itu sebuah produk multimedia berasaskan web juga mudah dicapai di mana-mana sahaja asalkan mempunyai rangkaian Internet.

## Aplikasi mudah alih



Rajah 7.1.4: Pelbagai aplikasi mudah alih

Aplikasi mudah alih merujuk kepada produk multimedia yang boleh diakses melalui peranti mudah alih. Salah satu kelebihan utama aplikasi mudah alih ialah keupayaan memuat turun atau melihat kandungan seperti rancangan televisyen, sukan, atau laporan berita walaupun berada jauh dari rumah atau pejabat. Perkhidmatan pesanan teks, gambar, dan video ialah contoh aplikasi mudah alih.

### 7.1.3 Menerangkan Mod atau Platform Persembahan Multimedia

Jadual 7.1.1: Perbandingan Mod Persembahan Multimedia Dalam dan Luar Talian

Aplikasi Multimedia	Dalam Talian	Luar Talian
Kelebihan	Memberikan maklumat terkini kepada pengguna kerana dihubungkan kepada pelayan untuk mendapatkan data masa nyata.	Persembahan multimedia boleh sentiasa digunakan walaupun rangkaian Internet yang terhad.
	Memudahkan pengguna mengakses persembahan tersebut di mana-mana sahaja menerusi pelbagai peranti yang ada.	Tidak perlu memuatkan data dari rangkaian Internet untuk memulakan persembahan multimedia.
Kelemahan	Memerlukan sambungan internet yang baik dan stabil.	Maklumat yang dipaparkan mungkin tidak menggambarkan data yang terkini.
	Bilangan pengguna yang terlalu ramai boleh mempengaruhi kelancaran persembahan.	Tidak dapat digunakan pada peranti selain peranti asal melainkan ia dipasang / disalin ke peranti baru.

## LATIHAN/ PENILAIAN

1. Nyatakan lima fasa pembangunan produk multimedia.

- i. \_\_\_\_\_
- ii. \_\_\_\_\_
- iii. \_\_\_\_\_
- iv. \_\_\_\_\_
- v. \_\_\_\_\_

2. Nyatakan kelebihan serta kekurangan bagi aplikasi multimedia dalam talian atau luar talian dalam jadual di bawah.

Jadual 1

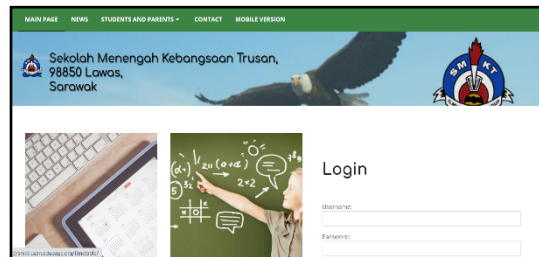
Aplikasi Multimedia	Dalam Talian	Luar Talian
Kelebihan	_____	_____
	_____	_____
Kelemahan	_____	_____
	_____	_____

3. Padankan jenis media produk multimedia tersebut dengan imej yang diberikan

Kiosk  
Maklumat



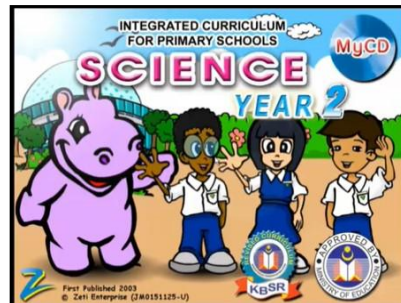
CD / DVD



Berasaskan  
Web



Aplikasi  
mudah alih



## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas:	

Standard Kandungan:	7.1. Analisis Keperluan Projek
Standard Pembelajaran:	7.1.1. Menerangkan Fasa Pembangunan Produk Multimedia. 7.1.2. Menjelaskan jenis produk multimedia. 7.1.3. Menerangkan mod atau platform persembahan produk.

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Menerangkan fasa pembangunan produk multimedia.			
2	Menjelaskan pelbagai jenis produk multimedia.			
3	Membanding beza mod atau platform persembahan produk.			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

Standard kandungan:	7.1	Analisis Keperluan Projek
Standard pembelajaran:	7.1.4	Membuat analisis keperluan projek pembangunan produk multimedia
	7.1.5	Mencadangkan anggaran kos pembangunan produk multimedia berdasarkan masa dan keperluan ahli pasukan
	7.1.6	Menghasilkan kertas cadangan projek pembangunan produk multimedia
Objektif:	1.	Mengenal pasti aspek yang perlu dipertimbangkan semasa analisis keperluan projek pembangunan produk multimedia.
	2.	Membuat pengiraan anggaran kos pembangunan produk multimedia.
	3.	Menghasilkan kertas cadangan projek pembangunan produk multimedia.
Masa:	12 jam	

---

## NOTA RUJUKAN

---

### 7.1.4 Membuat analisis keperluan projek pembangunan produk multimedia

Analisis keperluan merupakan fasa awal yang terpenting sebelum membangunkan sebuah produk multimedia. Peringkat ini juga merupakan satu gambaran idea tentang perancangan tindakan yang akan dilakukan dalam keseluruhan proses pembangunan projek. Peringkat ini penting agar proses pembangunan projek berjalan lancar dan tersusun seperti yang dirancang.

Antara aspek yang perlu dipertimbangkan semasa membuat analisis keperluan ialah:

Jadual 7.1.2: Aspek penting semasa membuat analisis keperluan

<b>Persoalan</b>	<b>Aspek</b>
▪ Apakah projek yang ingin dibangunkan?	▪ Tajuk projek ▪ Jenis produk
▪ Mengapakah projek tersebut ingin dihasilkan?	▪ Pernyataan masalah ▪ Objektif projek
▪ Siapakah sasaran pengguna untuk projek yang dibangunkan?	▪ Kumpulan pengguna akhir
▪ Apakah elemen multimedia yang sesuai digunakan dalam penyampaian kandungan projek?	▪ Elemen multimedia (teks, grafik, animasi, video, audio)
▪ Adakah kandungan bahan tersedia atau perlu dihasilkan sendiri?	▪ Kandungan dibeli/ dihasilkan sendiri/ sedia ada
▪ Apakah keperluan perkakasan dan perisian untuk pembangunan projek?	▪ Perkakasan dan perisian
▪ Adakah pembangun mempunyai keupayaan dan kemahiran untuk menggunakan perkakasan dan perisian?	▪ Kemahiran pembangun ▪ Pasukan produksi
▪ Siapakah yang akan terlibat dalam pembangunan projek?	▪ Pasukan produksi

<b>Persoalan</b>	<b>Aspek</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berapakah masa yang akan diambil untuk pembangunan projek?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tempoh masa pembangunan projek</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berapakah kos yang diperlukan untuk pembangunan projek?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anggaran kos keseluruhan</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bagaimanakah projek akan diedarkan kepada pengguna akhir?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mod atau platform persembahan</li> </ul>



### 7.1.5 Mencadangkan anggaran kos pembangunan produk multimedia berdasarkan masa dan keperluan ahli pasukan

#### Jenis Kos

Anggaran kos pembangunan produk multimedia dibuat bagi mengetahui jumlah wang yang perlu dibelanjakan untuk menghasilkan suatu produk multimedia. Kos yang perlu dipertimbangkan ialah:

Jadual 7.1.3: Jenis-jenis kos

Jenis kos	Penerangan
Kos buruh	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kos yang perlu dibayar kepada ahli pasukan produksi yang terlibat.</li><li>• Kos biasanya dikira berdasarkan kadar upah per hari dan bilangan hari bekerja.</li><li>• Merupakan kos yang paling tinggi dalam pembangunan produk multimedia.</li><li>• Dirujuk daripada <b>Jadual Proses Kerja</b> dan <b>Jadual Garis Panduan Menentukan Kos Buruh</b>.</li></ul>

Jenis kos	Penerangan
Kos peralatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kos yang dibayar untuk pembelian atau sewa setiap peralatan atau perisian yang digunakan dalam pembangunan projek.</li> <li>• Pengiraannya berdasarkan harga pembelian atau kadar sewa dan bilangan hari digunakan.</li> <li>• Contoh peralatan seperti kamera digital, kamera video, komputer, mesin pencetak, perisian dan sebagainya.</li> </ul>
Kos sampingan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kos yang dibayar selain kos buruh dan kos peralatan.</li> <li>• Sebagai contohnya perbelanjaan pengangkutan, perbelanjaan penginapan, bil elektrik, bil air, sewa premis, kos perjalanan, kos membuat salinan, pembelian CD/ DVD dan sebagainya.</li> </ul>

### Jadual Proses Kerja dan Jadual Garis Panduan Menentukan Kos Buruh

Jadual proses kerja memaparkan bilangan hari bekerja bagi setiap ahli pasukan produksi yang terlibat dalam setiap fasa pembangunan projek multimedia. Jumlah bilangan hari bekerja mesti tidak melebihi jumlah hari yang diperuntukkan untuk pembangunan projek.

Jadual 7.1.4: Contoh jadual proses kerja

Proses Kerja	Pengurus Projek (Hari)	Pereka Bentuk (Hari)	Pengatur cara (Hari)	Pakar Isi Kandungan (Hari)
Analisis keperluan	5	2	2	3
Reka bentuk	10	10	4	4
Pembangunan	15	10	10	2
Pengujian dan Penilaian	10	8	5	8
Pembungkusan dan Penedaran	5	5	-	-
Jumlah Hari	<b>45</b>	<b>35</b>	<b>21</b>	<b>17</b>

Berikut ialah contoh jadual garis panduan untuk menentukan kos buruh.

Jadual 7.1.5: Contoh garis panduan menentukan kos buruh

Jawatan	Rendah (RM per hari)	Sederhana (RM per hari)	Tinggi (RM per hari)
Pengurus Projek	50	75	100
Pakar Isi Kandungan	30	30	75
Jurugambar	15	25	50
Artis Grafik/ Pereka Bentuk	20	40	60
Narator	15	30	40
Ahli Muzik	15	25	75
Pakar Video	15	30	200
Pakar Audio	15	30	75
Pengatur cara	20	35	50
Arkitek Multimedia	15	30	40
Juruanimasi Komputer	20	30	500 (setiap model siap)

Selain itu, kadar bayaran untuk kos buruh juga boleh dirujuk daripada pautan berikut <https://www.payscale.com/research/MY/Job>.

### Contoh Pengiraan Anggaran Kos Pembangunan Produk Multimedia

Contoh Produk : CD Pembelajaran Interaktif "Mari Kenali 123"

Tempoh Masa : 45 Hari

#### i. Kos Buruh

Pasukan Produksi	Kadar Upah/ Hari (RM)	Bilangan Hari Bekerja	Kos (RM)
Pengurus Projek	100.00	45	4,500.00
Pereka Bentuk	60.00	35	2,100.00
Pengatur cara	50.00	21	1,050.00
Pakar Isi Kandungan	75.00	17	1,275.00
<b>Jumlah Kos Buruh</b>			<b>8,925.00</b>

*Nota: Pasukan produksi dan bilangan hari dirujuk daripada jadual 7.1.4 manakala kadar upah dirujuk daripada jadual 7.1.5 pada kadar tinggi.*

ii. Kos Peralatan

Butiran	Kadar (RM)	Jumlah Hari	Kos (RM)
Pencetak dan pengimbas	80.00	5	400.00
Sewa komputer	120.00	30	3,600.00
Kamera digital	100.00	6	600.00
<b>Jumlah Kos Buruh</b>			<b>4,600.00</b>

iii. Kos Sampingan

Butiran	Kos (RM)
Bil elektrik	300.00
Pengangkutan	500.00
CD dan kulit CD	1,000.00
<b>Jumlah Kos Buruh</b>	<b>1,800.00</b>

iv. Kos Keseluruhan Projek

Butiran	Kos (RM)
Kos buruh	8,975.00
Kos peralatan	4,600.00
Kos sampingan	1,800.00
<b>Jumlah Kos Keseluruhan</b>	<b>15,325.00</b>


### 7.1.6 Menghasilkan kertas cadangan projek pembangunan produk multimedia

Kertas cadangan merupakan satu dokumen yang mengandungi maklumat keseluruhan tentang suatu produk multimedia yang ingin dibangunkan. Kertas cadangan juga menyediakan maklumat tentang latar belakang projek, skop kerja sehingga kos yang terlibat dalam pembangunan projek.

Antara kandungan kertas cadangan projek multimedia ialah:

Kandungan	Penerangan & Contoh
Tajuk	<p>Dipaparkan pada muka hadapan kertas cadangan.</p> <p>Contoh tajuk: CD Pembelajaran Interaktif "Mari Kenali 123"</p>
Pernyataan Masalah	<p>Penerangan ringkas tentang masalah atau isu yang ingin diselesaikan atau dibaiki yang menyebabkan suatu produk multimedia ingin dihasilkan.</p> <p>Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kurang CD pembelajaran interaktif untuk kanak-kanak yang menggunakan Bahasa Melayu di pasaran.</li> <li>b) ...</li> </ul>
Objektif	<p>Penerangan ringkas tentang tujuan atau matlamat yang ingin dicapai dalam penghasilan suatu produk multimedia.</p> <p>Contoh :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Membangunkan sebuah CD pembelajaran interaktif untuk kanak-kanak.</li> <li>b) ...</li> </ul>

Kandungan	Penerangan & Contoh
Skop Projek	<p>Penerangan tentang limitasi atau batasan projek yang dibangunkan.</p> <p>Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Pembangunan CD pembelajaran interaktif ini hanya untuk kegunaan platform luar talian sahaja. Penggunaan produk ini secara dalam talian mungkin memerlukan sistem sokongan lain.</li> <li>b) ...</li> </ul>
Sasaran Pengguna	<p>Penerangan ringkas tentang siapa pengguna akhir untuk produk multimedia yang dibangunkan seperti umur, kumpulan usia, kelompok masyarakat dan sebagainya.</p> <p>Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kanak-kanak yang berumur 4 – 7 tahun.</li> <li>b) Guru-guru taska/ Ibu bapa/ Remaja</li> <li>c) ...</li> </ul>
Jenis Produk	<p>Penerangan tentang jenis produk multimedia yang dibangunkan seperti CD interaktif, kiosk maklumat, laman web, aplikasi mudah alih dan sebagainya.</p> <p>Contoh:</p> <p>Jenis Produk: CD interaktif</p>
Mod/ Platform Persembahan Produk	<p>Penerangan tentang cara atau kaedah produk multimedia dipersembahkan kepada pengguna seperti secara dalam talian (<i>on-line</i>) atau secara luar talian (<i>off-line</i>).</p> <p>Contoh:</p> <p>Mod Persembahan: Luar talian</p>

Kandungan	Penerangan & Contoh								
<p>Keperluan Perkakasan dan Perisian</p>	<p>Penerangan tentang spesifikasi perkakasan dan perisian yang digunakan untuk pembangunan projek multimedia serta keperluan perkakasan dan perisian untuk pengguna akhir.</p> <p>Contoh:</p> <p>a) Perkakasan dan perisian untuk pembangunan</p> <table border="1" data-bbox="548 506 1325 800"> <thead> <tr> <th data-bbox="548 506 943 562">Perkakasan</th> <th data-bbox="943 506 1325 562">Perisian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="548 562 943 800"> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Komputer (RAM: 8GB, SDD 500 GB)</li> <li>● <i>Drawing tablet</i></li> <li>● Pembakar CD/ DVD</li> </ul> </td> <td data-bbox="943 562 1325 800"> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Flash 8</li> <li>● Adobe Photoshop 8</li> <li>● Windows 10 (OS)</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Perkakasan dan perisian untuk pengguna akhir</p> <table border="1" data-bbox="548 919 1325 1213"> <thead> <tr> <th data-bbox="548 919 943 976">Perkakasan</th> <th data-bbox="943 919 1325 976">Perisian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="548 976 943 1213"> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pemain CD/ DVD</li> <li>● Komputer/ Komputer riba</li> <li>● Televisyen</li> </ul> </td> <td data-bbox="943 976 1325 1213"> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Flash Player</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Perkakasan	Perisian	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Komputer (RAM: 8GB, SDD 500 GB)</li> <li>● <i>Drawing tablet</i></li> <li>● Pembakar CD/ DVD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Flash 8</li> <li>● Adobe Photoshop 8</li> <li>● Windows 10 (OS)</li> </ul>	Perkakasan	Perisian	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pemain CD/ DVD</li> <li>● Komputer/ Komputer riba</li> <li>● Televisyen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Flash Player</li> </ul>
Perkakasan	Perisian								
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Komputer (RAM: 8GB, SDD 500 GB)</li> <li>● <i>Drawing tablet</i></li> <li>● Pembakar CD/ DVD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Flash 8</li> <li>● Adobe Photoshop 8</li> <li>● Windows 10 (OS)</li> </ul>								
Perkakasan	Perisian								
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pemain CD/ DVD</li> <li>● Komputer/ Komputer riba</li> <li>● Televisyen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Flash Player</li> </ul>								
<p>Jadual Masa (Garis masa projek)</p>	<p>Jadual yang memaparkan rancangan pelaksanaan setiap fasa pembangunan projek mengikut hari/ minggu/ bulan.</p> <p>Contoh:</p> <p style="text-align: center;"><b>JADUAL PELAKSANAAN PROJEK KOSWER "MARI BELAJAR MEMBACA"</b></p>  <p>The Gantt chart displays the following phases and durations:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Analisis Keperluan:</b> 0 to 5 days</li> <li><b>Rekabentuk:</b> 5 to 15 days</li> <li><b>Implimentasi:</b> 15 to 30 days</li> <li><b>Pengujian dan Penilaian:</b> 30 to 40 days</li> <li><b>Pembungkusan &amp; Pengedaran:</b> 40 to 45 days</li> </ul> <p style="text-align: center; font-size: 2em; opacity: 0.5;">CONTOH</p>								

Kandungan	Penerangan & Contoh						
Senarai Tugas Ahli Pasukan	<p>Penerangan tentang peranan setiap ahli pasukan produksi yang terlibat.</p> <p>Contoh:</p> <table border="1" data-bbox="483 388 1390 1035"> <thead> <tr> <th data-bbox="483 388 683 506">Pasukan Produksi</th> <th data-bbox="683 388 1390 506">Tugas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="483 506 683 974">Pengurus Projek</td> <td data-bbox="683 506 1390 974"> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Memastikan kelancaran kerja-kerja pembangunan projek pada setiap fasa.</li> <li>● Menyelaras tugas setiap pasukan produksi yang terlibat.</li> <li>● Memastikan persediaan peralatan, perisian, tempat, pengangkutan, penginapan dan keperluan setiap pasukan produksi.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 974 683 1035">...</td> <td data-bbox="683 974 1390 1035">...</td> </tr> </tbody> </table>	Pasukan Produksi	Tugas	Pengurus Projek	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Memastikan kelancaran kerja-kerja pembangunan projek pada setiap fasa.</li> <li>● Menyelaras tugas setiap pasukan produksi yang terlibat.</li> <li>● Memastikan persediaan peralatan, perisian, tempat, pengangkutan, penginapan dan keperluan setiap pasukan produksi.</li> </ul>	...	...
Pasukan Produksi	Tugas						
Pengurus Projek	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Memastikan kelancaran kerja-kerja pembangunan projek pada setiap fasa.</li> <li>● Menyelaras tugas setiap pasukan produksi yang terlibat.</li> <li>● Memastikan persediaan peralatan, perisian, tempat, pengangkutan, penginapan dan keperluan setiap pasukan produksi.</li> </ul>						
...	...						
Anggaran Kos	<p>Anggaran jumlah wang yang perlu dibelanjakan untuk pembangunan projek multimedia (Sila rujuk 7.1.5).</p> <table border="1" data-bbox="456 1152 1419 1331"> <tr> <td style="text-align: center;">Kos keseluruhan projek</td> <td style="text-align: center;">= Kos Buruh + Kos Peralatan +</td> <td style="text-align: center;">Kos Sampingan</td> </tr> </table>	Kos keseluruhan projek	= Kos Buruh + Kos Peralatan +	Kos Sampingan			
Kos keseluruhan projek	= Kos Buruh + Kos Peralatan +	Kos Sampingan					
Kesimpulan	Rumusan ringkas dan harapan pembangun tentang projek yang ingin dibangunkan.						



---

## AKTIVITI

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Komputer
2. Perisian *Microsoft Word*
3. Kalkulator
4. Mesin pencetak



### TUGASAN

Murid menghasilkan kertas cadangan projek multimedia yang merangkumi tajuk, pernyataan masalah, objektif, skop projek, sasaran pengguna, jenis produk, mod/ platform persembahan, jadual masa, senarai tugas ahli pasukan, anggaran kos dan kesimpulan.

### LANGKAH KERJA (TUGASAN)

1. Murid berbincang dengan guru tentang tajuk projek multimedia yang ingin dihasilkan.
2. Murid menghasilkan kertas cadangan dan anggaran kos menggunakan *Microsoft Word*.
3. Kertas cadangan disimpan dan dicetak.

---

## LATIHAN/ PENILAIAN

---

1. Tuliskan aspek penting dalam analisis keperluan yang sesuai dengan butiran yang diberikan dalam jadual di bawah

Jadual 1

Butiran	Aspek
<ul style="list-style-type: none"><li>● CD interaktif</li><li>● Aplikasi mudah alih</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● Flash 8</li><li>● Adobe Photoshop</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● Kos buruh</li><li>● Kos peralatan</li><li>● Kos sampingan</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● Remaja</li><li>● Ibu bapa</li><li>● Pelajar sekolah rendah</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● Artis grafik</li><li>● Arkitek multimedia</li><li>● Pakar video</li></ul>	

2. Anda diminta menghasilkan satu tayangan video bagi Majlis Perasmian Program Jom Melawat Sabah dengan kos tidak melebihi RM 60,000. Jangka masa untuk menyiapkan projek ini ialah selama 60 hari.

Jadual 2 ialah jadual proses kerja untuk menghasilkan persembahan multimedia tersebut.

Jadual 2

<b>Proses Kerja</b>	<b>Pengurus Projek (Hari)</b>	<b>Pereka Bentuk (Hari)</b>	<b>Pakar Isi Kandungan (Hari)</b>	<b>Pakar Video dan Audio (Hari)</b>
Analisis keperluan	10	2	6	8
Reka bentuk	10	6	4	8
Pembangunan	20	8	4	16
Pengujian dan Penilaian	10	4	6	16
Pembungkusan dan Pengedaran	10	4	-	-
<b>Jumlah Hari</b>	<b>60</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>48</b>

Berdasarkan Jadual 2 tersebut lengkapkan jadual anggaran kos di bawah.

a) Kos buruh

<b>Jawatan</b>	<b>Kadar Upah/ Hari (RM)</b>	<b>Jumlah Hari Bekerja</b>	<b>Kos (RM)</b>
Pengurus Projek		60	18,000.00
Pereka Bentuk	250.00	24	6,000.00
Pakar Isi Kandungan		20	5,000.00
Pakar Video dan Audio		48	
<b>Jumlah Kos Buruh</b>			<b>41,000.00</b>

b) Kos peralatan

<b>Butiran</b>	<b>Kadar (RM)</b>	<b>Jumlah Hari</b>	<b>Kos (RM)</b>
Pencetak dan pengimbas	500.00	5	2,500.00
Sewa komputer	500.00	20	
Kamera video	500.00		3,000.00
Studio	1,000.00	2	2,000.00
<b>Jumlah Kos Peralatan</b>			

c) Jumlah kos sampingan

<b>Butiran</b>	<b>Kos (RM)</b>
Bil elektrik	700.00
Bil air	
Pengangkutan	500.00
<b>Jumlah Kos Sampingan</b>	<b>1,400.00</b>

d) Cari jumlah keseluruhan kos projek tersebut.

--

## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas:	

Standard Kandungan:	7.1 Analisis Keperluan Projek
Standard Pembelajaran:	7.1.4 Membuat analisis keperluan projek pembangunan produk multimedia 7.1.5 Mencadangkan anggaran kos pembangunan produk multimedia berdasarkan masa dan keperluan ahli pasukan 7.1.6 Menghasilkan kertas cadangan projek pembangunan produk multimedia

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Mengenal pasti aspek yang perlu dipertimbangkan semasa analisis keperluan projek pembangunan produk multimedia			
2	Membuat pengiraan anggaran kos pembangunan produk multimedia.			
3	Menghasilkan kertas cadangan projek pembangunan produk multimedia			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

Standard  
kandungan:

7.2 Reka Bentuk Produk Multimedia

Standard  
pembelajaran:

7.2.1 Menjelaskan struktur reka bentuk persembahan  
produk multimedia :

- (i) Linear
- (ii) Tidak Linear
- (iii) Hirarki
- (iv) Komposit

7.2.2 Menjelaskan prinsip reka bentuk :

- (i) Penegasan (Emphasis)
- (ii) Corak (Pattern)
- (iii) Pengulangan (Repetition)
- (iv) Keseimbangan (Proportion)
- (v) kesatuan (Unity)

Objektif  
Pembelajaran

1. Menjelaskan konsep struktur reka bentuk persembahan produk multimedia.
2. Memahami prinsip reka bentuk.
3. Menyatakan maksud struktur reka bentuk persembahan produk multimedia dan prinsip reka bentuk.
4. Menggunakan struktur reka bentuk persembahan dan prinsip reka bentuk dalam penghasilan produk multimedia.

Masa:

6 jam

---

## NOTA RUJUKAN

---

### 7.2.1 MENJELASKAN STRUKTUR REKA BENTUK PERSEMBAHAN PRODUK MULTIMEDIA:

Struktur reka bentuk persembahan produk multimedia ialah satu proses mereka bentuk struktur atau corak perjalanan sesebuah produk. Proses ini juga akan menentukan tempat dan cara kuasa kawalan akan diberikan kepada pengguna bagi membolehkan mereka berkomunikasi atau berinteraksi dengan komputer. Perkara ini dilaksanakan bagi pelbagai tujuan seperti untuk menyampaikan atau menerima sesuatu mesej, menentukan laluan penerokaan yang akan diambil dan sebagainya.



Rajah 7.2.1: Contoh Produk Multimedia

Reka bentuk ini secara ringkasnya melibatkan aktiviti-aktiviti yang berikut :

- Membina sistem panduan bagi membimbing pengguna.
- Mereka bentuk sistem navigasi dan laluan pencapaian.
- Menerangkan perkara yang akan berlaku pada setiap skrin.
- Mereka bentuk kuasa kawalan bagi tujuan interaktiviti.
- Mereka bentuk papan cerita

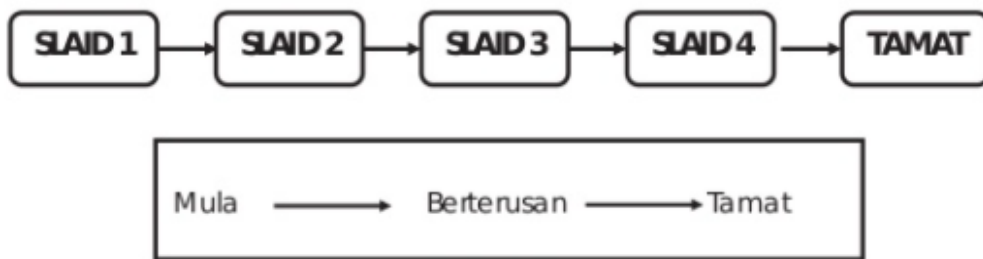
Oleh yang demikian, seorang pereka bentuk perlu merancang reka bentuk yang bersesuaian dengan keperluan, jelas, ringkas dan mudah untuk digunakan. Bagi membantu seseorang pereka bentuk merancang reka bentuk persembahan produk multimedia, beberapa pilihan struktur penerokaan atau navigasi boleh dijadikan panduan.

Secara amnya, terdapat beberapa struktur reka bentuk persembahan produk multimedia yang boleh digunakan dan antara yang popular ialah :

### **Linear**

Struktur linear hanya membenarkan pengguna meneroka sesebuah persembahan secara urutan sahaja. Ianya akan bermula dari awal hingga akhir persembahan.

Contoh: Iklan TV, video, animasi dan laman web tinjauan.



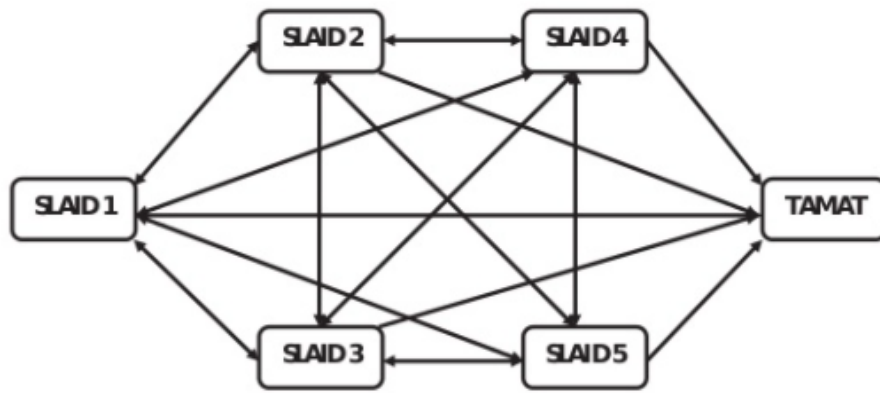
Rajah 7.2.2: Struktur Linear

### **Tak Linear**

Struktur tidak linear menyediakan pautan atau hubungan antara setiap topik. Struktur sebegini memberikan kebebasan kepada pengguna untuk meneroka dengan lebih mudah dan fleksibel. Pengguna bebas untuk pergi ke mana-mana topik yang dikehendaki melalui butang navigasi.

Contoh : Laman web media sosial, perisian pembelajaran pendidikan.



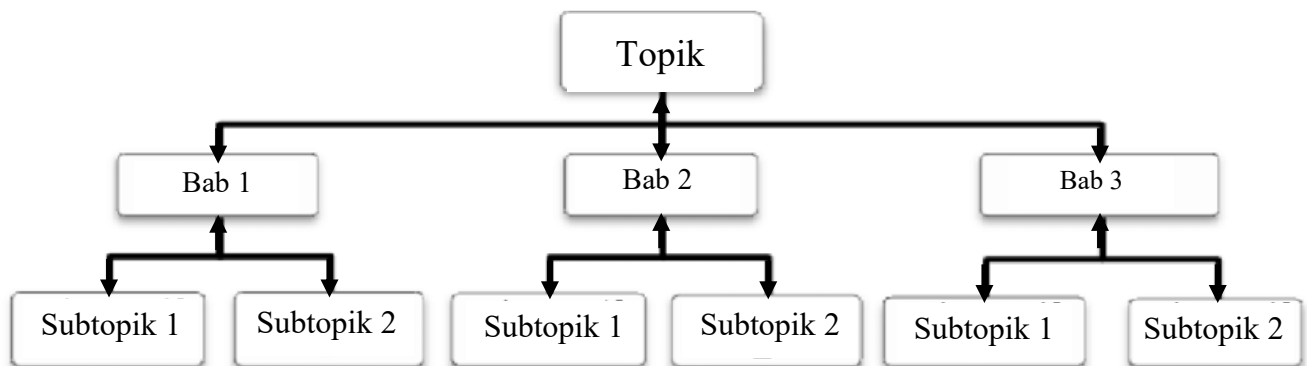


Rajah 7.2.3: Struktur Tak Linear

### Hirarki

Struktur hirarki juga dikenali sebagai struktur pokok. Setiap paparan mewakili topik atau tajuk utama. Setiap topik utama pula boleh dibahagikan kepada beberapa topik kecil atau subtopik. Subtopik ini juga boleh mengandungi subtopiknya yang tersendiri.

Contoh: Laman web pembelajaran, perisian pembelajaran pendidikan

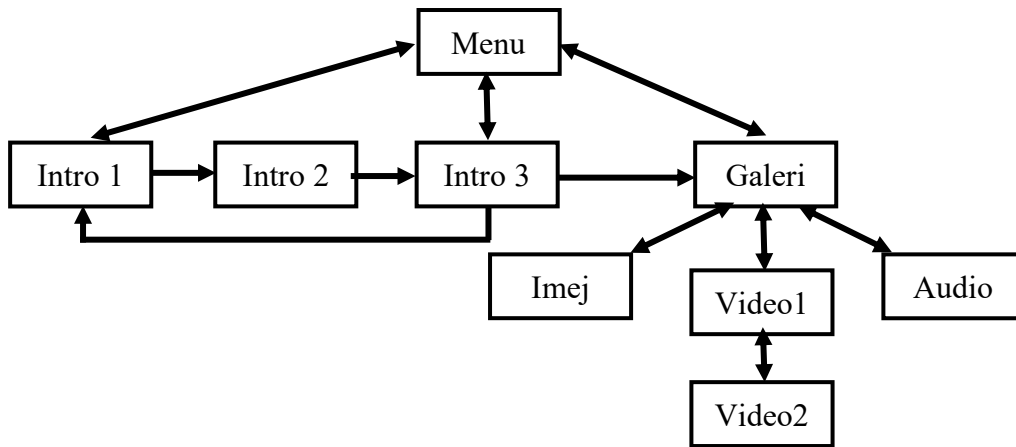


Rajah 7.2.4: Struktur Hirarki

## Komposit

Struktur komposit ialah gabungan beberapa struktur seperti linear, tidak linear atau hierarki bagi melengkapkan sistem persembahan yang lebih fleksibel serta memenuhi keperluan produk multimedia. Keadaan ini bagi memastikan maklumat yang ingin disampaikan dapat dicapai dengan lebih mudah mengikut keperluan pengguna dan juga keperluan semasa.

Contoh : Perisian Pembelajaran Pendidikan, aplikasi pembelian atas talian dan aplikasi permainan.



Rajah 7.2.5: Struktur Hirarki

## 7.2.2 MENJELASKAN PRINSIP REKA BENTUK

Prinsip reka bentuk ialah konsep atau aturan yang digunakan pada elemen reka bentuk bagi memudahkan pembinaan sesuatu objek agar visual yang dihasilkan menjadi menarik, selesa serta memberikan kepuasan kepada pengguna. Prinsip reka bentuk akan membantu kita membuat keputusan tentang cara untuk menggunakan elemen-elemen reka bentuk.

Berikut ialah prinsip reka bentuk:

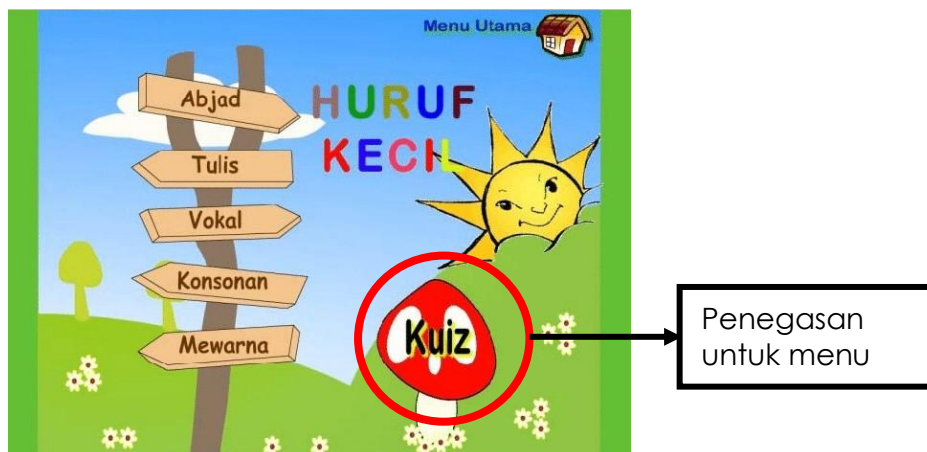
### (i) Penegasan

- suatu penumpuan unsur seni atau imej yang kelihatan lebih ketara jika dibandingkan dengan yang lain.
- Penegasan dan kontra mempunyai ciri-ciri yang hampir sama.
- Dalam karya seni, unsur seni seperti garisan, rupa, bentuk, jalinan, ruang dan warna boleh mewujudkan penegasan.
- Contoh:



Rajah 7.2.6: Grafik Penegasan

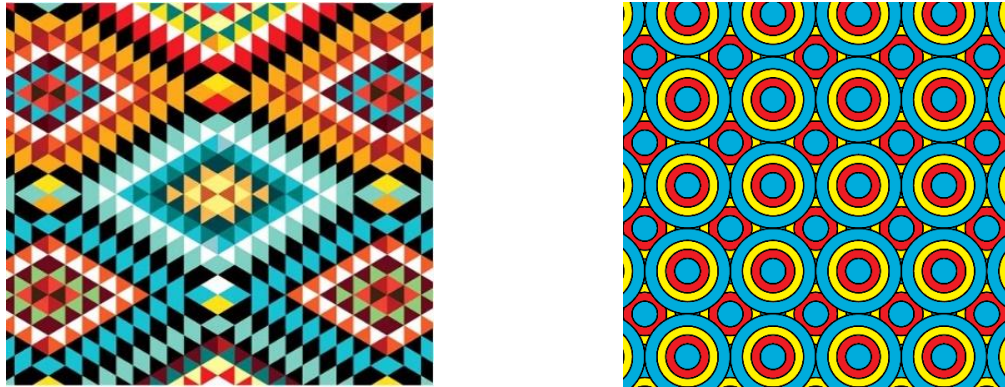
- Contoh antara muka



Rajah 7.2.7: Perisian Pendidikan Huruf

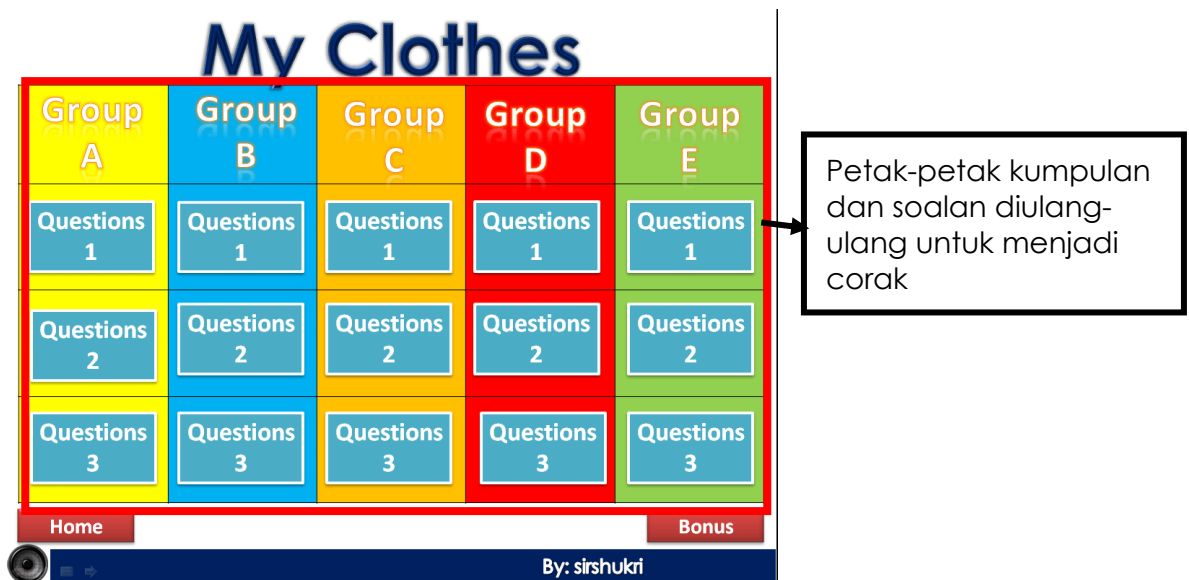
(ii) Corak

- Susunan elemen seni yang sama berulang seperti garis, bentuk atau warna berulang-ulang menjadi corak.
- Penggunaan corak mesti digunakan dengan bijak untuk mengelakkan susun atur yang rumit atau reka bentuk yang tidak menarik.
- Contoh:



Rajah 7.2.8: Grafik Corak

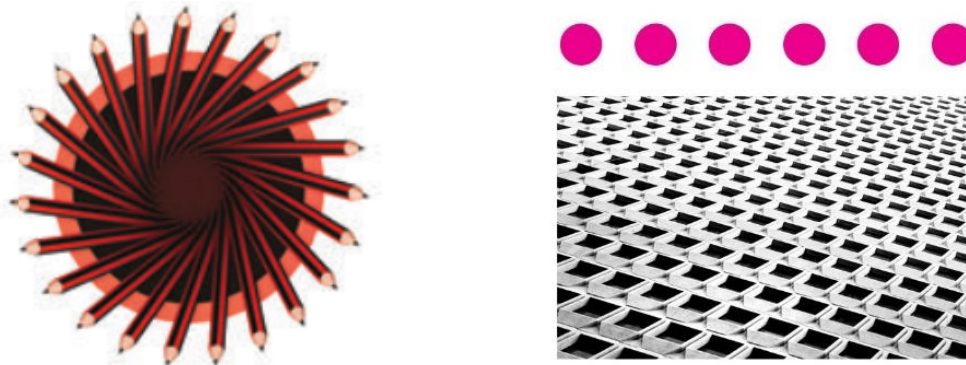
- Contoh antara muka:



Rajah 7.2.9: Perisian Pendidikan My Clothes

(iii) Pengulangan

- Penyusunan semula objek secara berulang-ulang dari segi saiz dan bentuk secara susunan bersiri, selari atau berjejeri.
- Contoh:



Rajah 7.2.10: Grafik Pengulangan

- Contoh antara muka:



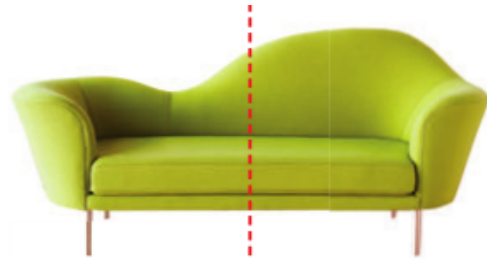
Rajah 7.2.11: Perisian Pendidikan Belajar ABC

(iv) Keseimbangan

- Sesuatu objek yang mempunyai kesamaan dan sepadan dari sudut berat, tarikan, tumpuan perhatian atau berbentuk asimetri.
- Terdapat dua jenis keseimbangan:
  - i) **Keseimbangan simetri** mempunyai persamaan pada kedua-dua belah bahagiannya.
  - ii) **Keseimbangan tidak simetri** tiada persamaan tetapi lebih menarik dan mempunyai daya tarikan sendiri.
- Contoh :



Keseimbangan simetri



Keseimbangan tidak simetri

Rajah 7.2.12: Grafik Keseimbangan

- Contoh antaramuka



Rajah 7.2.13: Perisian Pendidikan Fun Matematik

v) Kesatuan

- Hubungan antara unsur seni seperti garisan, rupa, bentuk, ruang, warna atau tekstur yang membantu dalam menghasilkan karya seni visual.
- Ciri-ciri kesatuan wujud pada alam semula jadi, objek buatan manusia dan karya seni visual.
- Contoh:



Rajah 7.2.14: Grafik Kesatuan

- Contoh antara muka:



Kesatuan dari segi garisan latar belakang, reka letak butang, ruang antara menu dan warna yang

Rajah 7.2.15: Perisian Pendidikan Belajar ABC

---

## AKTIVITI

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Komputer
2. Contoh Produk Multimedia
3. Kertas A4
4. MS Word

### TUGASAN



- Murid membincangkan struktur navigasi dan reka bentuk antara muka pengguna produk multimemedia.
- Murid menyenaraikan prinsip reka bentuk yang digunakan.

### LANGKAH KERJA (TUGASAN)

1. Lihat contoh produk multimedia yang dipaparkan oleh guru.
2. Bincang struktur reka bentuk dan antara muka pengguna yang digunakan.
3. Melakar struktur navigasi pada kertas A4.
4. Senaraikan prinsip reka bentuk yang digunakan dalam produk multimedia.



---

## LATIHAN/ PENILAIAN

---

1. Senaraikan dua struktur reka bentuk persembahan produk multimedia.

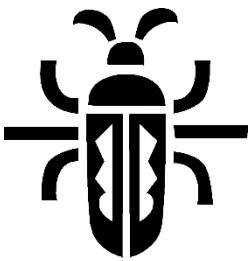


a \_\_\_\_\_

b \_\_\_\_\_

2. Berdasarkan kepada soalan 1, lukiskan satu contoh struktur reka bentuk persembahan produk multimedia pada ruang di bawah.

--

3. Tuliskan prinsip reka bentuk dalam ruang yang disediakan.

## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas:	

Standard Kandungan:	7.2 Reka Bentuk Produk Multimedia
Standard Pembelajaran:	7.2.1 Menjelaskan struktur reka bentuk persembahan produk multimedia. 7.2.2 Menjelaskan prinsip reka bentuk.

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Menjelaskan konsep struktur reka bentuk persembahan produk multimedia.			
2	Memahami prinsip reka bentuk.			
3	Menyatakan maksud struktur reka bentuk persembahan produk multimedia dan prinsip reka bentuk.			
4	Menggunakan struktur reka bentuk persembahan dan prinsip reka bentuk dalam penghasilan produk multimedia.			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

Standard  
kandungan:

7.2 Reka Bentuk Produk Multimedia

Standard  
pembelajaran:

7.2.3 Membuat analisis keperluan elemen multimedia dan interaksi antara pengguna dalam pembangunan produk multimedia.

7.2.4 Menghasilkan carta alir produk berdasarkan struktur reka bentuk persembahan produk multimedia

Objektif  
Pembelajaran

1. Menjelaskan keperluan elemen multimedia dan interaksi antara pengguna dalam pembangunan produk multimedia.

2. Menghasilkan carta alir produk berdasarkan struktur reka bentuk persembahan produk multimedia

Masa:

6 jam

---

## NOTA RUJUKAN

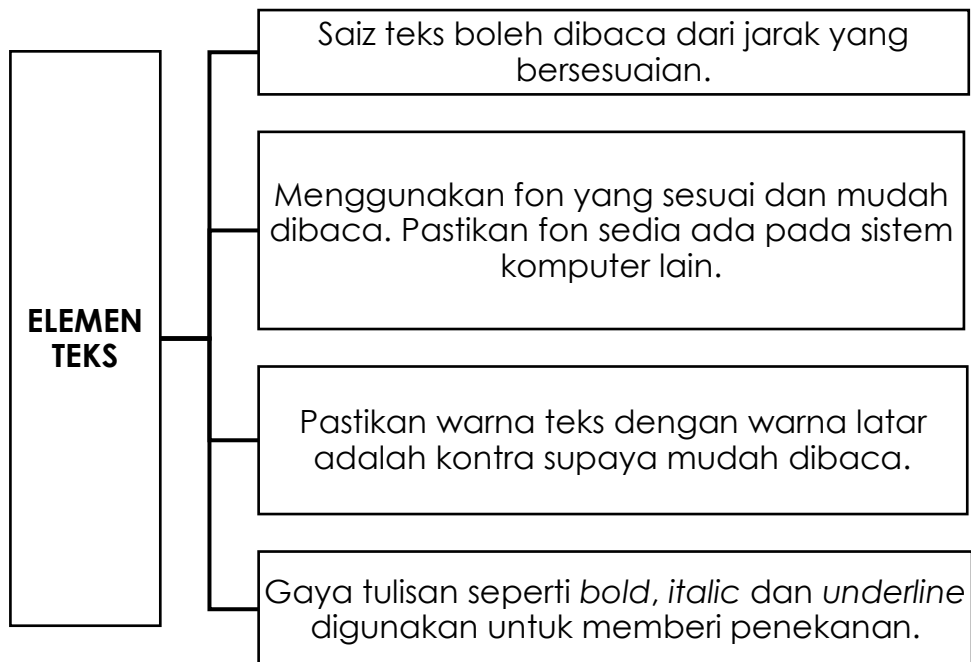
---

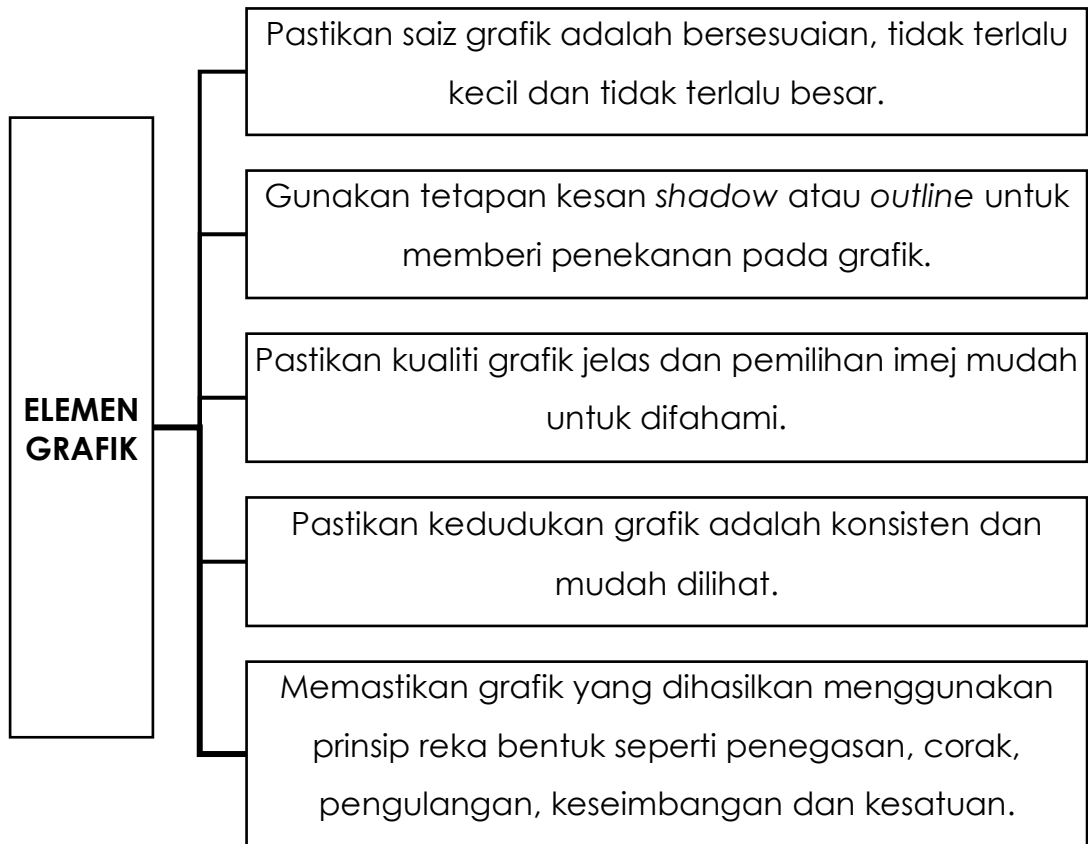
### 7.2.3 ANALISIS KEPERLUAN ELEMEN MULTIMEDIA

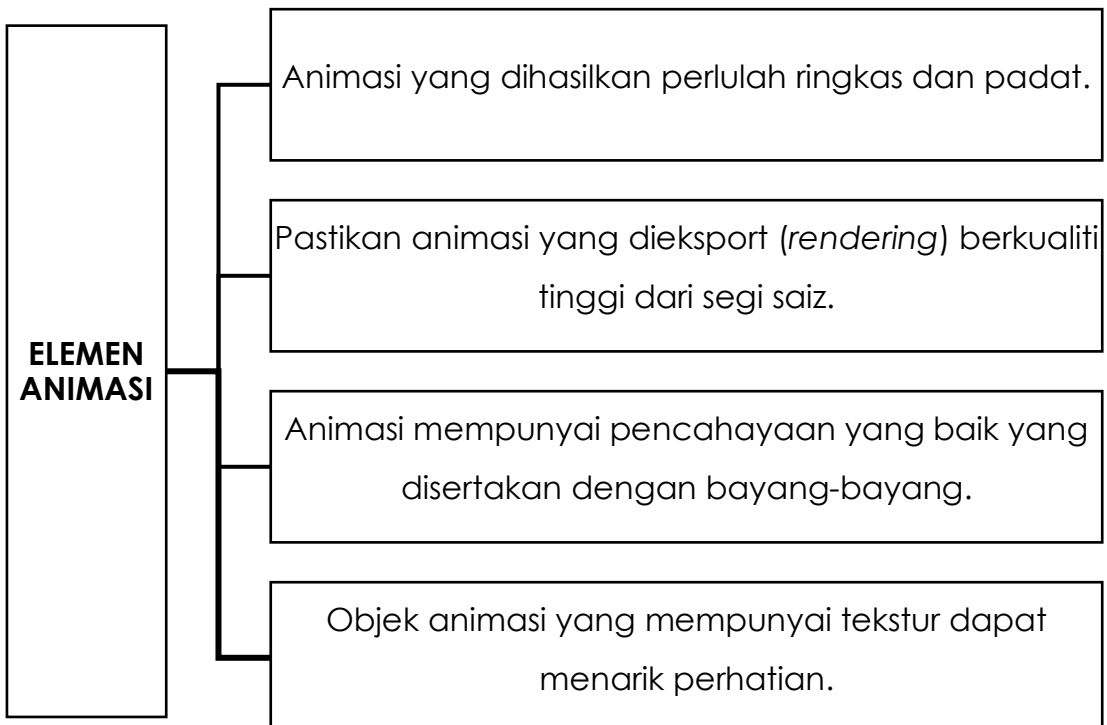
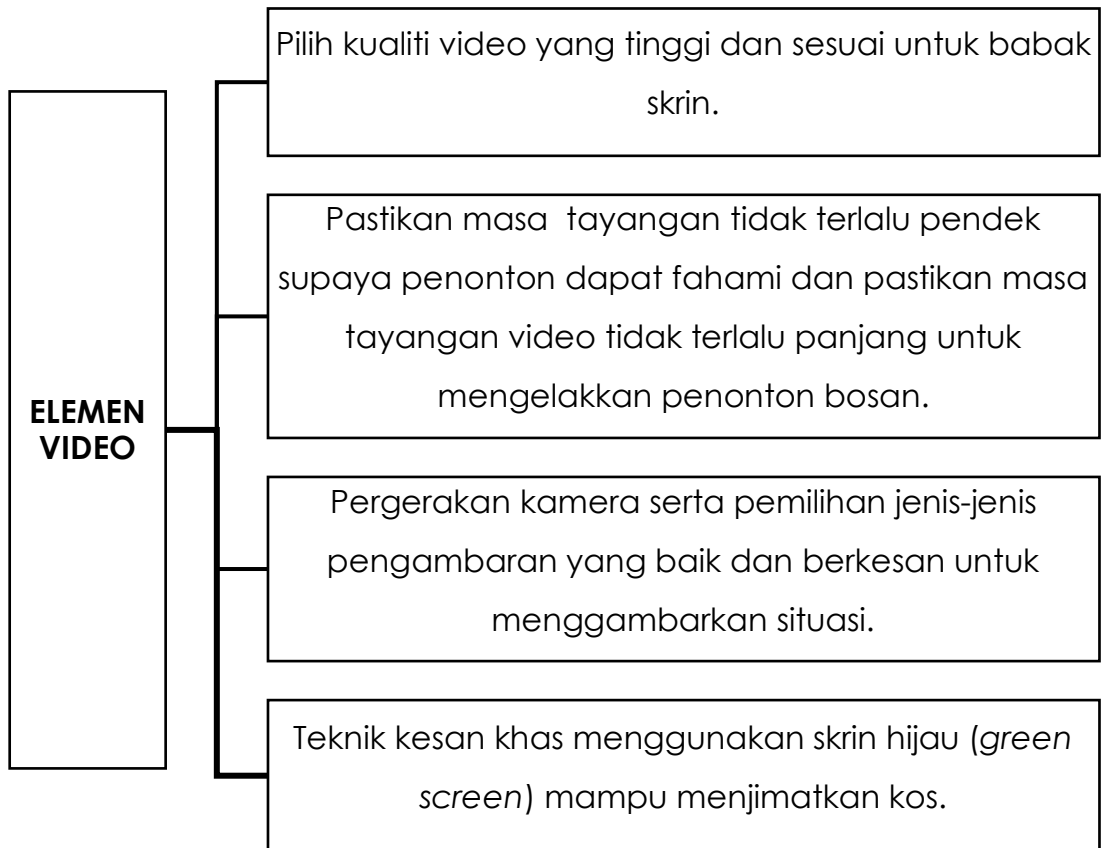
Sebagai pembangun produk multimedia, seseorang itu perlulah membuat analisis keperluan elemen multimedia dan interaksi antara pengguna.

Tujuan analisis dilakukan adalah bagi memastikan produk multimedia dapat dibangunkan dengan lebih terancang dan sistematik. Ia juga membina kefahaman mengenai persekitaran pengguna sama ada produk yang akan dihasilkan dapat memenuhi matlamat dan mencapai objektif pembangun produk.

Ini adalah contoh analisis keperluan elemen multimedia dan interaksi antara pengguna dalam pembangunan produk multimedia bagi CD Pembelajaran Interaktif Kanak-Kanak.







### 7.2.3. INTERAKSI ANTARA PENGGUNA DALAM PEMBANGUNAN PRODUK MULTIMEDIA

Antara muka (interface) sesebuah produk multimedia memainkan peranan dalam memastikan pengguna memahami cara untuk menggunakan produk yang dihasilkan. Susunan kandungan yang terdiri daripada bahan elemen multimedia penting dalam memastikan pengguna mudah untuk menggunakannya.



Rajah 7.2.16: Contoh antara muka produk multimedia

Penggunaan butang memainkan peranan dalam interaksi antara pengguna. Butang-butang asas perlu ada seperti butang ke halaman seterusnya dan butang ke halaman sebelumnya. Arahan atau manual pengguna perlu disediakan supaya pengguna tahu butang-butang yang sedia ada.

Butang diletakkan di kedudukan bawah agar tidak mengganggu pembacaan. Butang replay juga disediakan bagi pengguna membuat pengulangan. Animasi juga boleh dilihat sekiranya tetikus ditekan pada gambar.

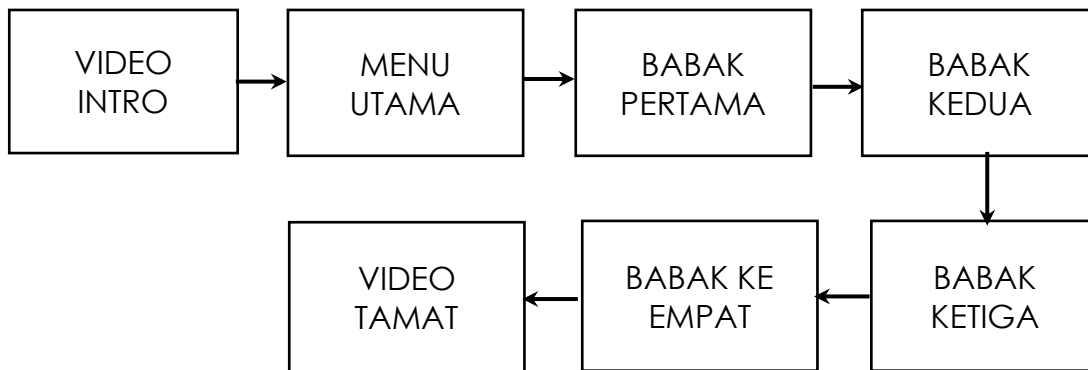


Rajah 7.2.17: Butang di dalam produk multimedia

## 7.2.5 CARTA ALIR PRODUK MULTIMEDIA

Carta alir merupakan satu aliran simbol yang dibuat untuk menggambarkan secara keseluruhan struktur dan interaksi yang berlaku antara pengguna. Ini akan memberikan gambaran tentang perjalanan aplikasi produk multimedia yang akan dibangunkan. Untuk membuat carta alir, pembangun bentuk multimedia perlu membuat keputusan sama ada ingin membuat persembahan produk secara linear, tidak linear, hierarki atau komposit.

Setelah keputusan dibuat, pembangun perlulah mendapat gambaran mengenai bilangan babak yang akan dipersembahkan. Setelah semua babak telah diputuskan, barulah pembangun dapat menyusun kedudukan babak dalam bentuk carta alir. Setiap aliran babak dimasukkan anak panah sebagai simbol arah tuju sesebuah babak. Berikut adalah contoh penghasilan bagi produk CD Pembelajaran Interaktif Kanak-Kanak secara linear.



Rajah 7.2.18: Carta alir linear CD Pembelajaran Interaktif Kanak-Kanak

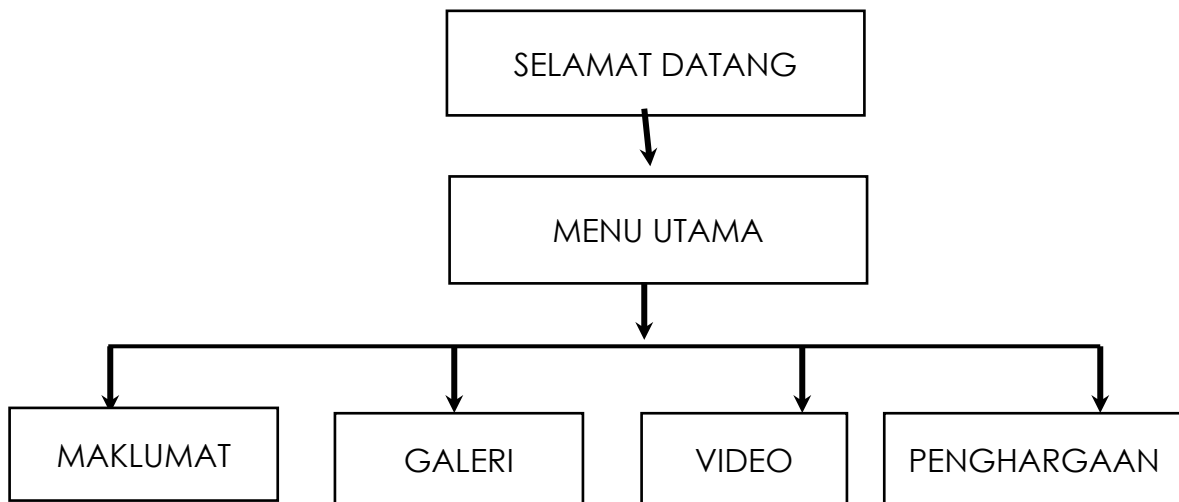


Setelah carta alir dibuat, maka proses penghasilan produk multimedia dapat dihasilkan dengan mudah. Ini kerana melalui carta alir, pembangun dapat mengenal pasti apakah bahan-bahan yang perlu ada dalam penghasilan produk multimedia. Berikut adalah contoh penghasilan produk multimedia yang telah siap dihasilkan menggunakan carta alir secara linear.



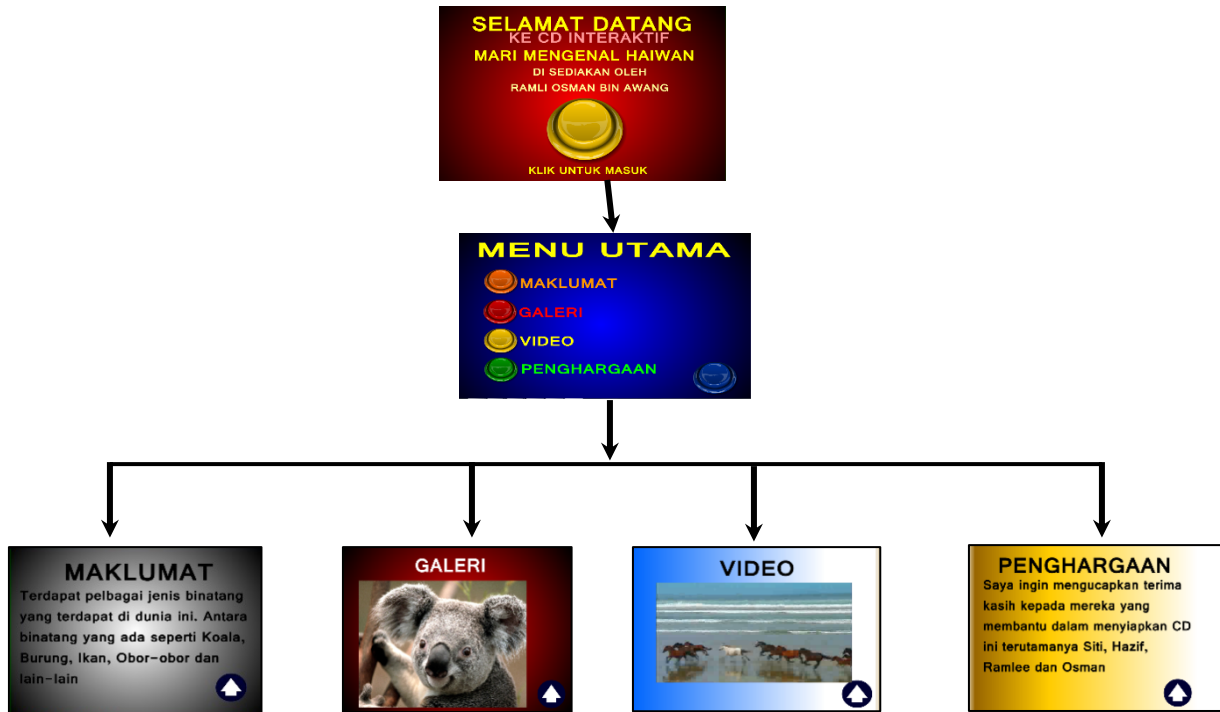
Rajah 7.2.19: Contoh carta alir linear CD Pembelajaran Interaktif Kanak-Kanak

Selain carta alir linear, pembangun boleh menghasilkan produk multimedia secara komposit atau secara hierarki. Berikut adalah contoh carta alir secara hierarki.



Rajah 7.2.20: Carta alir hierarki CD Pembelajaran Interaktif Kanak-Kanak

Rajah 7.2.21 adalah contoh hasil produk yang menggunakan carta alir hierarki. Anak panah perlu dimasukkan bagi memudahkan pembangun mengetahui di mana arah tuju babak.



Rajah 7.2.4.21: Contoh produk carta alir hierarki CD Pembelajaran Interaktif Kanak-Kanak

---

## AKTIVITI

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Kertas A4
2. Alat tulis

### TUGASAN

Murid merancang dan membuat carta alir CD Pembelajaran Interaktif Kanak-Kanak

### LANGKAH KERJA

1. Merancang untuk menghasilkan sebuah produk CD Pembelajaran Interaktif Kanak-Kanak
2. Memilih sama ada ingin membuat carta alir secara linear, tidak linear, hierarki atau komposit.
3. Setelah keputusan dibuat, pembangun perlulah mendapat gambaran mengenai bilangan babak yang akan dipersembahkan. Ia termasuklah gambaran babak mula awal, babak kandungan dan juga akhir.
4. Setelah semua babak telah diputuskan, barulah murid dapat menyusun kedudukan babak dalam bentuk carta alir. Setiap aliran babak perlu dimasukkan anak panah sebagai simbol arah tuju sesebuah babak.

---

## LATIHAN/ PENILAIAN

---

1. Nyatakan dua daripada analisis keperluan elemen multimedia dalam pembangunan produk multimedia

Elemen multimedia	Analisis
Elemen Teks	I. _____ _____ II. _____ _____
Elemen Grafik	I. _____ _____ II. _____ _____
Elemen Audio	I. _____ _____ II. _____ _____
Elemen Video	I. _____ _____ II. _____ _____
Elemen Animasi	I. _____ _____ II. _____ _____

## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas:	

Standard Kandungan:	7.2 Reka Bentuk Produk
Standard Pembelajaran:	7.2.3 Membuat analisis keperluan elemen multimedia dan interaksi antara pengguna dalam pembangunan produk multimedia.  7.2.4 Menghasilkan carta alir produk berdasarkan struktur reka bentuk persembahan produk multimedia

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Membuat analisis keperluan elemen multimedia dalam pembangunan produk multimedia.			
2	Membuat analisis keperluan interaksi antara pengguna dalam pembangunan produk multimedia.			
3	Menghasilkan carta alir produk berdasarkan struktur reka bentuk persembahan produk multimedia.			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

Standard  
kandungan:

7.2 Reka Bentuk Produk Multimedia

Standard  
pembelajaran:

7.2.5 Menghasilkan papan cerita berdasarkan carta alir  
yang dihasilkan.

Objektif  
Pembelajaran

1. Menjelaskan konsep papan cerita persembahan produk multimedia.
2. Mengenal pasti elemen-elemen dalam papan cerita
3. Melakar papan cerita persembahan produk multimedia berdasarkan carta alir.

Masa:

4 jam

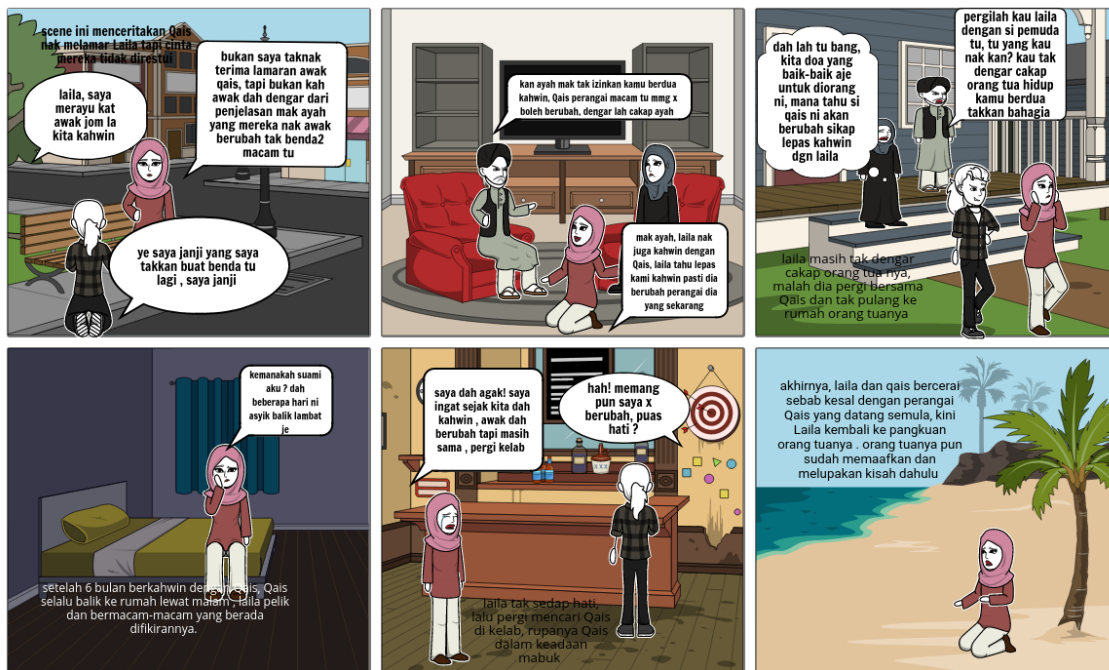
## NOTA RUJUKAN

### 7.2.5 MENGHASILKAN PAPAN CERITA BERDASARKAN CARTA ALIR YANG DIHASILKAN.

Lakaran papan cerita adalah satu tugas yang perlu diselesaikan oleh penulis skrip sebelum proses pembangunan produk multimedia dilakukan secara keseluruhannya ataupun secara berfasa. Papan cerita hendaklah dilakarkan berpandukan skop yang telah ditentukan.

Papan cerita bermaksud:

- Papan cerita disediakan pada peringkat awal proses reka bentuk.
- Papan cerita adalah himpunan lakaran rupa bentuk skrin-skrin paparan yang digunakan dalam produk multimedia.
- Dalam melakarkan papan cerita kita perlu mengaplikasi konsep reka letak.
- Papan cerita adalah lakaran imaginasi tentang apa yang hendak dipaparkan dalam satu persembahan produk multimedia.



Create your own at Storyboard That -Laila Majnun (Muhammad Iman Bin Mohd Zaini A166588)

Rajah 7.2.20: Contoh papan cerita produksi

Papan cerita diperlukan untuk:

- Membolehkan semua ahli projek terutamanya pembangun produk multimedia mengetahui apa yang perlu ada pada skrin serta kandungan yang dimaksudkan oleh penulis skrip.
- mewujudkan satu sistem arahan grafik, teks, animasi, video, audio dan proses produk multimedia yang sistematik.
- Memudahkan proses implementasi dilakukan di tempat yang berasingan pada masa yang berasingan.
- Membolehkan pakar kandungan aplikasi, pakar grafik dan animasi, pakar video dan pakar audio memahami keperluan masing-masing tanpa memerlukan mereka berada bersama pada satu masa.
- Membantu penulis skrip dan pembangun produk multimedia melakar dan membangun produk secara sistematik.

Kelebihan papan cerita

- Membolehkan pembangun produk multimedia mencambah minda dan idea
- Dapat merancang jalan cerita pada peringkat awal
- Membolehkan pembangun produk multimedia menzahirkan idea sebelum dipindah di atas paparan komputer
- Perubahan dapat dilakukan dengan mudah
- Menjimatkan masa dan kos pembinaan produksi
- Mengurangkan risiko tertinggal jalan cerita yang penting

Elemen-elemen pada papan cerita mengandungi perkara berikut:

- |                        |                         |                 |
|------------------------|-------------------------|-----------------|
| ▪ Tajuk                | ▪ Teks                  | ▪ Interaktiviti |
| ▪ No Skrin             | ▪ Audio / Suara Latar   | ▪ Catatan umum  |
| ▪ Warna latar belakang | ▪ Video                 |                 |
| ▪ Jenis fon            | ▪ Grafik                |                 |
| ▪ Saiz fon             | ▪ Animasi               |                 |
| ▪ Warna fon            | ▪ Skrip / isi kandungan |                 |



**Papan cerita persembahan produk multimedia**

<b>TAJUK:</b>																									
<b>NO. SKRIN:</b>																									
<i>IMEJ / GRAFIK</i>																									
<i>ANIMASI</i>																									
<i>KLIP VIDEO</i>																									
<b>AUDIO / SUARA LATAR</b>	<p>Tentukan kedudukan elemen yang disenaraikan di bawah pada paparan skrin .</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="4"></th> <th style="width: 10%;">Ada</th> <th style="width: 10%;">Tiada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 25%;">Warna Teks</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">Perenggan</td> <td style="width: 25%;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jenis Font</td> <td></td> <td>Imej / Grafik</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saiz Font</td> <td></td> <td>Warna Latar</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Ada	Tiada	Warna Teks		Perenggan				Jenis Font		Imej / Grafik				Saiz Font		Warna Latar			
				Ada	Tiada																				
Warna Teks		Perenggan																							
Jenis Font		Imej / Grafik																							
Saiz Font		Warna Latar																							
<b>CATATAN :</b>																									

---

## AKTIVITI

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Carta Alir yang telah dihasilkan
2. Papan cerita
3. Alat tulis

### TUGASAN

- Murid mengenal pasti elemen dalam papan cerita.
- Murid melengkapkan papan cerita berdasarkan elemen yang telah dikenal pasti.
- Murid menghasilkan papan cerita persembahan multimedia berdasarkan carta alir yang dihasilkan,

### LANGKAH KERJA (TUGASAN)

1. Lihat carta alir yang telah dihasilkan
2. Melakar papan cerita berdasarkan carta alir yang dihasilkan
3. Mengisi maklumat untuk setiap elemen dalam papan cerita berdasarkan lakaran yang dibuat
4. Membentangkan papan cerita persembahan produk multimedia

---

## LATIHAN/ PENILAIAN

---

1. Senaraikan tiga kelebihan papan cerita.

c \_\_\_\_\_

d \_\_\_\_\_

e \_\_\_\_\_

2. Nyatakan tujuh elemen dalam papan cerita

i) \_\_\_\_\_

ii) \_\_\_\_\_

iii) \_\_\_\_\_

iv) \_\_\_\_\_

v) \_\_\_\_\_

vi) \_\_\_\_\_

vii) \_\_\_\_\_

## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas:	

Standard Kandungan:	7.2 Reka Bentuk Produk Multimedia
Standard Pembelajaran:	7.2.5 Menghasilkan papan cerita berdasarkan carta alir yang dihasilkan.

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Mengetahui konsep papan cerita persembahan produk multimedia.			
2	Mengetahui elemen-elemen dalam papan cerita .			
3	Melakar papan cerita persembahan produk multimedia berdasarkan carta alir.			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

Standard  
kandungan:

### 7.3 Pembangunan Produk Multimedia

Standard  
pembelajaran:

7.3.1 Mengenal pasti bahan kandungan produk multimedia.

7.3.2 Membina bahan multimedia dengan menggunakan perkakasan dan perisian yang bersesuaian.

7.3.3 Mengenal pasti fungsi alat dan fitur asas yang digunakan dalam perisian pengarangan.

7.3.4 Membina dan menghasilkan babak (*scene*) dengan menggunakan alat dan fitur yang sesuai.

7.3.5 Mengintegrasikan babak (*scene*) dengan membuat pautan menggunakan alat dan fitur yang sesuai dengan menggunakan perisian pengarangan.

Objektif  
Pembelajaran

1. Mengenal pasti elemen multimedia yang terdapat pada produk multimedia.
2. Membina bahan multimedia dengan menggunakan perkakasan dan perisian yang sesuai.
3. Mengenal pasti fungsi dan fitur asas yang digunakan dalam perisian pengarangan.
4. Membina dan menghasilkan *scene*.
5. Mengintegrasikan *scene* dengan membuat pautan.

Masa

40 Jam

---

## NOTA RUJUKAN

---

### 7.3.1 Mengenal pasti Bahan Kandungan Produk Multimedia

Bahan kandungan dalam produk multimedia ialah elemen-elemen yang terdapat dalam sesuatu produk samada CD Interaktif atau Aplikasi berasaskan web.



Rajah 7.3.1

Elemen yang terdapat pada antaramuka Rajah 7.3.1 ialah teks, grafik dan butang interaktif.






Rajah 7.3.2

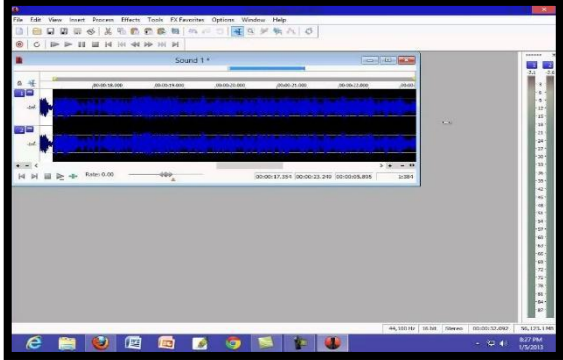

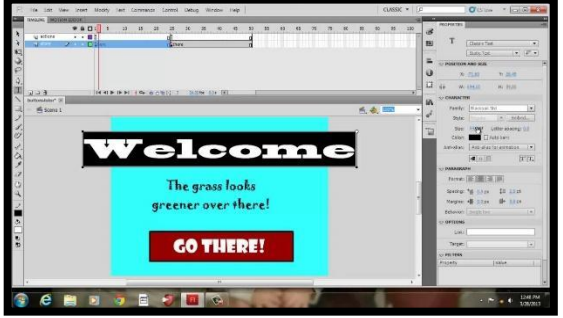
Elemen yang terdapat pada antaramuka Rajah 7.3.2 ialah teks, grafik, audio dan butang interaktif.

### 7.3.2 Membina bahan multimedia dengan menggunakan perkakasan dan perisian yang bersesuaian.

Untuk menghasilkan produk multimedia yang interaktif, elemen-elemen multimedia perlu dibina dan diintegrasikan dengan baik antara satu sama lain. Untuk membina sesuatu elemen, kita perlu menggunakan pelbagai perisian bagi memperoleh hasil yang terbaik.

Jadual 7.3.1 : Contoh pembinaan untuk setiap elemen

ELEMEN	CONTOH	PENERANGAN
Teks		Membina elemen teks menggunakan Adobe Illustrator
Grafik		Membina elemen grafik menggunakan Adobe Photoshop
Video		Membina elemen video menggunakan Adobe Primere

ELEMEN	CONTOH	PENERANGAN
Audio		<p>Membina elemen audio menggunakan Sound Forge</p>
Animasi		<p>Membina elemen animasi menggunakan Macromedia Flash</p>
Butang Interaktif		<p>Membina elemen butang interaktif menggunakan Macromedia Flash</p>

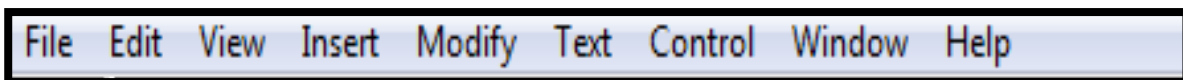


### 7.3.3 Mengenal pasti fungsi alat dan fitur asas yang digunakan dalam perisian pengarangan

Terdapat beberapa bahagian yang harus diketahui dalam menggunakan aplikasi *Macromedia Flash*, iaitu:

#### **Menu Bar**

*Menu Bar* merupakan barisan menu berisi kumpulan perintah yang digunakan pada *Macromedia Flash*.



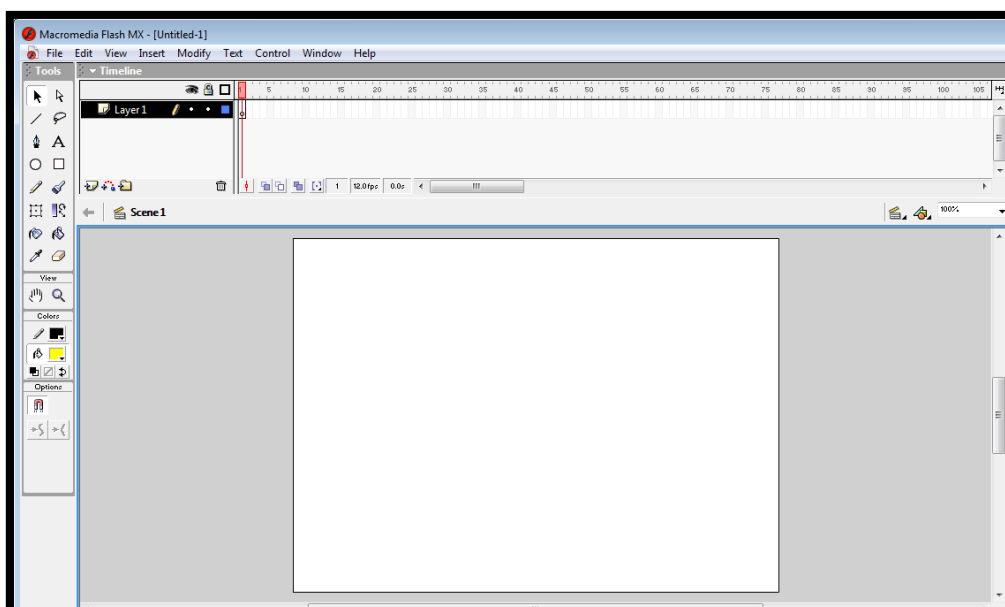
#### **Toolbar**

*Toolbar* merupakan baris menu yang ditanda dengan beberapa pilihan ikon jalan pintas yang dapat digunakan untuk menjalankan menu.



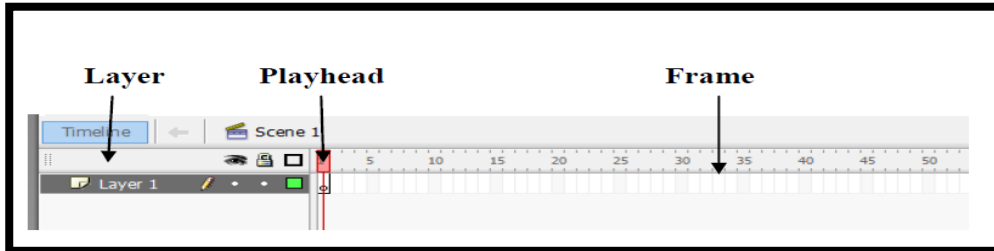
#### **Stage**

*Stage* merupakan bahagian dari *Macromedia Flash* yang digunakan untuk membuat persembahan atau meletakkan objek.



## Timeline

Timeline berisi pelbagai *frame* yang berfungsi mengawal objek animasi.



a. *Layer*

merupakan susunan atau lapisan yang terdiri dari kumpulan objek atau komponen gambar, teks, atau animasi. Urutan posisi *layer* akan mempengaruhi urutan tampilan objek yang dianimasikan.

b. *Playhead*

merupakan penunjuk posisi *frame* pada saat dijalankan. *Playhead* ditandai dengan garis vertikal berwarna merah.

c. *Frame*

merupakan bahagian yang terdiri dari tahap-tahap yang akan dijalankan secara berganti dari kiri ke kanan

## Toolbox

*Toolbox* terdiri dari pelbagai *tool* yang berfungsi untuk membuat gambar, memilih objek dan memanipulasi objek

Jadual 7.3.2 : Nama dan Fungsi *Tools*

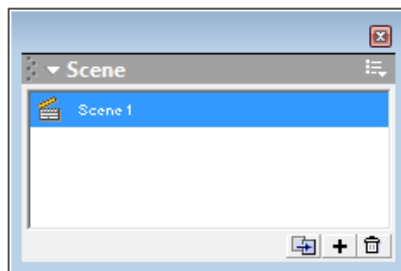
<b>Ikon tool</b>	<b>Nama tool</b>	<b>Fungsi</b>
	<i>Arrow Tool</i>	Memilih dan memindahkan objek
	<i>Sub Selection Tool</i>	Mengubah bentuk objek dengan <i>edit points</i>
	<i>Free Transform Tool</i>	Mengubah ukuran atau memutar bentuk objek mengikut kesesuaian
	<i>Gradient Transform Tool</i>	Mengubah warna gradasi

<b>Ikon tool</b>	<b>Nama tool</b>	<b>Fungsi</b>
	<i>Lasso Tool</i>	Memilih bahagian objek yang akan disunting
	<i>Pen Tool</i>	Membuat bentuk objek secara bebas, menggunakan titik sebagai penghubung
	<i>Text Tool</i>	Menghasilkan teks, perkataan atau ayat
	<i>Line Tool</i>	Membuat garisan
	<i>Rectangle Tool</i>	Membuat objek berbentuk segi empat
	<i>Oval Tool</i>	Membuat objek berbentuk elips atau bulatan
	<i>Pencil Tool</i>	Melukis objek secara bebas
	<i>Brush Tool</i>	Melukis objek secara bebas dengan ukuran ketebalan dan bentuk yang sudah disediakan
	<i>Ink Bottle Tool</i>	Mewarna garis tepi ( <i>outline</i> )
	<i>Paint Bucket Tool</i>	Mewarna objek secara bebas
	<i>Eyedropper Tool</i>	Mengambil contoh warna
	<i>Eraser Tool</i>	Menghapus objek
	<i>Hand Tool</i>	Menggerakkan paparan
	<i>Zoom Tool</i>	Memperbesar atau memperkecilkan objek atau paparan
	<i>Stroke Colour</i>	Memberi atau memilih warna untuk garis tepi
	<i>Fill Colour</i>	Memberi warna pada objek
	<i>Option Tool</i>	Fungsi tambahan pada tombol yang sedang aktif

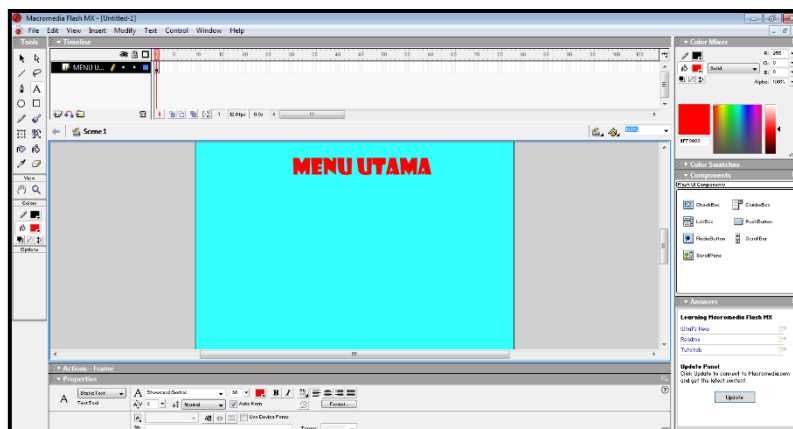
### 7.3.4 Membina dan menghasilkan babak (scene) dengan menggunakan alat dan fitur yang sesuai

#### Membina babak(scene) pertama

1. Buka perisian macromedia flash.
2. Tukar latar belakang kepada warna hijau turquoise (#33FFFF).
3. Klik *Modify>Scene* untuk menamakan scene. Tetingkap scene akan terpapar.

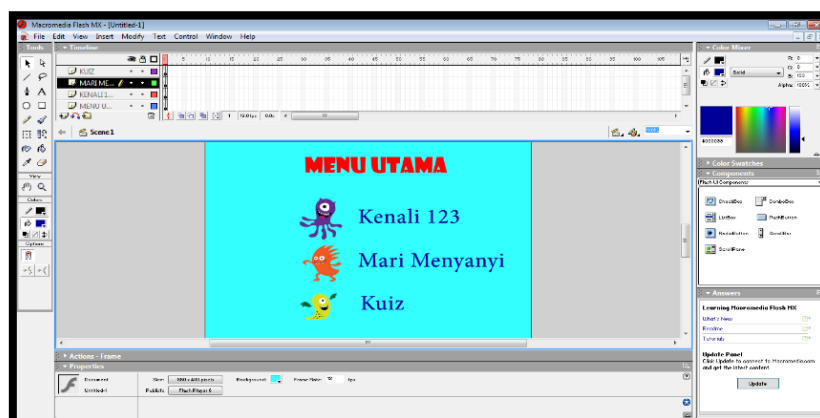


4. Klik berganda pada perkataan Scene 1 dan namakan scene sebagai '**menu utama**'.
5. Dengan menggunakan *text tool*, taipkan '**MENU UTAMA**' di atas stage (pentas kerja)
  - Jenis Fon : *Showcard Gothic*
  - Saiz Fon : 38
  - Warna Fon : Merah (#FF0000)
6. Namakan *layer* tersebut sebagai '**MENU UTAMA**'.



7. Bina satu *layer* baru dan namakan sebagai '**KENALI 123**'.

8. Klik *text tool*, taipkan '**Kenali 123**' di atas *stage* (pentas kerja)
  - Jenis Fon : *Minion Pro Med*
  - Saiz Fon : 38
  - Warna Fon : Biru (#F0F0F0)
9. Bina satu *layer* baru dan namakan sebagai '**MARI MENYANYI**'.
10. Klik *text tool*, taipkan '**Mari Menyanyi**' di atas *stage* (pentas kerja)
  - Jenis Fon : *Minion Pro Med*
  - Saiz Fon : 38
  - Warna Fon : Biru (#F0F0F0)
11. Bina satu *layer* baru dan namakan sebagai '**KUIZ**'.
12. Klik *text tool*, taipkan '**Kuiz**' di atas *stage* (pentas kerja)
  - Jenis Fon : *Minion Pro Med*
  - Saiz Fon : 38
  - Warna Fon : Biru (#F0F0F0)
13. Bina satu *layer* baru dan namakan sebagai '**GAMBAR 1**'.
14. Klik *File>Import to Library*. Tetingkap *Import to Library* akan muncul. Pilih gambar yang sesuai dan klik *Open*.
15. Klik *Windows>Library>*Klik gambar yang dikehendaki di dalam ruangan *library* dan seret gambar tersebut ke atas *stage* (pentas kerja).
16. Bina satu *layer* baru dan namakan sebagai '**GAMBAR 2**'. Ulangi langkah 13 dan 14.
17. Bina satu *layer* baru dan namakan sebagai '**GAMBAR 3**'. Ulangi langkah 13 dan 14.

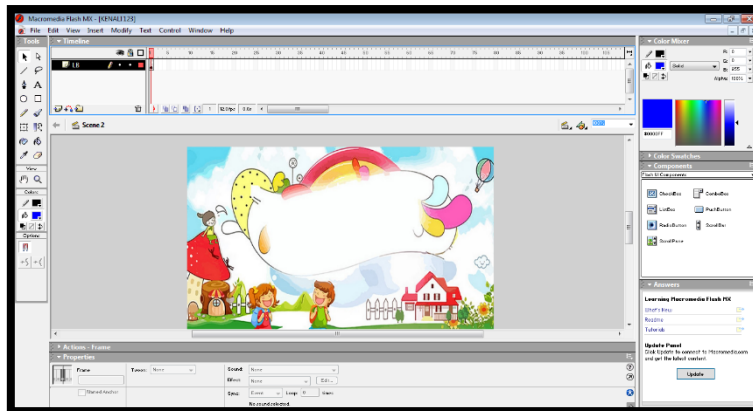


## Membina babak(scene) kedua

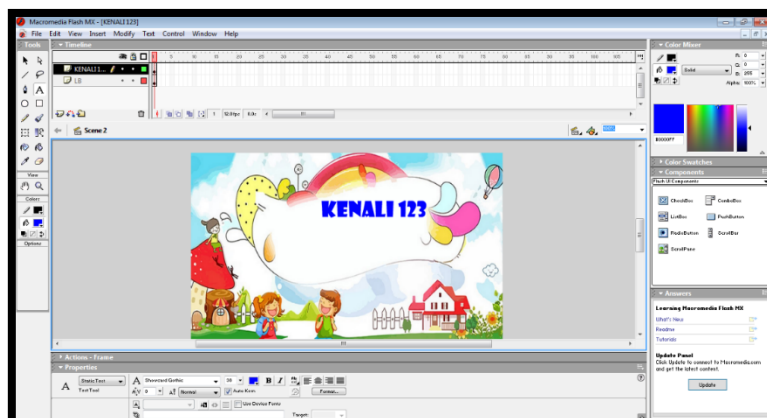
1. Klik *Insert>Scene*.
2. Namakan scene sebagai '**kenali 123**'.

## Cara menetapkan grafik sebagai latar belakang projek

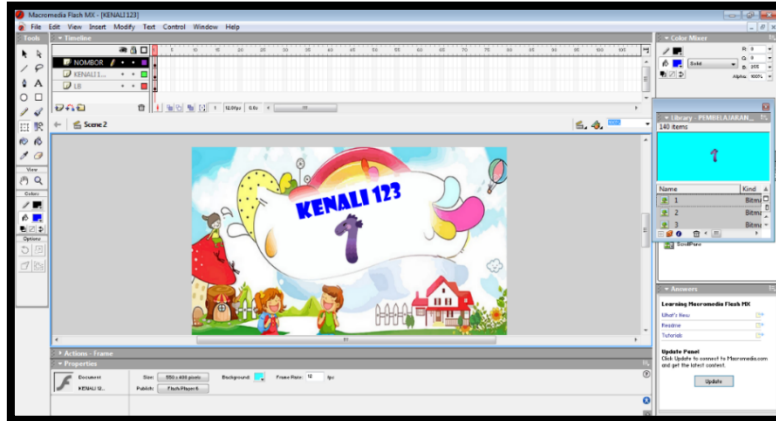
1. Klik *File>Import to Library*. Tetingkap *Import to Library* akan muncul. Pilih gambar yang sesuai dan klik *Open*.
2. Klik *Windows>Library>* klik gambar yang dikehendaki di dalam ruangan *library* dan seret gambar tersebut ke atas *stage* (pentas kerja).
3. Klik *Free Transform Tool* untuk kecilkan atau besarkan saiz gambar bersesuaian dengan saiz *stage* (pentas kerja).
4. Namakan layer tersebut sebagai '**LB**'.



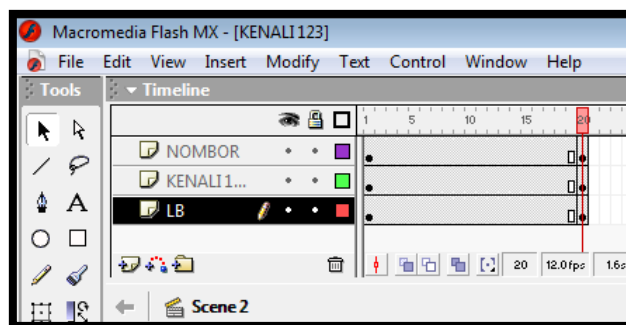
5. Bina satu *layer* baru dan namakan sebagai '**KENALI 123**'.
6. Klik *text tool*, taipkan '**KENALI 123**' di atas *stage* (pentas kerja)
  - Jenis Fon : *Showcard Gothic*
  - Saiz Fon : 38
  - Warna Fon : Biru (#0000FF)



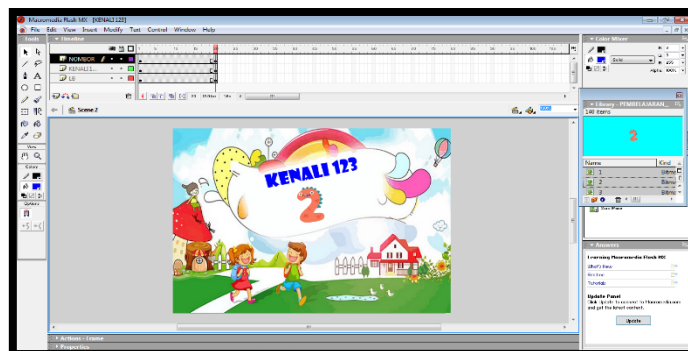
7. Bina satu layer baru dan namakan sebagai '**NOMBOR**'.
8. Klik *File>Import to Library*. Tetingkap *Import to Library* akan muncul. Pilih gambar nombor 1 dan klik *Open*.
9. Klik *Windows>Library>klik gambar nombor 1* di dalam ruangan *library* dan seret gambar tersebut ke atas *stage* (pentas kerja).



10. Pada layer '**NOMBOR**', pilih *timeline* 20, klik kanan tetikus>*Insert Keyframe*.



11. Ulangi langkah yang sama untuk layer **LB** dan **KENALI 123**.
12. Pada layer '**NOMBOR**' di *timeline* ke 20, murid boleh menyisip gambar nombor 2 dengan mengulangi langkah 10 dan 11.

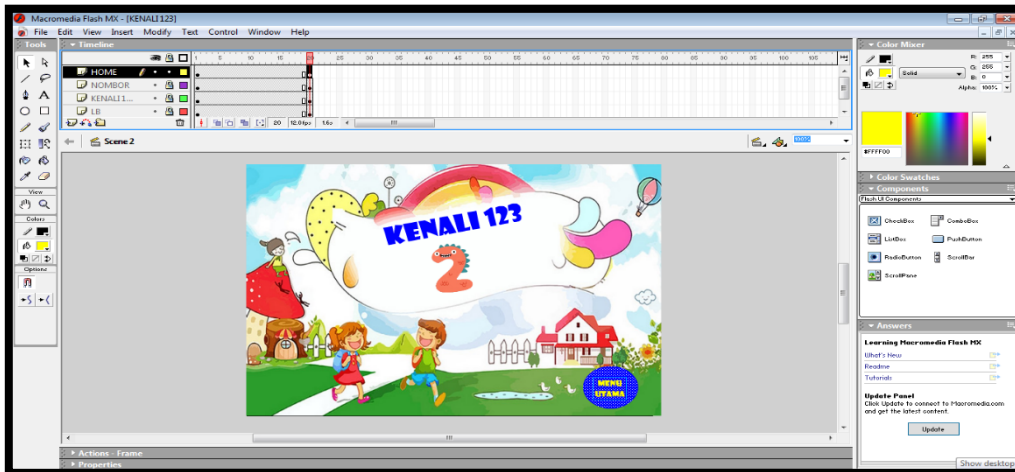


\*\*Ulangi langkah yang sama untuk nombor 3 sehingga 10

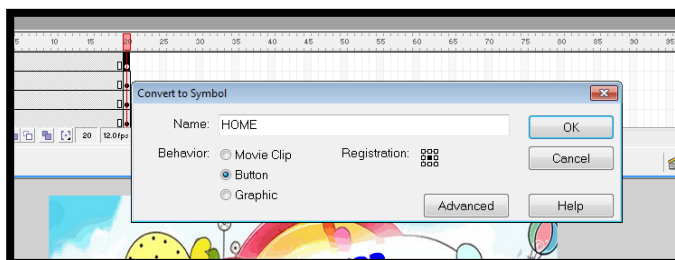
### 7.3.5 Mengintegrasikan babak (scene) dengan membuat pautan menggunakan alat dan fitur yang sesuai

#### Membina butang pautan

1. Bina satu *layer* baru dan namakannya sebagai '**HOME**'.
2. Klik *oval tool* dan lukiskan bulatan kecil di bahagian bawah sebelah kanan projek. Tetapkan warna biru (#0000FF).
3. Klik *text tool* dan taipkan '**MENU UTAMA**' di atas bulatan tersebut
  - Jenis Fon : *Showcard Gothic*
  - Saiz Fon : 12
  - Warna Fon : Kuning (#FFFF00)
4. Pada *layer* '**HOME**', pilih *timeline* 20, klik kanan tetikus>*Insert Keyframe*.



5. Klik *layer HOME*>*Insert*>*Convert to Symbol*. Tetingkap *Convert to Symbol* akan muncul.



Name : HOME  
Behaviour : Button  
Klik OK

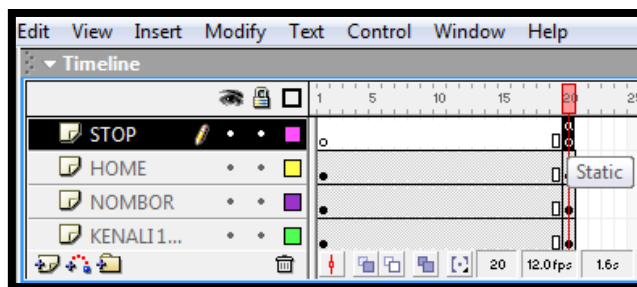
\*\*Lihat nota tambahan pada penghujung nota



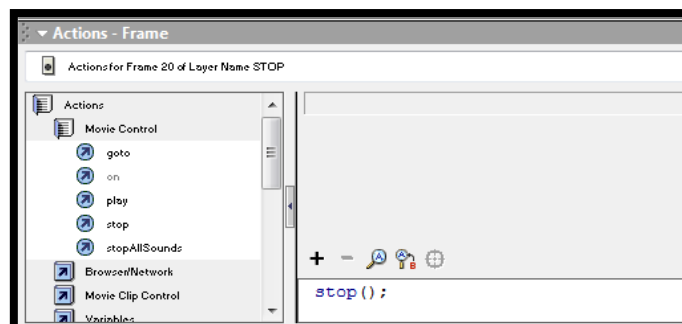
6. Klik pada tombol **MENU UTAMA** dan klik pada tetingkap *Action-Button*.
7. Klik berganda pada tombol *goto* di bawah *Actions>Movie control*. Pada ruangan *scene* klik pada tombol anak panah dan pilih menu utama.



8. Bagi mengelakkan *scene* yang dibina berfungsi tanpa berhenti apabila diuji, bina satu *layer* baru dan namakannya sebagai **'STOP'**.

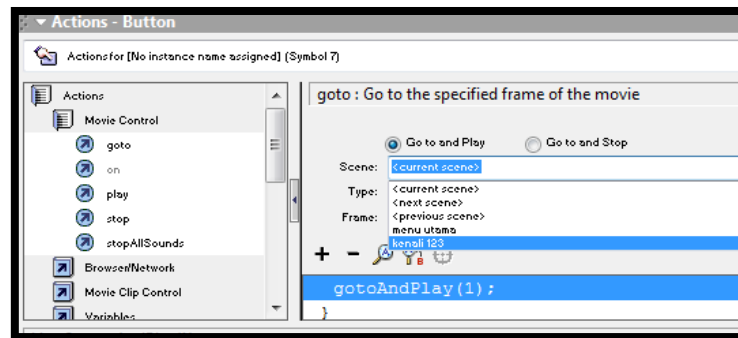


9. Klik berganda pada tombol *stop* di bawah *Action>Movie control*. Tutup tetingkap *Actions-Button*.

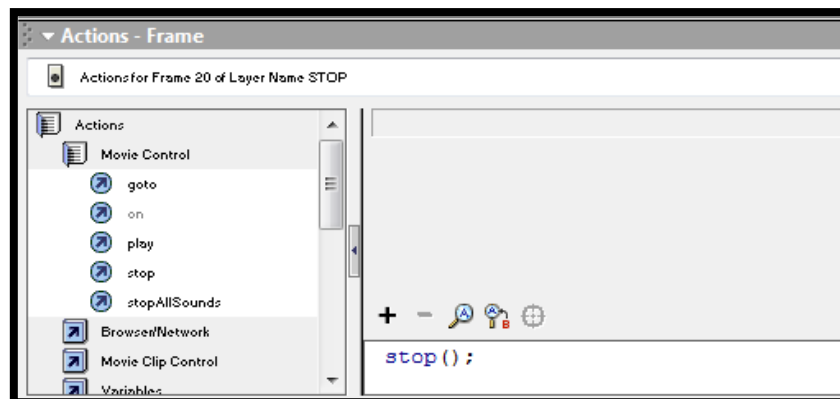


10. Kembali ke *scene* menu utama.
11. Klik *layer KENALI 123>Insert>Convert to Symbol*. Tetingkap *Convert to Symbol* akan muncul. Setelah menetapkan tetapan seperti langkah 19, klik OK.

12. Klik berganda pada tombol *goto* di bawah *Actions>Movie control*. Pada ruangan *scene* klik pada tombol anak panah dan pilih kenali 123.



13. Bina satu *layer* baru dan namakannya sebagai '**STOP**'. Klik berganda pada tombol *stop* di bawah *Action>Movie control*. Tutup tettingkap *Actions-Button*.



14. Bina *scene* baru untuk '**mari menyanyi**' dan '**kuiz**' bagi melengkapkan projek.

15. Masukkan fail audio yang sesuai ke dalam *scene* yang telah di bina untuk kelihatan lebih menarik (*rujuk nota tambahan cara menyisip lagu ke dalam projek pembangunan pada penghujung nota*).

16. Uji fail anda dengan klik *Control>Test Movie/(Ctrl+Enter)*.

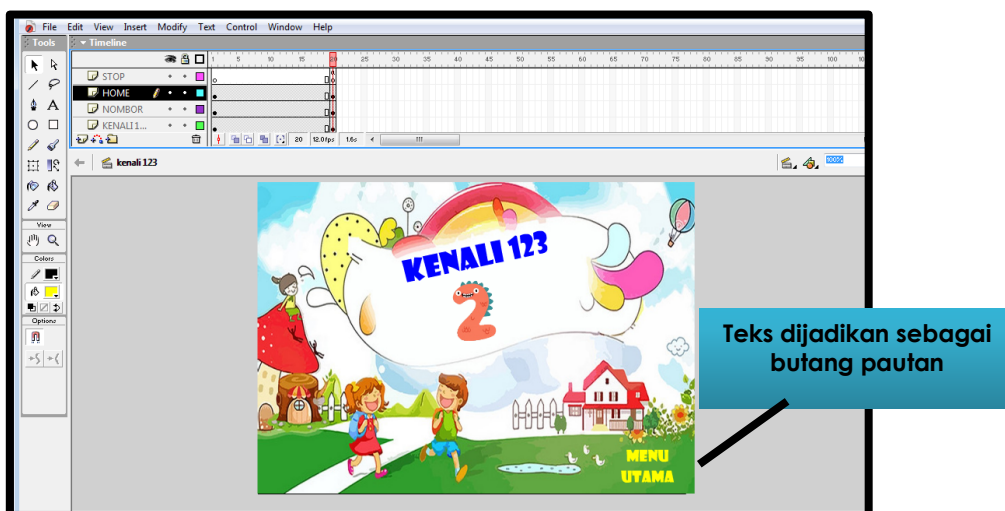
17. Simpan fail anda sebagai persembahan.

## \*\*Nota Tambahan

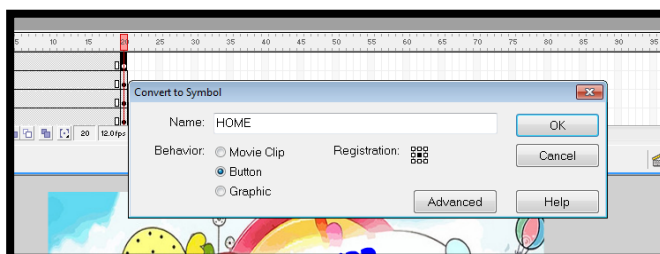
Cara menghasilkan butang pautan dengan menggunakan teks, grafik dan *Comman Libraries*

### a) Dengan menggunakan teks

1. Bina satu *layer* baru dan namakannya sebagai '**HOME**'.
2. Klik *text tool* dan taipkan '**MENU UTAMA**' di atas bulatan tersebut
  - Jenis Fon : *Showcard Gothic*
  - Saiz Fon : 12
  - Warna Fon : Kuning (#FFFF00)
3. Pada *layer* '**HOME**', pilih *timeline* 20, klik kanan tetikus>*Insert Keyframe*.



4. Klik *layer HOME*>*Insert*>*Convert to Symbol*. Tetingkap *Convert to Symbol* akan muncul.

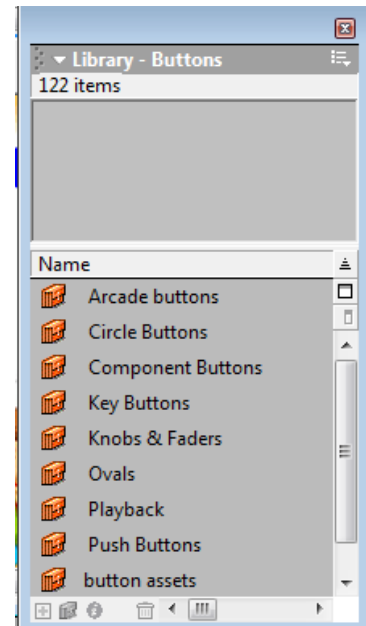


Name : HOME  
Behaviour : Button

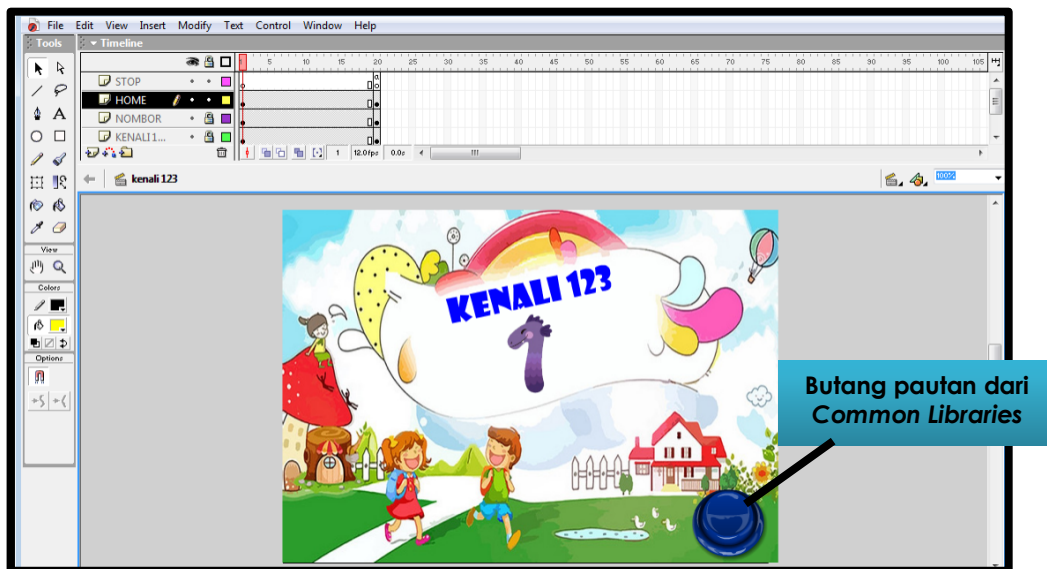
Klik OK

**b) Dengan menggunakan Common Libraries**

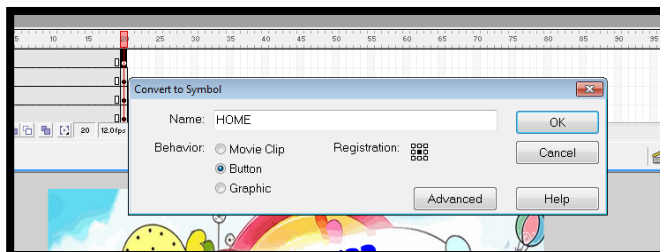
1. Bina satu *layer* baru dan namakannya sebagai **'HOME'**.
2. Klik *Windows>Common Libraries>Buttons*.
3. Tetingkap *Library-Buttons* akan dipaparkan.
4. Klik berganda pada *Arcade buttons* dan pilih *arcade button-blue*, seret ke *stage* (pentas kerja). (Anda boleh memilih apa-apa jenis *button* mengikut kesesuaian. *Arcade buttons* hanya dijadikan sebagai contoh).



5. Pada *layer* **'HOME'**, pilih *timeline* 20, klik kanan tetikus>*Insert Keyframe*.



6. Klik *layer HOME>Insert>Convert to Symbol*. Tetingkap *Convert to Symbol* akan muncul.

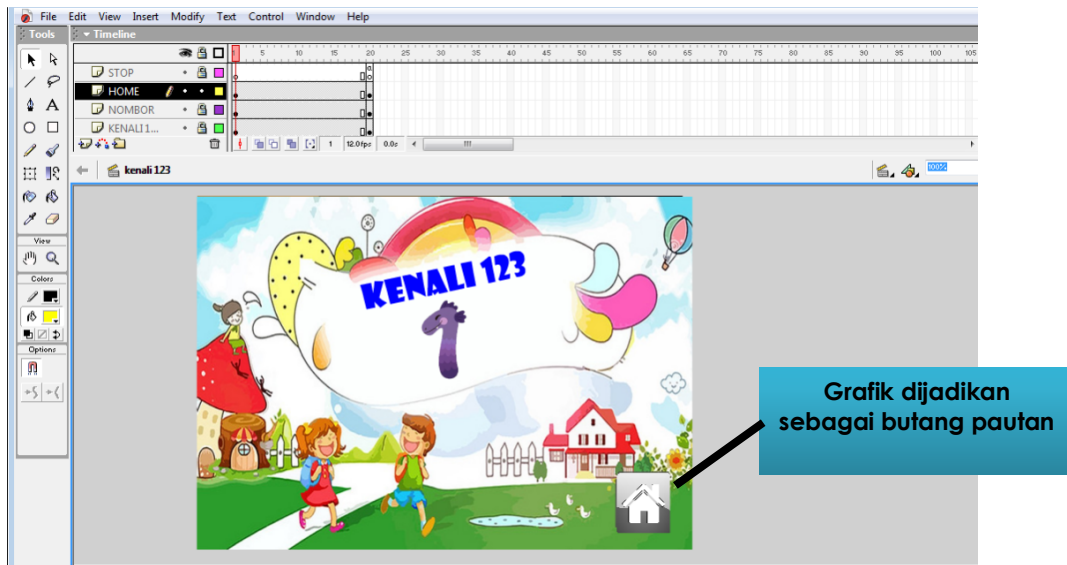


Name : HOME  
Behaviour : Button

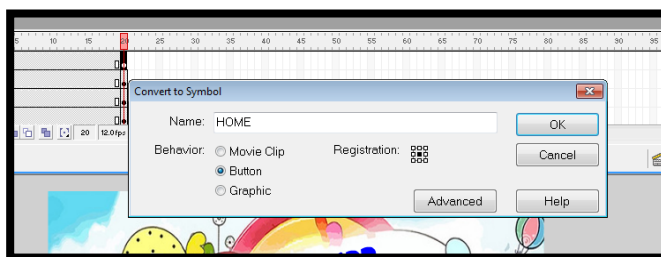
Klik OK

### c) Dengan menggunakan grafik

1. Bina satu *layer* baru dan namakannya sebagai '**HOME**'.
2. Klik *File>Import to Library*. Pilih grafik yang ingin dijadikan butang pautan dan klik *Open*.
3. Klik *Windows>Library>klik grafik yang dikehendaki di dalam ruangan library* dan seret grafik tersebut ke atas *stage* (pentas kerja)
4. Pada *layer* '**HOME**', pilih *timeline 20*, klik kanan tetikus>*Insert Keyframe*.



5. Klik *layer HOME>Insert>Convert to Symbol*. Tetingkap *Convert to Symbol* akan muncul.

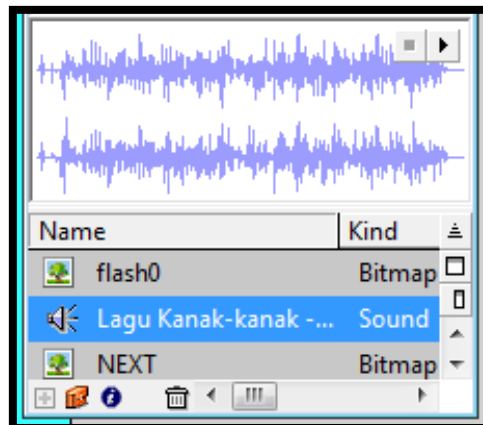


Name : HOME  
Behaviour : Button

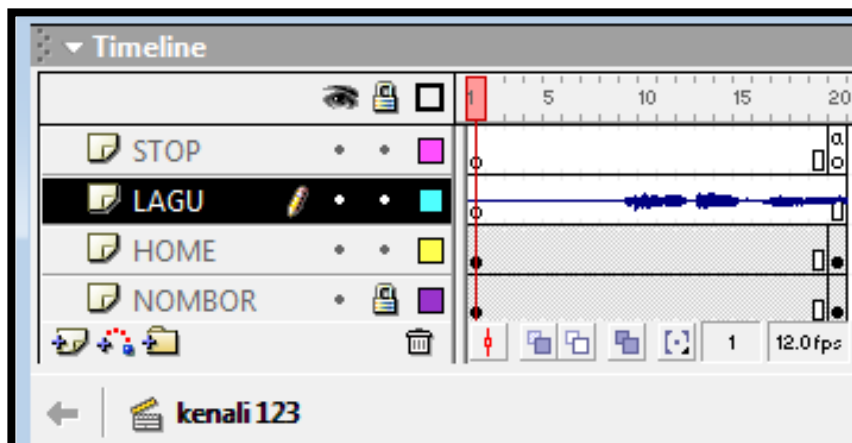
Klik OK

## Cara menyisip audio ke dalam projek pembangunan

- Bina satu *layer* baru dan namakannya sebagai '**LAGU**'.
- Klik *File>Import to Library*. Pilih audio berformat mp3 dan klik *Open*.



- Klik *Windows>Library>klik audio di dalam ruangan library* dan seret audio tersebut ke atas *stage* (pentas kerja).



---

## AKTIVITI

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Perisian pengarangan



#### **TUGASAN 1**

Murid menghasilkan satu projek ringkas multimedia mengenai 'Diri Saya' yang mengandungi muka depan dan pautan antara babak (*scene*).

#### **TUGASAN 2**

Murid menghasilkan satu projek multimedia berdasarkan kertas kerja yang telah dilaksanakan pada Standard Pembelajaran 7.1.6 (Analisis Keperluan Projek).

## LATIHAN / PENILAIAN

1. Nyatakan jenis elemen yang terdapat pada Rajah 1 di bawah



Rajah 1

a).....





b).....

c).....

d) .....

2. Lengkapkan jadual di bawah :

Jadual 1

Ikon tool	Nama tool	Fungsi
		
		Menghasilkan teks, perkataan atau ayat
		Mewarna objek secara bebas
	<i>Eyedropper Tool</i>	



3. Bina satu bahan pengajaran dan pembelajaran interaktif bagi satu mata pelajaran yang anda pilih dengan memasukkan elemen teks, grafik, audio, video, animasi dan butang pautan dengan menggunakan perisian pengarang yang sesuai.

---

## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

---

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas :	

Standard Kandungan	7.3 Pembangunan Produk Multimedia
Standard Pembelajaran:	7.3.1 Mengenal pasti bahan kandungan produk multimedia 7.3.2 Membina bahan multimedia dengan menggunakan perkakasan dan perisian yang bersesuaian 7.3.3 Mengenal pasti fungsi alat dan fitur asal yang digunakan dalam perisian pengarangan 7.3.4 Membina dan menghasilkan babak ( <i>scene</i> ) dengan menggunakan alat dan fitur yang sesuai 7.3.5 Mengintegrasikan babak ( <i>scene</i> ) dengan membuat pautan menggunakan alat dan fitur yang sesuai dengan menggunakan perisian pengarangan

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Mengenal pasti elemen multimedia yang terdapat pada produk multimedia			
2	Membina bahan multimedia			
3	Mengenal pasti fungsi alat dan fitur asas yang digunakan			
4	Membina dan menghasilkan babak (scene)			
5	Mengintegrasikan babak (scene) dengan membuat butang pautan			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

Standard kandungan:	7.4	Pengujian dan Penilaian
Standard pembelajaran:	7.4.1	Menguji prototaip produk multimedia melalui: i. Alfa ii. Beta
	7.4.2	Menambah baik produk multimedia.
	7.4.3	Menghasilkan produk multimedia akhir berdasarkan mod atau platform persembahan yang dipilih.
Objektif:	1.	Menjelaskan dua jenis pengujian prototaip produk multimedia.
	2.	Menjelaskan penambah baikan produk multimedia.
	3.	Menghasilkan produk multimedia akhir berdasarkan mod atau platform persembahan yang dipilih.
Masa:	32 jam	

---

## NOTA RUJUKAN

---

### 7.4.1 Menguji Prototaip Produk Multimedia

Ujian ini dilakukan bagi memastikan produk atau prototaip memenuhi kehendak yang telah dirancang. Setiap produk perlu menjalani ujian sekerap mungkin sehingga tiada kesalahan ditemui terhadap produk tersebut.

Pelbagai pendekatan pengujian perlu digunakan:

1. Pengujian konsep oleh kumpulan sasaran.
2. Prototaip
3. Semakan semula oleh rakan atau kajian luaran terhadap dokumen reka bentuk.
4. Ujian kegunaan
5. Percubaan lapangan
6. Ujian penerimaan

Terdapat dua jenis ujian yang biasanya dilakukan untuk menguji prototaip iaitu Ujian Alfa dan Ujian Beta.

Jadual 7.4.1 : Ujian Alfa dan Ujian Beta

Ujian Alfa	Ujian Beta
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ujian Alfa adalah ujian fasa pertama untuk pengujian produk.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ujian Beta adalah ujian fasa kedua untuk pengujian produk selepas Ujian Alfa dilaksanakan.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ujian dilaksanakan di laman web pembangun produk.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ujian Beta dilaksanakan melibatkan pelanggan atau pengguna produk.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspek fungsi dan kebolehgunaan produk akan diuji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspek kebolehpercayaan, keselamatan dan kekukuhan akan diuji.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ujian Alfa adalah untuk memastikan kualiti produk sebelum Ujian Beta dilaksanakan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selain aspek kualiti produk, input/maklum balas daripada pengguna turut diambil kira untuk memastikan produk boleh digunakan dalam situasi sebenar.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Masalah atau pembetulan kritikal dapat diperbaiki oleh pembangun produk dengan segera semasa Ujian Alfa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sebilangan besar masalah atau maklum balas yang dikumpulkan daripada Ujian Beta akan dilaksanakan pada versi produk yang akan datang.</li> </ul>

### Contoh Borang Pengujian Alfa

BORANG PENILAIAN CD PEMBELAJARAN INTERAKTIF						
Panduan: <b>Bulatkan</b> respon anda.						
‘1’ adalah respon <b>Lemah</b> ; ‘3’ adalah respon sederhana; ‘5’ adalah respon <b>Terbaik</b> .						
1	Teks jelas dan boleh dibaca.	1	2	3	4	5
2	Grafik jelas dan sesuai.	1	2	3	4	5
3	Warna yang digunakan berkesan.	1	2	3	4	5
4	Audio yang digunakan sesuai dan berkesan.	1	2	3	4	5
5	Pergerakan animasi menarik	1	2	3	4	5
6	Interaktiviti (seperti roll over, klik bebutang ) mudah dan berfungsi.	1	2	3	4	5
7	Pautan pada setiap topik dan laman yang dikehendaki mudah.	1	2	3	4	5
8	Ikon dan panduan jelas serta mudah difahami.	1	2	3	4	5
9	Panduan aplikasi jelas dan mudah difahami.	1	2	3	4	5

## Contoh Borang Pengujian Beta



### PENILAIAN CD PEMBELAJARAN INTERAKTIF

Terima kasih kerana membantu kami dalam penilaian CD pembelajaran interaktif ini. Oleh kerana pendapat anda amat dihargai, kami meminta anda mengambil sedikit masa untuk menjawab soalan-soalan berikut. Respon anda sangat penting dalam usaha kami untuk meningkatkan mutu reka bentuk CD pembelajaran

Panduan: **Bulatkan** respon anda.

'1' adalah respon **Lemah**; '3' adalah respon sederhana;

'5' adalah respon **Terbaik**.

1	Arahan jelas dan mudah difahami.	1	2	3	4	5
2	Penyampaian menarik perhatian.	1	2	3	4	5
3	Susun atur paparan skrin menarik dan sesuai dengan tahap kumpulan sasaran.	1	2	3	4	5
4	Maklumat disusun dengan teratur.	1	2	3	4	5
5	Butang pautan pada kedudukan yang sesuai dan berfungsi.	1	2	3	4	5
6	Kesan bunyi yang menarik dan sesuai dengan isi kandungan CD interaktif.	1	2	3	4	5



### 7.4.2 Penambahbaikan Produk Multimedia

Penambahbaikan boleh dilakukan setelah proses pengujian & penilaian kepada produk yang dihasilkan. Contoh penilaian dari : (5 elemen multimedia)

- i. Reka bentuk skrin menarik
- ii. Teks jelas dan boleh dibaca
- iii. Grafik menarik dan berkesan
- iv. Warna yang digunakan berkesan
- v. Audio yang digunakan berkesan
- vi. Interaktiviti (seperti *roll over*, klik bebutang) mudah dan memadai
- vii. Pautan pada setiap topik dan laman yang dikehendaki mudah
- viii. Ikon dan panduan jelas dan mudah difahami
- ix. Panduan aplikasi jelas dan mudah difahami

### 7.4.3 Mod atau Platform Produk Multimedia

Terdapat dua [2] jenis mod atau platform persembahan produk iaitu dalam talian (*on-line*) dan luar talian (*off-line*).

Mod atau platform persembahan dalam talian ialah penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi atau peranti yang disambung dengan rangkaian internet untuk memudah cara persembahan dijalankan. Contoh *Youtube* atau *Google Drive*.

Manakala mod atau platform persembahan luar talian merujuk kepada penggunaan peranti yang tidak disambung dengan rangkaian internet. Contohnya CD atau DVD ROM.

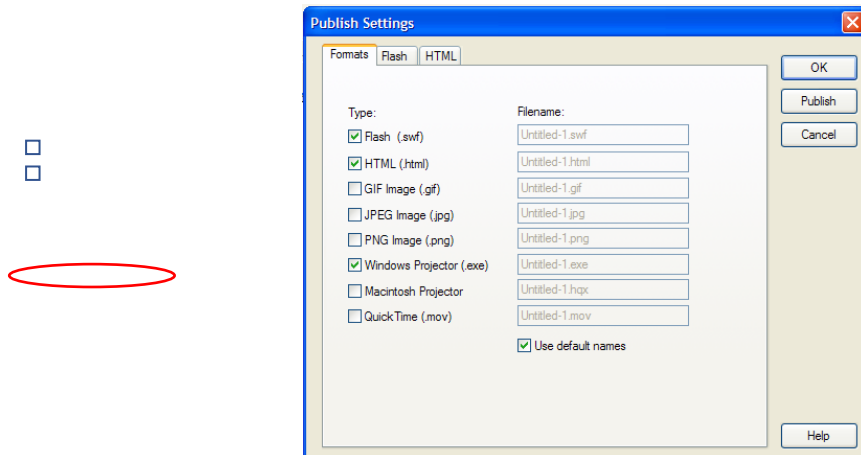
## Menjadikan Persembahan Dalam Format *.fla* kepada Format *.exe*.

Hasil kerja yang telah disimpan dalam fail *Flash* dengan format *.fla* masih lagi boleh diubahsuai atau disunting. Untuk suatu hasil kerja yang dipersembahkan dalam bentuk multimedia, ianya hendaklah di *publish* dalam format *.exe*.

Hasil kerja yang di *publish* dengan format *.exe* tidak boleh diubahsuai atau disunting. Format *.swf* dan *.html* memerlukan *Flash Player* yang terdapat dalam *Flash MX* untuk memainkannya manakala format *.exe* tidak memerlukan *Flash Player* dan anda boleh memainkannya pada mana-mana komputer.

Langkah-langkah :

- a) Sebelum hasil kerja tersebut di *publish*, anda perlu menetapkan *settingnya* terlebih dahulu dengan memilih *File > Publish Settings*
- b) Tetingkap *Publish Setting* kelihatan dan lengkapkan seperti berikut. Sila buat pilihan pada :
  - *Windows Projector* untuk format *.exe*



- c) Setelah *Publish Setting* ditetapkan, anda boleh *publishkan* dengan cara memilih *File > Publish*
- d) Anda boleh melihat persembahan anda dalam format *.exe* dengan mencari lokasi fail tersebut di dalam *folder* komputer anda.

e) Bahan produksi multimedia yang telah siap boleh diedarkan melalui *compact disc* (CD) atau *digital versatile disc* (DVD) menggunakan *format.exe* untuk dimainkan melalui CD atau DVD *player*.

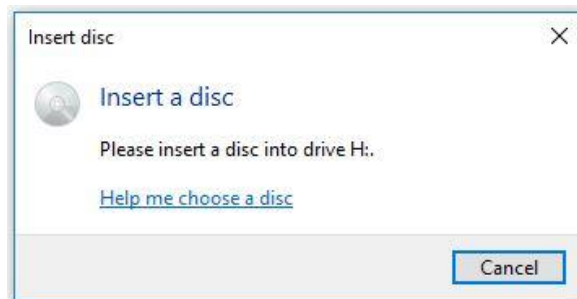
## Langkah Kerja Burn CD Tanpa Perisian

Langkah-langkah :

1. Buka *File Explorer* CD/DVD Drive



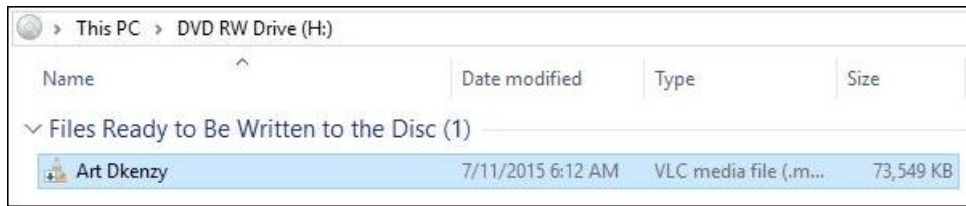
2. Masukkan CD / DVD ROM



3. Berikan *Title* dan pilih *With a CD/DVD Player*

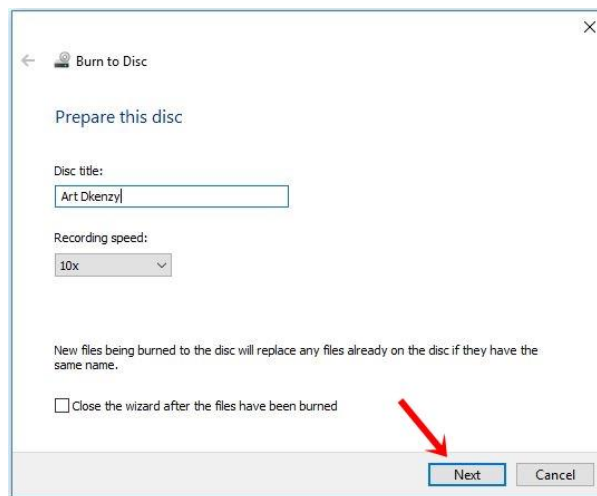


4. Copy and Paste file yang dikehendaki

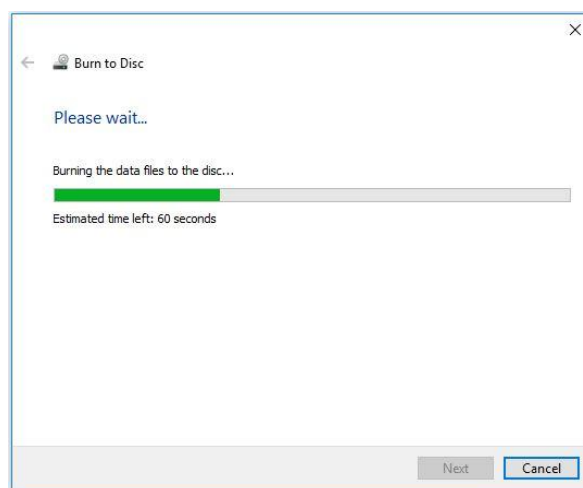


5. Klik kanan dan pilih *Burn to Disc*

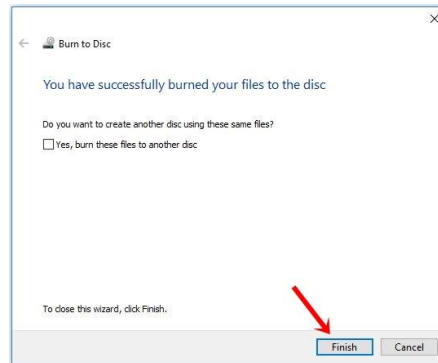
6. Klik *Next* untuk proses *Burning*



7. Proses *Burning* akan berjalan dan tunggu sehingga selesai.



## 8. Proses *Burning* selesai (*Finish*)



---

## AKTIVITI

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Bahan Elektronik
2. Capaian Internet

### TUGASAN



Murid dikehendaki mencari maklumat mod atau platform persembahan produk multimedia berikut:

- (i) Luar talian (*off-line*)

### LANGKAH KERJA

1. Murid mencari maklumat berkaitan mod atau platform persembahan produk multimedia secara Luar talian (*off-line*).
2. Murid membuat persembahan *Powerpoint* untuk menerangkan:
  - a) Kelebihan mod persembahan secara Luar talian (*off-line*).
  - b) Contoh-contoh mod persembahan secara Luar talian (*off-line*).

---

## LATIHAN/ PENILAIAN

---

1. Nyatakan dua jenis pengujian produk multimedia:

- i. ....
- ii. ....

2. Nyatakan tiga ciri pengujian Alfa dan Beta yang dijalankan terhadap produk multimedia:

Ujian Alfa	Ujian Beta



## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas:	

Standard Kandungan:	7.4 Pengujian dan Penilaian
Standard Pembelajaran:	7.4.1 Menguji prototaip produk multimedia melalui: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Alfa</li> <li>ii. Beta</li> </ul> 7.4.3 Menambah baik produk multimedia 7.4.4 Menghasilkan produk multimedia akhir berdasarkan mod atau platform persembahan yang dipilih.

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1	Menjelaskan pengujian prototaip produk multimedia.			
2	Menjelaskan penambah baik produk multimedia.			
3	Menghasilkan produk multimedia akhir berdasarkan mod atau platform persembahan yang dipilih.			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

Standard  
kandungan:

7.5 Pengurusan sumber dan edaran

Standard  
pembelajaran:

- 7.5.1 Menjelas kepentingan pengurusan fail dan folder bahan pembangunan produk.
- 7.5.2 Menyediakan manual pengguna.
- 7.5.3 Mencadangkan reka bentuk edaran produk berasaskan:
  - i. CD interaktif
  - ii. Laman web/kiosk
  - iii. Aplikasi mudah alih
- 7.5.4 Menghasilkan reka bentuk edaran produk yang dipilih berdasarkan kertas cadangan.
- 7.5.5 Menyediakan dokumentasi projek pembangunan produk multimedia yang dibangunkan.

Objektif  
Pembelajaran

1. Menjelaskan kepentingan pengurusan fail dan folder bahan pembangunan produk.
2. Menyediakan manual pengguna.
3. Menghasilkan reka bentuk edaran produk berdasarkan kertas cadangan.
4. Menghasilkan dokumentasi projek pembangunan produk multimedia.

Masa:

28 jam

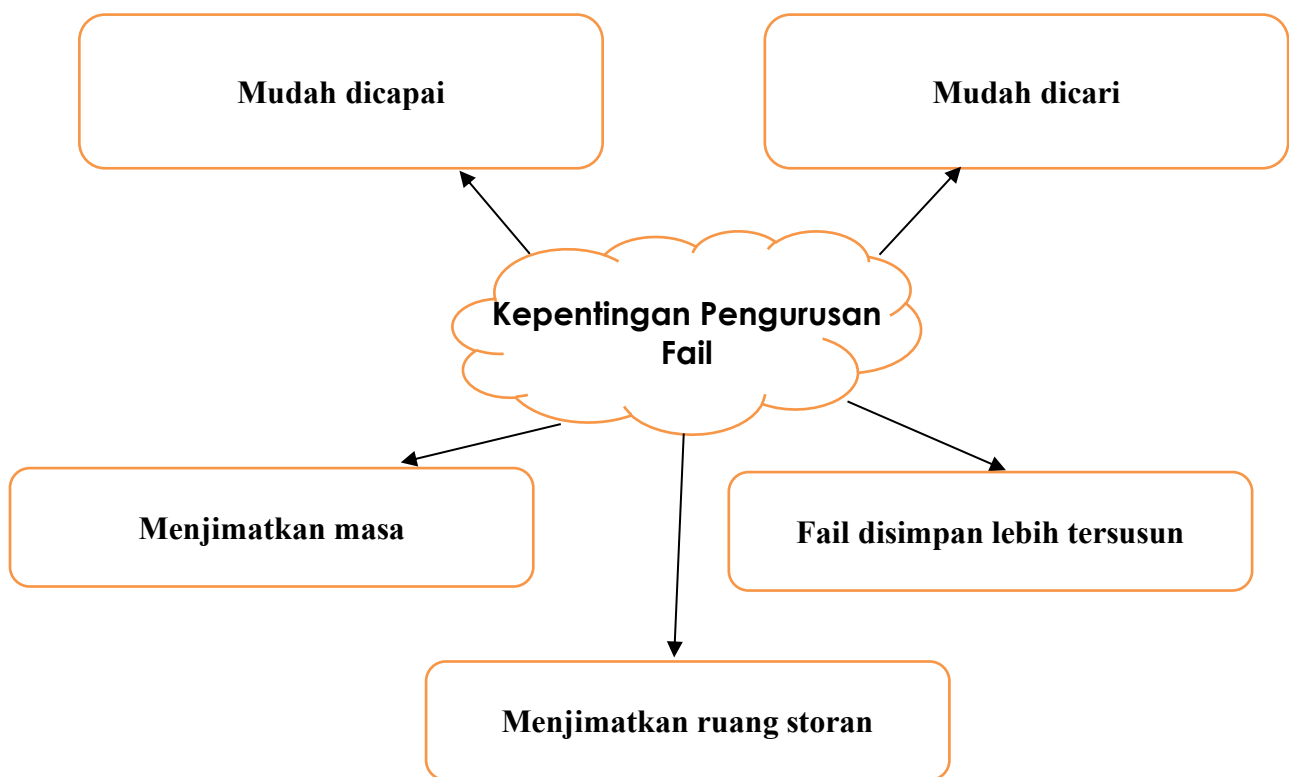
---

## NOTA RUJUKAN

---

### 7.5.1 Menjelas kepentingan pengurusan fail dan folder bahan pembangunan produk.

Membolehkan maklumat yang terkandung di dalamnya dikawal dan dicapai dengan cepat dan tepat apabila diperlukan.



## 7.5.2 Menyediakan manual pengguna.

Panduan yang mengandungi maklumat untuk melaksanakan sesuatu dengan cara yang teratur. Perkara yang perlu ada di dalam manual pengguna produk multimedia adalah :

### Keperluan Sistem

Jadual 7.5.1 : Contoh Keperluan sistem

Komponen	Spesifikasi Minimum
Sistem Pengoperasian	Windows 7
Pemproses	Pentium atau AMD
Memori Utama (RAM)	1 GB 32-bit
Ruang Storan	256 GB
Paparan	LCD Monitor

### Rangka asas manual pengguna

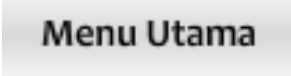








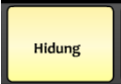


Berikut merupakan beberapa contoh paparan yang terdapat dalam perisian multimedia CD interaktif bertajuk Mengenal Rangka Manusia dan Deria.

### Paparan Menu Utama



Rajah 7.5.1 : Paparan Menu Utama

Jadual 7.5.2 : Contoh manual pengguna

Butang Navigasi	Keterangan
	Untuk ke scene Menu Utama
	Untuk ke Uji Minda
	Menghentikan atau memainkan muzik latar
	Keluar daripada CD interaktif
	Untuk ke scene Rangka Kepala
	Untuk ke scene Rangka Badan
	Untuk ke scene Rangka Bergerak
	Untuk ke scene Mata
	Untuk ke scene Telinga
	Untuk ke scene Hidung
	Untuk ke scene Lidah
	Untuk ke scene Kulit

Sendi Gerak

Untuk ke scene Sendi Gerak

### 7.5.3 Mencadangkan reka bentuk edaran berasaskan:

#### (i) CD Interaktif



Rajah 7.5.2 : Contoh reka bentuk CD interaktif

(ii) Laman web/kiosk



Rajah 7.5.3: Contoh reka bentuk laman we

(iii) Aplikasi mudah alih



Rajah 7.5.4 : Contoh reka bentuk aplikasi mudah alih (icon)



#### 7.5.4 Menghasilkan reka bentuk edaran produk yang dipilih berdasarkan kertas cadangan.

Reka bentuk edaran produk boleh dihasilkan menggunakan perisian manipulasi imej seperti Adobe Photosop.



Rajah 7.5.5 : Contoh reka bentuk Label CD/DVD dan label kotak

**7.5.5 Menyediakan dokumentasi projek pembangunan projek multimedia yang dibangunkan.**

Jadual 7.5.3 : Senarai semak

Bil	Keterangan	Ada / Tiada
1	<b>Kertas cadangan projek</b> a) Tajuk b) Pernyataan masalah c) Objektif d) Skop projek e) Sasaran pengguna f) Jenis produk g) Platform persembahan h) Jadual masa i) Senarai tugas ahli pasukan j) Anggaran kos k) Kesimpulan	
2	<b>Carta alir</b>	
3	<b>Lakaran papan cerita</b>	
4	<b>Borang hak cipta yang lengkap dan betul</b>	
5	<b>Produk multimedia interaktif</b>	
6	<b>Borang Pengujian :</b> i) Alfa ii) Beta	
7	<b>Manual pengguna</b>	
8	<b>Pembungkusan produk multimedia ( Label CD/DVD dan label kotak )</b>	

---

## AKTIVITI

---

### BAHAN DAN PERALATAN

1. Perisian manipulasi imej

### TUGASAN



#### TUGASAN

- a) Murid menghasilkan reka bentuk edaran produk yang dipilih berdasarkan kertas cadangan.
- b) Murid mempersembahkan hasil kerja di hadapan guru dan rakan-rakan.

---

## LATIHAN/ PENILAIAN

---

1. Nyatakan dua kepentingan pengurusan fail:

---

---

---

---

2. Nyatakan tiga reka bentuk edaran produk:

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

---

## LAPORAN PENCAPAIAN MURID

---

Nama Murid:	
Tahun:	
Kelas	

Standard Kandungan:	7.5 Pengurusan sumber dan edaran
Standard Pembelajaran:	<p>7.5.1 Menjelas kepentingan pengurusan fail dan folder bahan pembangunan produk.</p> <p>7.5.2 Menyediakan manual pengguna.</p> <p>7.5.3 Mencadangkan reka bentuk edaran produk berasaskan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>iv. CD interaktif</li><li>v. Laman web/kiosk</li><li>vi. Aplikasi mudah alih</li></ul> <p>7.5.4 Menghasilkan reka bentuk edaran produk yang dipilih berdasarkan kertas cadangan.</p> <p>7.5.5 Menyediakan dokumentasi projek pembangunan projek multimedia yang dibangunkan.</p>

Bil	Perkara yang dinilai	Pencapaian		Catatan
		Terampil	Belum Terampil	
1.	Menjelaskan kepentingan pengurusan fail dan folder bahan pembangunan produk.			
2.	Menyediakan manual pengguna.			
3.	Menghasilkan reka bentuk edaran produk berdasarkan kertas cadangan.			
4.	Menghasilkan dokumentasi projek pembangunan projek multimedia.			
KEPUTUSAN		(CAPAI / TIDAK CAPAI)		
TARIKH				

Nama Guru:		Tandatangan & Tarikh	
Disahkan oleh:		Tandatangan & Tarikh	

## GLOSARI

**Adegan**

### A

Bahagian kecil sesuatu babak(drama) yang bermula dengan tampilnya pelakon baru.

**Cahaya yang tertrumpu**

### C

Cahaya yang berpusat atau berfokus. Tangkapan yang diambil dari jarak dekat untuk memfokus bahagian-bahagian tertentu seperti kepala, bahu, muka atau sebarang objek lain secara dekat.

**Close-up**

**Drawing Tablet**

### D

Peralatan input yang membolehkan pengguna melukis imej, animasi dan grafik menggunakan pen khas iaitu Stylus Pen sama seperti pengguna melukis di atas kertas.

**Dominan**

Berkuasa atau berpengaruh.

**Extreme long-shot**

### E

Kaedah menangkap gambar atau objek dari jarak terjauh.

**Flash Player**

**F**

Perisian komputer yang digunakan untuk memainkan kandungan yang dibangunkan menggunakan platform Macromedia Flash/ Adobe Flash.

**Hand-held camera**

**H**

Kamera yang digunakan untuk membuat rakaman filem atau video yng dipegang dengan tangan tanpa menggunakan alat pencagak.

**Kesan khas**

**K**

Efek.

**Koordinat**

Titik kedudukan dalam sistem grafik yang menggunakan rujukan sudut dan jarak dari satu titik pusat sebagai cara untuk menentukan kedudukan titik.

**Kompleks**

Rumit, Sulit (Tidak mudah atau tidak jelas).

**Kotak dialog**

Komponen skrin yang membolehkan pengguna membuat pertanyaan atau mendapatkan maklumat tentang sesuatu sistem.



<b>Laluan</b>	<b>L</b> Lintasan tempat sesuatu objek bergerak.
<b>Lensa kamera</b>	Kanta kamera.
<b>Long shot</b>	Kaedah menangkap gambar atau objek dari jarak jauh.
<b>Medium shot</b>	<b>M</b> Teknik menangkap gambar yang memperlihatkan seseorang berada dalam bingkai yang besar, contohnya, dari paras kepala ke pinggang.
<b>Mensimulasikan</b>	Mneghasilkan semula keadaan tertentu untuk tujuan latihan atau kajian.
<b>OS</b>	<b>O</b> Singkatan untuk <i>Operating System</i> yang merujuk kepada perisian sistem operasi yang digunakan oleh sebuah Komputer.

<b>Paksi-x</b>	<b>P</b> Paksi yang mengufuk dalam koordinat Cartes.
<b>Paksi-y</b>	Paksi yang mencancang dalam koordinat Cartes.
<b>Paksi-z</b>	Paksi ketiga yang seranjang dengan paksi-x dan paksi-y dalam system koordinat Cartesan tiga matra.
<b>Penskalaan</b>	Penjelmaan yang melibatkan perubahan saiz imej berbanding saiz objek. Bentuk imej tetap sama seperti objek. Perubahan saiz imej berbanding objek menurut skala tertentu dan mempunyai pusat atau titik tetap.
<b>Putaran</b>	Penjelmaan yang berlaku apabila setiap titik pada rajah berputar pada pusat putaran melalui sudut tertentu dan arah tertentu.
<b>Realistik</b>	<b>R</b> Berhubung dengan kenyataan atau menunjukkan keadaan yang sebenarnya.
<b>Rentetan</b>	Rangkaian beberapa benda yang dikaitkan.

**Satah**

**Sempadan**

**S**

Permukaan yang rata.

Tanda yang menunjukkan had sesuatu kawasan atau batas.

**Transformasi**

**T**

Proses mengubah kedudukan, orientasi atau saiz sesuatu objek melalui translasi, pantulan, putaran dan pembesaran.

**Translasi**

Pemindahan semua titik pada satu satah mengikut arah dan *magnitude* suatu vektor.

## PANEL PENULIS

1. Profesor Madya Dr. Mas Rina Mustaffa  
Universiti Putra Malaysia
2. Puan Siti Noraishah binti Mueedin  
SMK Ayer Keroh,  
Melaka
3. Encik Mohd Hambali bin Ismail  
SMK Dato' Onn,  
Kuala Lumpur
4. Puan Nurul Huda binti Azizi  
SMK Menjalara,  
Kuala Lumpur
5. Puan Norazurai binti Sari  
SMK Bandar Kerayong, Bera  
Pahang
6. Encik Rosiadi Bin Tajudin  
SMK Gadong Beaufort, Sabah
7. Encik Abang Abdul Rahman bin  
Abang Abdul Hamid  
SMK Trusan Lawas,  
Sarawak
8. Puan Siti Hajar binti Mohd Ghazali  
SMK Darul Ehsan,  
Selangor
9. Encik Muhammad Hafiz bin Hassan  
SMK Kangkong,  
Kelantan
10. Cik Jah binti Juhaini  
SMK Bukit Garam  
Kinabatangan, Sabah
11. Puan Siti Asiah binti Mohamad Jarami  
SMK Bandar Baru Sg Buloh,  
Selangor
12. Puan Azfa Ilyana binti Ishak  
SMK Taiping, Perak

## RUJUKAN

Mayankjtp.(2020, Januari 21). *3D Rotation in Computer Graphics*. Dimuat turun daripada <https://www.tutorialandexample.com/3d-rotation/>

Alamia,M.(1999). *World, View and Projection Transformation Matrices*. Dimuat turun daripada [http://www.codinglabs.net/article\\_world\\_view\\_projection\\_matrix.aspx](http://www.codinglabs.net/article_world_view_projection_matrix.aspx)

Singhal,A.(2019, September 18). *3D Rotation in Computer Graphics | Definition | Examples*.Dimuat turun daripada <https://www.gatevidyalay.com/3d-rotation-in-computer-graphics-definition-examples/>

Autodesk,Help.(2018, Jun 11). *Using Transforms*. Dimuat turun daripada <https://knowledge.autodesk.com/support/3ds-max/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2018/ENU/3DSMax-Basics/files/GUID-B287B821-8C01-41E3-8B5F-8173E765BF97-htm.html>

The MathWorks, Inc.(2002, Jun 17). *Defining the View (3-D Visualization)*. Dimuat turun daripada <http://www.ece.northwestern.edu/local-apps/matlabhelp/techdoc/visualize/chview6.html>

Chang,A. (2018, Oktober 5). *The Process of 3D Animation*. Dimuat turun daripada <https://www.media-freaks.com/the-process-of-3d-animation/>

Ohel, Studio. (2017, Disember 21). *Camera shot Dalam Animasi*. Dimuat turun daripada <http://ohelstudio.com/2015/07/08/camera-shot-dalam-animasi/>

Ohio State University,U. (2016, Disember 26). *Cinematography | 3D Animatio*. Dimuat turun daripada <https://u.osu.edu/animation/cinematography/>

Merroz,M.(2019 Mac 25). *Camera animation: 4 Tips for Animating a 3D Camera*. Dimuat turun daripada <https://www.blopanimation.com/camera-animation/>

3D Ace Studio(2019, April 23). *How to Light a 3D Scene. Overview of Lighting Techniques*. Dimuat turun daripada <https://3d-ace.com/press-room/articles/how-light-3d-scene-overview-lighting-techniques>

Ohel, Studio. (2015, Disember 12). *Pencahayaan dalam 3D Animasi*. Dimuat turun daripada <http://ohelstudio.blogspot.com/2015/07/pencahayaan-dalam-3d-animasi.html>

<https://www.guru99.com/alpha-beta-testing-demystified.html> - Alpha Testing Vs Beta Testing: What's the Difference?

<https://www.guru99.com/alpha-testing.html> - What is Alpha Testing? Process, Example

<https://www.softwaretestinghelp.com/what-is-alpha-testing-beta-testing/> -Alpha Testing And Beta Testing (A Complete Guide)

<https://steemit.com/art/@zord189/animationkeyposesin-between-xx4r34hcfe>

[https://www.youtube.com/watch?v=SU3zexN\\_h1I](https://www.youtube.com/watch?v=SU3zexN_h1I)

<https://www.wikihow.com/Make-a-Flipbook>

