

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Belajar

Belajar merupakan salah satu faktor yang memengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan pribadi dan perilaku individu. Hasil yang diperoleh dari belajar adalah perubahan dari tidak tahu menjadi tahu. Belajar dapat dilakukan oleh siswa mulai dari mengamati fenomena yang sederhana terjadi di lingkungan sekitar sampai fenomena yang bersifat kompleks dan abstrak.

Rusman, Kurniawan dan Riyana (2011:7) mengatakan :

Belajar merupakan suatu aktivitas yang dapat dilakukan secara psikologis maupun secara fisiologis. Aktivitas yang bersifat psikologis, yaitu aktivitas yang merupakan proses mental, misalnya aktivitas berpikir, memahami, menyimpulkan, menyimak, menelaah, membandingkan, membedakan, mengungkapkan, menganalisis dan sebagainya. Sedangkan aktivitas yang bersifat fisiologis yaitu aktivitas yang merupakan proses penerapan atau praktik, misalnya melakukan eksperimen atau percobaan, latihan, kegiatan praktik, membuat karya (produk), apresiasi, dan sebagainya.

Menurut Surya dalam Rusman, Kurniawan, dan Riyana (2011:7) belajar dapat diartikan “ suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan perilaku baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri. Hal ini menandakan belajar dapat diartikan sebagai suatu perubahan dalam kemungkinan terjadinya respon.

Belajar adalah suatu proses yang kompleks, sejalan dengan itu menurut Gagne dalam Sagala (2013:17) belajar merupakan kegiatan yang kompleks, dan hasil belajar berupa kapabilitas, timbulnya kapabilitas disebabkan: (1) stimulasi yang berasal dari lingkungan; dan (2) proses kognitif yang dilakukan oleh pelajar.

Dengan demikian belajar adalah seperangkat proses kognitif yang mengubah sifat stimulus lingkungan melalui pengolahan informasi, dan menjadi kapabilitas baru.

B. Pembelajaran

Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik. Sagala (2013 :61) memaparkan pembelajaran ialah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan.

Dari proses pembelajaran tersebut siswa memperoleh hasil belajar yang merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar . Pembelajaran menurut Dimiyati dan Mudjiono (1999: 297) adalah kegiatan guru terprogram dalam desain instruksional, membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Dapat dikatakan pembelajaran merupakan proses interaksi aktif dua arah antara pendidik dan peserta didik yang terprogram dalam desain instruksional yang menekankan pada pada sumber belajar yang sesuai untuk memenuhi tujuan pembelajaran.

C. Media dalam Pembelajaran

Kata *media* berasal dari kata latin, merupakan bentuk jamak dari kata *medium*. Secara harfiah kata tersebut mempunyai arti perantara atau pengantar. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Sadiman, dkk, 2008:6). Menurut Gerlach dan Ely dalam Arsyad (2007: 3) berpendapat bahwa media itu bila dipahami dapat berupa manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi sehingga siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap. Menurut Gagne dalam Sadiman, dkk (2008:6) menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar.

Gagne dan Briggs dalam Arsyad (2007: 4) mengatakan bahwa

Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, slide (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi dan komputer.

Media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif . Mengenai kebutuhkannya media di dalam proses pembelajaran, Daryanto (2010:7) menyatakan,

Proses belajar mengajar hakekatnya adalah proses komunikasi, penyampaian pesan dari pengantar ke penerima. Pesan berupa isi/ajaran yang dituangkan ke dalam simbol-simbol komunikasi verbal maupun non verbal, proses ini dinamakan *encoding*. Penafsiran simbol-simbol komunikasi tersebut oleh siswa dinamakan *decoding*.

Fungsi media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi kondisi dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru. Oleh sebab itu, penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pencapaian pembelajaran sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian isi pesan pembelajaran.

Beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar menurut Arsyad (2007: 26) adalah sebagai berikut:

- (1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- (2) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak didik sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- (3) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.

Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya misalnya melalui karya wisata, kunjungan-kunjungan ke museum atau kebun binatang. AECT (Association of Education and Communication Technology, 1977) dalam Arsyad (2007 :3) media dibatasi dalam bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi sehingga media memiliki posisi penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal.

D. Teknologi Informasi dan Komunikasi

Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi sebagai suatu produk dan proses telah berkembang sedemikian rupa sehingga memengaruhi segenap kehidupan kita dalam berbagai bentuk aplikasi. Miarso (2004: 487) menyatakan,

Secara umum perkembangan dalam era informasi menunjukkan ciri-ciri sebagai berikut : (1) meningkatkan daya muat untuk mengumpulkan, menyimpan, memanipulasikan, dan menyajikan informasi; (2) kecepatan penyajian informasi yang meningkat; (3) miniaturisasi perangkat keras yang disertai ketersediaannya yang melimpah; (4) keragaman pilihan informasi untuk melayani berbagai macam kebutuhan; (5) biaya perolehan informasi, terutama biaya untuk transmisi data yang cepat dalam jarak jauh, secara relative semakin turun, baik yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunaknya; (7) kemampuan distribusi informasi yang semakin cepat dan luas, dan karena itu informasi lebih mudah diperoleh, dengan menembus batas-batas geografis, politis, maupun kedaulatan; (8) meningkatnya kegunaan informasi dengan keanekaragaman pelayanan yang dapat diberikan, hingga memungkinkan pemecahan masalah yang ada secara lebih baik serta dibuatnya prediksi masa depan yang lebih tepat.

Tidak dapat dipungkiri lagi pada era teknologi ini semakin pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di dunia menuntut perkembangan teknologi informasi dan komunikasi didunia pendidikan. Warsita (2008: 135) mengungkapkan,

Teknologi informasi adalah sarana dan prasarana (*hardware, software, userware*) sistem dan metode untuk memperoleh, mengirimkan, mengolah, menafsirkan, menyimpan, mengorganisasikan, dan menggunakan data secara bermakna. Oleh karena itu, teknologi informasi menyediakan begitu banyak kemudahan dalam mengelola informasi dalam arti menyimpan, mengambil kembali, dan pemutahiran informasi.

Begitu juga dunia pendidikan erat kaitannya dengan teknologi informasi yang menjurus kepada teknologi pendidikan agar terbentuk variasi dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan.

Eric Ashby dalam Miarso (2004: 494) berpendapat,

Teknologi komunikasi telah menimbulkan revolusi yang keempat. Revolusi pertama terjadi ribuan tahun lalu sejak saat masyarakat membedakan tanggung jawab orang dewasa, dan tugas mendidik para muda beralih dari orang tua kepada guru dan dari rumah ke sekolah. Revolusi kedua terjadi dengan dipergunakannya bahasa tulisan sebagai sarana untuk pendidikan. Sebelum itu pendidikan berlangsung secara lisan. Revolusi ketiga berlangsung dengan ditemukannya teknik percetakan yang kemudian ditandai dengan perkembangan elektronika terutama dalam bentuk radio, televisi, pita rekaman, dan komputer.

Banyak media pembelajaran sekarang yang dipergunakan dengan bantuan komputer, dalam perkembangannya komputer dapat didefinisikan sebagai alat yang dapat menerima informasi, diterapkan untuk prosedur informasi dan memberikan informasi baru dalam bentuk yang mudah digunakan (Percival dan Ellington, 1984 : 137).

Penggunaan media TIK digunakan sebagai pengganti sumber belajar lainnya, sebab media TIK tutorial dapat menyajikan materi melalui gambar, gerak, grafik, perubahan warna, dan audio kepada siswa. Selain itu, pada media TIK tutorial juga dapat menyajikan soal-soal latihan bahkan kuis yang secara langsung mewakili isi materi yang disajikan oleh media TIK tutorial tersebut.

Sering kita mendengar keluhan dari siswa bahwa belajar fisika itu sulit, sebab biasanya fisika disajikan dengan metode ceramah yang membuat siswa tidak tertarik atau bahkan membuat mereka sangat jenuh. Sehingga sangat diperlukan penyampaian materi yang lebih dinamis, sebab siswa dapat mengembangkan diri tanpa harus terus menerus diberi informasi oleh guru, melainkan mereka dapat

mencerna sendiri informasi yang tersedia pada media TIK dengan cara melihat gambar, grafik ataupun berlatih soal yang tersedia pada media TIK tutorial.

E. Scientific Approach (Pendekatan Saintifik)

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) menyatakan proses pembelajaran disebut ilmiah jika memenuhi 7 (tujuh) kriteria dalam konsep Pendekatan Saintifik, yaitu:

1. Subtansi materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata.
2. Penjelasan guru, respon siswa, dan interaksi edukatif guru-siswa terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis.
3. Mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analistis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran.
4. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran.
5. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran.
6. Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan.
7. Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya.

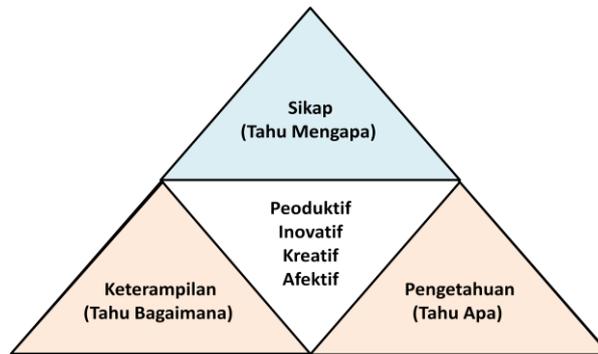
Selanjutnya langkah-langkah pembelajaran dengan Pendekatan *Scientific*

menyentuh 3 (tiga) ranah, yaitu: sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Hasil

belajar melahirkan peserta didik yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif

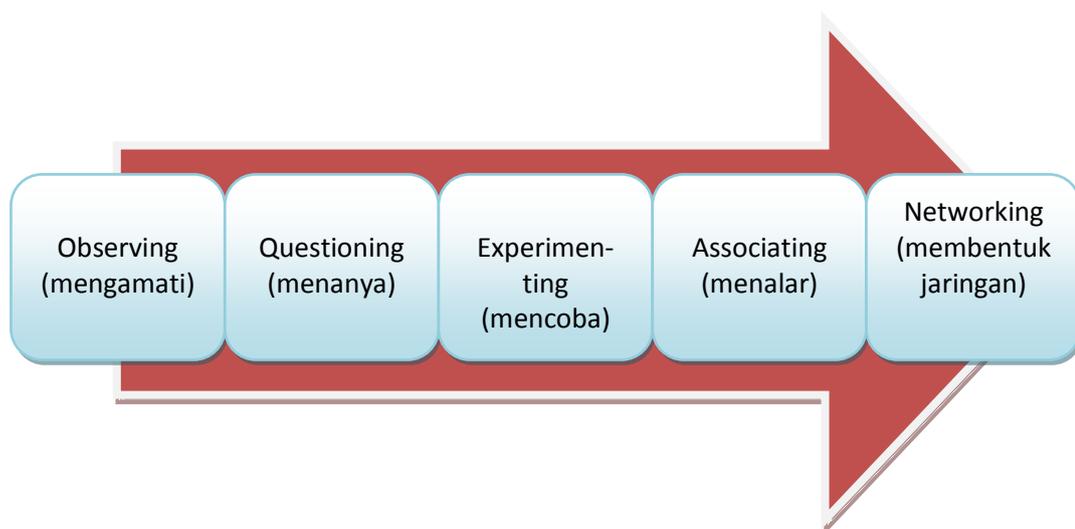
melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Hal

tersebut dapat dilihat secara rinci pada Gambar 1.



Gambar 1. Konsep Pendekatan Saintifik. Sumber: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013)

Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik berupa:



Gambar 2. Langkah-langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik.

1. *Observing* (mengamati)

Media pembelajaran berbasis TIK yang dibuat menyajikan beberapa fenomena gaya Gravitasi antar dua benda bermassa secara instruktif sehingga memacu siswa untuk mengamati fenomena tersebut.

2. *Questioning* (menanya)

Berdasarkan fenomena yang disajikan dan telah diamati oleh siswa pada fenomena gaya Gravitasi antar dua benda bermassa, siswa terdorong

untuk berpikir secara hipotetik seputar fenomena tersebut.

3. *Experimenting* (mencoba)

Dengan mengacu pada teori, konsep, dan fakta empiris mengenai fenomena gaya Gravitasi antar dua benda bermassa, siswa melakukan percobaan sebagai wujud pemahaman terhadap fenomena yang disajikan.

4. *Associating* (menalar)

Selanjutnya siswa memahami, menerapkan serta mengembangkan pola pikir sebagai bentuk respon terhadap fenomena yang disajikan..

5. *Networking* (membentuk jejaring)

Setelah keempat tahap di atas, siswa kemudian menyimpulkan hasil pemikiran dan percobaannya sebagai interpretasi hasil pemecahan masalah yang didapat dari fenomena yang dimuat dalam Media Pembelajaran berbasis TIK.

F. *Storyboard* Media Berbasis TIK

Storyboard visualisasi ide dari aplikasi yang akan dibangun, sehingga dapat memberikan gambaran dari aplikasi yang akan dihasilkan. Menurut Waryanto (2004: 1) *storyboard* dapat dikatakan juga *visual script* yang akan dijadikan outline dari sebuah proyek, ditampilkan *shot by shot* yang biasa disebut dengan istilah *scene*.

Sebuah *storyboard* media interaktif dapat digunakan dalam antarmuka grafik pengguna untuk rancangan rencana desain sebuah proyek interaktif sebagaimana alat visual untuk perencanaan isi. Salah satu keuntungan menggunakan *storyboard*

adalah dapat membuat pengguna untuk mengalami perubahan dalam alur cerita untuk memicu reaksi atau ketertarikan yang lebih dalam. Kilas balik, secara cepat menjadi hasil dari pengaturan *storyboard* secara kronologis untuk membangun rasa penasaran dan ketertarikan.

Tabel 1. *Storyboard* Media Berbasis TIK Materi Hukum Newton tentang Gravitasi

File Program	Isi	Keterangan
Starting.Exe	Tampilan awal sebelum memasuki program pembelajaran yang berupa starting loading dan ucapan selamat datang dari pembuat program pembelajaran	Merupakan tampilan awal yang dibuat untuk membuat kesan menarik diawal program
Menu Home	Aplikasi induk yang berisi menu utama dan layout dasar. Yang diperlukan/ditampilkan: - Menu Home (Halaman Awal) - Menu Simulasi - Menu Evaluasi - Menu Informasi - Menu Keluar - Header dan footer	Memasuki file Menu utama yang berupa file <i>Standing alone</i> yang berfungsi sebagai menu pemanggil Menu Home, Tujuan Pembelajaran, Simulasi, Evaluasi, Pembuat, dan <i>Exit</i>
Menu Simulasi	Berisikan berbagai Menu materi yang sudah dibuat simulasinya : - Pendakian 1 Simulasi yang menunjukkan bahwa $F \propto \frac{1}{r^2}$ - Pendakian 2 Simulasi yang menunjukkan bahwa $F \propto m \times M$	File yang bersifat dinamis yang berisi animasi simulasi

File Program	Isi	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> - Pendakian 3 Simulasi yang menunjukkan bahwa $F = G \frac{mM}{r^2}$ - Pendakian 4 Simulasi yang menunjukkan $g = G \frac{M}{r^2}$ - Pendakian 5 Simulasi yang menunjukkan "Hukum Kepler I" - Pendakian 6 Simulasi yang menunjukkan "Hukum Kepler II" - Pendakian 7 Simulasi yang menunjukkan "Hukum Kepler III" - Pendakian 8 Simulasi gerak Satelit geostasioner 	
Menu Evaluasi	Berisikan soal-soal yang berkaitan dengan materi yang dipersentasikan dan langsung dapat merespon nilai yang sesuai dengan yang jawaban benar yang dikerjakan.	File yang bersifat statis dan bisa bersifat dinamis
Menu Informasi	Berisikan tentang profil pembuat program	File yang bersifat statis

File Program	Isi	Keterangan
Menu Keluar	Menu yang dibuat untuk mengakhiri program. Ketika diklik menu ini akan menampilkan pertanyaan “Apakah yakin anda akan keluar ?”	File yang bersifat statis

G. *Macromedia Flash 8 Professional*

Secara umum, semua aplikasi *Flash* baik animasi interaktif dibuat mengikuti tahap-tahap berikut :

- 1) Menentukan jenis aplikasi yang akan dibuat. Menurut jenisnya ada tiga macam aplikasi *Flash*, yaitu :
 - Animasi, biasanya berupa film kartun singkat, animasi logo, dan sebagainya.
 - Interaktif, banyak digunakan untuk pembuatan formulir atau poling *online* di internet.
 - Gabungan animasi dan interaktif, paling sering ditemukan berupa *Flash*.

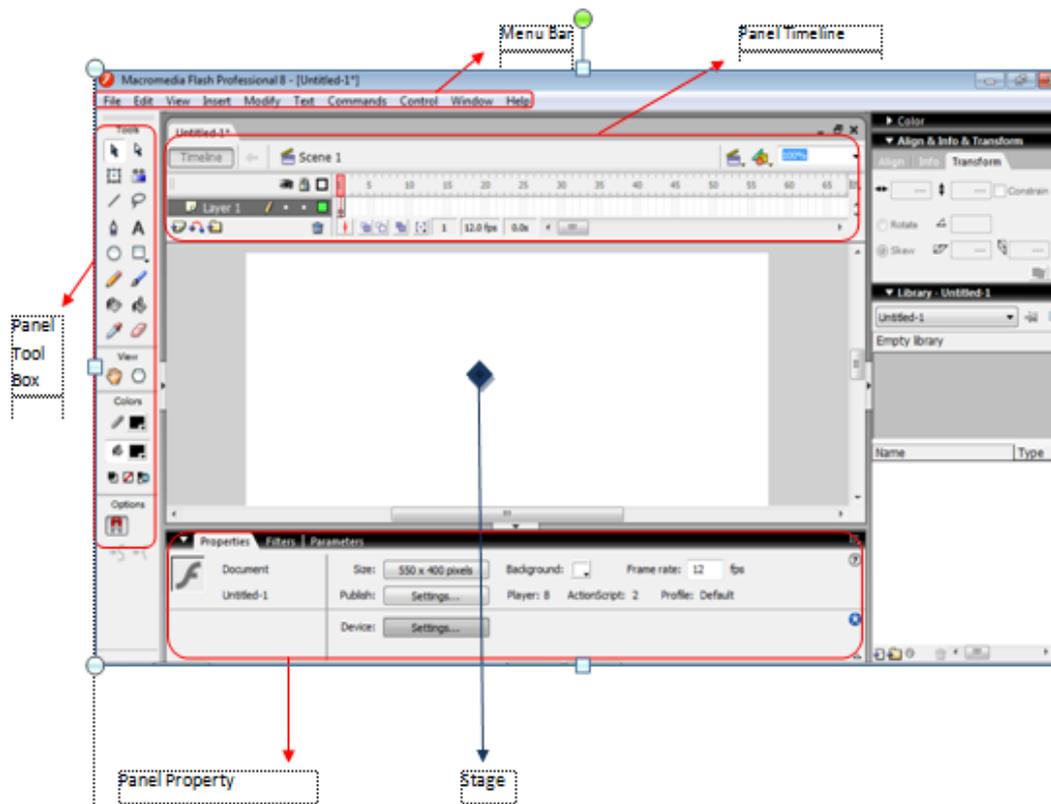
Berdasarkan file, *Macromedia Flash 8 Professional* dapat membuat beberapa aplikasi, yaitu file *ActionScript 2.0* dan *ActionScript 1.0*,

- 2) Membuat atau menambahkan unsur-unsur media. Unsur-unsur media ini bisa berupa gambar, video, suara, atau teks.
- 3) Menyusun unsur-unsur media yang telah dibuat atau ditambahkan. Pada tahap ini unsur-unsur media disusun dan diatur pada *stage* dan *timeline*

untuk menentukan kapan dan bagaimana semua unsur tersebut akan ditampilkan.

- 4) Memberi efek khusus. Pada tahap ini efek khusus seperti filter grafis, *blend*, dan efek khusus lainnya ditambahkan untuk mempercantik tampilan akhir aplikasi.
- 5) Menentukan *behavior* dengan *ActionScript*. Kode *ActionScript* ditambahkan untuk menentukan cara animasi bekerja atau respons yang muncul saat terjadi dengan pengguna.
- 6) Menguji aplikasi. Pengujian hasil aplikasi harus dilakukan untuk melihat apakah semua proses animasi maupun interaktif bekerja dengan baik sesuai yang diharapkan. Pengujian biasanya dilakukan berulang-ulang pada setiap tahap pembuatan aplikasi atau setiap kali ada tambahan unsur media maupun kode *ActionScript*.
- 7) Mempublikasikan hasil akhir aplikasi. Hasil akhir aplikasi dapat dipublikasikan dalam bentuk dokumen *.swf*, EXE, atau format lain yang sesuai tujuan pembuatan aplikasi.

Program ini mendukung fungsi *load movie clip* sehingga dapat memudahkan saat menggunakan program ini untuk membuat media pembelajaran serta didukung fungsi tombol video sehingga tidak perlu lagi membuat tombol untuk memutar video yang disisipkan kedalam media pembelajaran. Saat membuka program *Macromedia Flash 8 Professional*, akan dihadapkan pada lembar kerja seperti dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Lembar Kerja Pada Program *Macromedia Flash 8 Professional*

Keterangan gambar :

- 1) *Panel tool* adalah panel yang berisi semua peralatan pembuatan unsur-unsur media maupun efek-efek khusus yang ada pada *Macromedia Flash 8 Professional*.
- 2) *Menu bar* atau batang menu adalah bagian yang berisi berbagai jenis perintah yang dibagi dalam kelompok-kelompok menu.
- 3) *Stage* adalah jendela kerja tempat membuat dan menyusun unsur-unsur media. Warna latar *stage* dapat diubah-ubah dengan mengakses menu pada *Panel Properties*.

- 4) *Panel Property Inspector* berisi menu dan perintah-perintah yang berhubungan dengan atribut dari objek, layer, atau unsur lain termasuk timeline yang sedang terseleksi.
- 5) *Timeline* mengatur susunan isi dokumen menurut satuan waktu tertentu dalam bentuk *layer* dan *frame*.

Panel-panel lain. Selain *panel tool* dan *property inspector*, flash memiliki panel-panel lain yang berfungsi mendukung proses pembuatan dokumen. Panel-panel tersebut berisi perintah untuk mengatur unsur media, atau pemilihan atribut yang dapat diterapkan pada unsur-unsur media.