

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Belajar

Sanjaya (2006:108) belajar adalah proses terus menerus yang tidak pernah berhenti dan tidak terbatas pada dinding kelas. Menurut Semiawan (2002:3) belajar adalah perubahan perilaku yang terjadi melalui proses stimulus dan bersifat mekanis. Menurut John Dewey dalam Davies (1991:31) belajar adalah menyangkut apa yang harus dikerjakan murid-murid untuk dirinya sendiri, maka inisiatif harus datang dari dirinya sendiri.

Belajar pada dasarnya tidak hanya berorientasi kepada produk atau hasil belajar, akan tetapi juga harus berorientasi kepada proses belajar. Dengan proses belajar, siswa bukan hanya sadar akan apa yang harus dipelajari, akan tetapi juga memiliki kesadaran dan kemampuan bagaimana cara mempelajari yang harus dipelajari itu. Dengan kemampuan itu memungkinkan proses belajar tidak akan berhenti atau terbatas di sekolah saja, akan tetapi siswa akan secara terus-menerus belajar dan belajar. Belajar menjadi sesuatu yang tidak membosankan, apabila dapat mengemas materi yang akan dipelajari dalam bentuk yang lebih menarik. Proses belajar ibaratnya seperti, guru yang megemudikan perahu, tetapi tenaga untuk menggerakkan perahu tersebut haruslah berasal dari siswa yang belajar. Jadi siswa-siswa harus didorong dan dirangsang untuk belajar bagi diri mereka sendiri, sedangkan tugas guru yang sebenarnya adalah menjamin bahwa murid-murid menerima tanggung jawabnya sendiri untuk belajar.

b. Prinsip-Prinsip Belajar

Alvin C. Eurich dalam Davies (1991:33) dari Ford Foundation telah menyimpulkan hal-hal berikut:

1. Hal apa pun yang dipelajari oleh murid, maka ia harus mempelajarinya sendiri. Tidak ada seorang pun dapat melakukan kegiatan tersebut untuknya.
2. Setiap murid belajar menurut tempo (kecepatan)nya sendiri, dan untuk setiap kelompok umur, terdapat variasi dalam kecepatan belajar.
3. Seorang murid belajar lebih banyak bilamana setiap langkah segera diberi penguatan ("*reinforcement*").
4. Penguasaan secara penuh dari setiap langkah memungkinkan belajar secara keseluruhan lebih berarti.
5. Apabila murid diberikan tanggung jawab untuk mempelajari sendiri, maka ia lebih termotivasi untuk belajar. Ia akan belajar dan mengingat secara lebih baik.

Dengan berbagai macam alasan, guru memang tidak mampu untuk sepenuhnya mengimplementasikan prinsip-prinsip tersebut dalam kelasnya. Namun, aplikasi ilmu dan teknologi pada proses pendidikan dapat memberikan harapan untuk mewujudkan prinsip-prinsip tersebut di dalam suatu cara yang baru dan dinamis.

c. Pengertian Pembelajaran Matematika

Istilah pembelajaran merupakan padanan dari kata dalam bahasa Inggris '*instruction*', yang berarti proses membuat orang belajar. Tujuannya adalah membantu orang belajar, atau memanipulasi (merekayasa) lingkungan sehingga memberikan kemudahan bagi orang yang belajar (Depdiknas, 2008: 5).

Suherman, dkk (2003: 8) mengemukakan bahwa pembelajaran dalam arti sempit adalah proses pendidikan dalam lingkup persekolahan. Sedangkan arti dari proses pembelajaran adalah proses sosialisasi individu siswa dengan lingkungan sekolah, seperti guru, sumber/fasilitas, dan teman sesama siswa. Interaksi antara guru dan

siswa memungkinkan keterlibatan mental siswa secara optimal dalam merealisasikan pengalaman belajar.

Menurut berbagai definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses belajar yang dilakukan sengaja oleh seseorang untuk mengarahkan perubahan pada siswa baik dalam pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Pembelajaran ini dapat dilakukan dimana saja, dan kapan saja yang terpenting adanya interaksi antara pendidik dan peserta didik.

Kline dalam Suherman(2003: 17) menyatakan, matematika itu bukanlah pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam.

Menurut beberapa definisi pembelajaran dan matematika diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar matematika yang dilakukan sengaja oleh seseorang untuk memperoleh dan memproses ilmu pengetahuan dan keterampilan matematika. Pembelajaran matematika juga bertujuan untuk membangun terbentuknya kemampuan berfikir kritis, logis dan sistematis melalui nilai-nilai yang terkandung dalam matematika.

2. Pengertian Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Belajar

Menurut Sadiman dkk dalam Sudhata dkk (2015:2) menjelaskan kata “media” berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium”, yang secara harfiah berarti “perantara atau pengantar”. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan.

Heinich dkk dalam Sudhata dan Tegeh (2015: 4) mengemukakan :” *medium (plural, media) is a chanel of communication. Devired from the Latin word meaning ‘between,’ the term refers to anything that carries information between a source and a receiver. Examples include video, television, diagrams, printed materials, computers, and instructors*”.

Menurut Ali dalam Sudhata dan Tegeh (2015:3) media belajar diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan

pesan (*message*), merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong proses belajar.

Miarso dalam Sudhata dll (2015:4) mengemukakan bahwa media belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri siswa.

Berdasarkan definisi-definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa media belajar merupakan segala bentuk baik berupa manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi tertentu sebagai sarana perantara dalam proses belajar.

b. Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Ibrahim dkk dalam Sudhata dkk (2015:4) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran) sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan pembelajar (siswa) dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

Sudhata dkk (2015:9) mengemukakan,

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran) sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan pembelajar (siswa) dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

Proses pembelajaran pada hakikatnya adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan ke penerima pesan. Media pembelajaran memiliki fungsi yang sangat penting yaitu sebagai pembawa informasi dan pencegah terjadinya hambatan proses pembelajaran, sehingga informasi atau pesan dari komunikator dapat sampai kepada komunikan secara efektif dan efisien. Jadi media pembelajaran merupakan unsur atau komponen sistem pembelajaran, maka media pembelajaran merupakan bagian integral dari pembelajaran.

3. Manfaat Media Pembelajaran

Sadiman dkk (2009: 17) yang menyatakan bahwa secara umum, media pembelajaran mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut:

- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka)
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indra, seperti misalnya: objek yang terlalu besar, terlalu kecil, terlalu lambat atau terlalu cepat, dll.
- 3) Mengatasi sikap pasif dari peserta didik karena media dapat:
 - a) menimbulkan kegairahan belajar,
 - b) memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dengan lingkungan dan kenyataan, dan
 - c) memungkinkan peserta didik belajar menurut minat dan bakatnya.
- 4) Mengatasi latar belakang perbedaan lingkungan guru dengan siswa, karena media dapat memberikan perangsangan yang sama, pengalaman yang sama dan menimbulkan persepsi yang sama.

Menurut Trianto (2012: 129) menjelaskan keuntungan dari media pembelajaran antara lain: (1) gairah belajar meningkat, (2) siswa berkembang menurut minat dan kecepatannya (3) interaksi langsung dengan lingkungan, (4) memberikan perangsang dan mempersamakan pengalaman, dan (5) menimbulkan persepsi akan sebuah konsep sama. Selain itu, Arsyad (2005: 26– 27) mengemukakan pendapatnya tentang manfaat penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar yaitu:

- 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 sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi 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, seperti misalnya: objek yang terlalu besar, terlalu kecil, kejadian masa lalu atau masa depan, dll.
- 4) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya melalui karyawisata, kunjungan-kunjungan ke museum atau kebun binatang.

Dari pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar memiliki manfaat sebagai berikut:

- 1) Membantu guru dalam proses belajar mengajar yakni mempermudah dalam proses mengajar dan mengurangi penggunaan waktu.
- 2) Dapat meningkatkan motivasi, kemandirian dan minat belajar siswa.
- 4) Penggunaan media pembelajaran dapat menciptakan pembelajaran yang berpusat pada aktivitas siswa, sehingga siswa dapat aktif dalam pembelajaran dan sesuai tujuan belajar nasional sekarang.
- 5) Pembelajaran menjadi lebih menarik dan bervariasi sehingga murid tidak merasa bosan selama proses belajar mengajar.
- 6) Dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

4. Pengelompokan Media Pembelajaran

Rudi dan Bretz dalam Trianto (2012:201) mengklasifikan media ke dalam tujuh kelompok media, yaitu:

1. Media audio visual gerak, merupakan media yang paling lengkap yaitu menggunakan kemampuan audio visual dan gerak.
2. Media audio visual diam, merupakan media kedua dari segi kelengkapan kemampuannya karena ia memiliki semua kemampuan yang ada pada golongan sebelumnya kecuali penampilan gerak.

3. Media audio semi gerak, memiliki kemampuan suara disertai gerakan titik secara linear, jadi tidak dapat menampilkan gerakan nyata secara utuh.
4. Media visual gerak, memiliki kemampuan seperti golongan pertama kecuali penampilan suara.
5. Media visual diam, mempunyai kemampuan menyampaikan informasi secara visual tetapi tidak dapat menampilkan suara maupun gerak.
6. Media audio, media yang hanya memanipulasi kemampuan-kemampuan suara semata-mata.
7. Media cetak, merupakan media yang hanya mampu menampilkan informasi huruf, angka, dan simbol-simbol verbal tertentu.

Menurut Trianto (2012:129) mengelompokan jenis media pembelajaran menjadi sembilan, yaitu :

Tabel 2.1: Pengelompokan Jenis Media Pembelajaran

NO	KELOMPOK MEDIA	MEDIA INSTRUKSIONAL
1.	Audio	<ul style="list-style-type: none"> • Pita audio (rol atau kaset) • Piringan audio • Radio (rekaman siaran)
2.	Cetak	<ul style="list-style-type: none"> • Buku teks terprogram • Buku pegangan/ manual • Buku tugas
3.	Audio – Cetak	<ul style="list-style-type: none"> • Buku latihan dilengkapi kaset • Gambar/poster (dilengkapi audio)
4.	Proyek Visual Diam	<ul style="list-style-type: none"> • Film bingkai (<i>slide</i>) • Film rangkai (berisi pesan verbal)
5.	Proyek Visual Diam dengan Audio	<ul style="list-style-type: none"> • Film bingkai (<i>slide</i>) suara • Film rangkai suara
6.	Visual Gerak	<ul style="list-style-type: none"> • Film bisu dengan judul (<i>caption</i>)
7.	Visual Gerak dengan Audio	<ul style="list-style-type: none"> • Film suara • Video/vcd/dvd
8.	Benda	<ul style="list-style-type: none"> • Benda nyata • Model tiruan (<i>mock up</i>)
9.	Komputer	<ul style="list-style-type: none"> • Media berbasis komputer; CAI (<i>Computer Assisted Instructional</i>) & CMI (<i>Computer Managed Instructional</i>)

Menurut Sudhata dkk (2015:17) jika dilihat dari bahan pembuatannya, media dibagi dalam dua kelompok, yaitu: media

sederhana dan media kompleks. Media sederhana ini bahan dasarnya mudah diperoleh dan harganya murah, cara pembuatannya mudah, dan penggunaannya tidak sulit. Contoh media sederhana adalah bagan, grafik, sketsa, boneka tangan dan lain-lain. Media kompleks adalah media yang bahan dan alat pembuatannya sulit diperoleh serta harganya mahal, sulit membuatnya, dan penggunaannya memerlukan ketrampilan yang memadai. Contoh media kompleks adalah slide bersuara, film, video, siaran radio, dan lain-lain.

Gagne dalam Sudhata dkk (2015:19) mengelompokan media menjadi tujuh kelompok, yaitu: 1) benda untuk didemonstrasikan, 2) komunikasi lisan, 3) media cetak, 4) gambar diam, 5) gambar gerak, 6) film bersuara, dan 7) mesin belajar. Ketujuh kelompok media pembelajaran ini memiliki fungsi menurut hierarki belajar yang dikembangkan, yaitu: 1) polentar stimulus, 2) penarik minat, 3) contoh perilaku belajar, 4) memberi kondisi eksternal, 5) menuntun cara berpikir, 6) memasukan alih ilmu, 7) menilai presentasi dan memberi umpan balik.

Dari beberapa pendapat tentang pengelompokan klasifikasi media diatas jelas sekali terlihat bahwa hingga saat ini belum terjadi kesepakatan tentang pengelompokan klasifikasi media yang berlaku secara umum yang dapat memuat semua aspeknya. Berdasarkan klasifikasi media dari berbagai pendapat di atas, semua dari media tersebut akan mempermudah guru untuk memilih media mana yang tepat untuk pembelajaran saat ini. Untuk itu, guru harus dapat membuat sebuah perencanaan pembelajaran yang matang untuk menghadapi pembelajaran di kelas, khususnya untuk media pembelajaran yang akan digunakan sehingga dapat tercapai tujuan pendidikan itu sendiri.

5. Media Pembelajaran Berbasis *Game Interaktif*

a. Model-model multimedia pembelajaran

Multimedia pembelajaran merupakan lingkungan berbasis komputer yang memanfaatkan fleksibilitas komputer untuk memecahkan masalah-masalah belajar (Sudhata dkk, 2015:23).

Multimedia pembelajaran umumnya menunjukkan pada semua *software* pendidikan yang diakses melalui komputer dimana siswa dapat berinteraksi dengannya. Sistem komputer menyajikan serangkaian program pengajaran kepada siswa baik berupa informasi maupun latihan soal untuk mencapai tujuan pengajaran tertentu dan siswa melakukan aktivitas belajar dengan cara berinteraksi dengan sistem komputer.

Criswell dalam Sudhata dkk (2015:23) membagi multimedia pembelajaran menjadi sepuluh model pembelajaran yaitu sebagai berikut:

1. *Lesson or tutorials.*
2. *Reinforced drill and practice.*
3. *Intelligent multimedia.*
4. *Training simulations.*
5. *Instructional games.*
6. *Training simulators.*
7. *Expert systems.*
8. *Embedded training.*
9. *Adaptive testing.*
10. *Computer managed instruction.*

Model-model multimedia pembelajaran menurut Hannafin & Peck dalam Sudhata dkk (2015:24-26) dibagi menjadi empat model dasar dan satu model gabungan dari beberapa model dasar yaitu sebagai berikut:

1. Model tutorial

Model tutorial adalah model yang menyajikan pembelajaran secara interaktif antara siswa dengan komputer. Materi belajar diajarkan, dijelaskan, dan diberikan melalui interaksi siswa dengan komputer. Pada umumnya model tutorial ini digunakan untuk menyajikan informasi yang relatif baru bagi siswa, ketrampilan tertentu, dan informasi atau konsep tertentu.

2. Model *Drill and Practice*

Model *Drill and Practice* adalah model yang memberi penekanan pada bagaimana siswa belajar untuk menguasai materi melalui latihan atau praktik. Model ini dirancang untuk mencapai ketrampilan tertentu, memberi umpan balik yang cepat bagi siswa atau respon yang diberikan, dan menyajikan beberapa bentuk koreksi atau pengulangan atas jawaban yang salah.

3. Model Simulasi

Model simulasi merupakan model multimedia pembelajaran yang dapat menekan biaya yang terlalu tinggi, memudahkan pemahaman siswa terhadap konsep, dan menghilangkan resiko dalam belajar.

4. Model *Game*

Model *game* (permainan) adalah model yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi siswa. Model permainan ini merupakan motivasional yang bertujuan memberikan penguatan atas kompetensi yang sudah dikuasai siswa.

5. Model *Hybrid*

Model *hybrid* adalah gabungan dari dua atau lebih model multimedia pembelajaran. Contohnya adalah penggabungan model tutorial dengan model *drill and practice* dengan tujuan untuk memperkaya kegiatan siswa, menjamin ketuntasan belajar, dan menemukan metode-metode yang berbeda untuk meningkatkan pembelajaran.

Menurut Hannafin & Peck dalam Sudhata dan Tegeh (2015:27-28), ada empat kategori dasar kriteria multimedia pembelajaran yang baik yaitu:

Tabel 2.2: Unsur-unsur dan Kriteria Multimedia yang Baik

No	Unsur	Kriteria
1.	Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan faktual 2. Hubungan dengan tujuan 3. Daya terima siswa 4. Respon siswa 5. Konsistensi dengan tujuan

No	Unsur	Kriteria
		<ol style="list-style-type: none"> 6. Ketersediaan contoh 7. Banyaknya bagian pelajaran 8. Umpan balik 9. Topik pelajaran 10. Penyebaran tekanan 11. Relevansi 12. Kebermaknaan 13. Banyaknya langkah 14. Bantuan/<i>help</i> 15. Interaksi selama pelajaran 16. Kemandirian 17. Aspek motivasi 18. Mudah diingat 19. Mudah penyesuaian 20. Jumlah latihan
2.	Tampilan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemenarikan 2. Ketetapan tipografi 3. Urutan <i>frame</i> 4. Kemenarikan <i>visual</i> 5. Animasi 6. Penggunaan ruang pandang 7. Kepadatan <i>screen</i> 8. Kejelasan tampilan 9. Interpretasi elemen <i>display</i>
3.	Pemograman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perintah eksekusi 2. Konsistensi dengan alur program 3. Eksekusi pelajaran 4. Keberlanjutan program 5. Efisiensi sistem 6. Keamanan sistem 7. Antisipasi respon 8. Ketetapan <i>display</i> 9. Pengelolaan <i>disc</i> 10. Dokumentasi 11. Prosedur mulai 12. Modifikasi yang mudah 13. Konsisten antar bagian pelajaran 14. Penyimpanan data
4.	Kurikulum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mudah dibawa 2. Pilihan pelajaran 3. Integrasi topik 4. Tema budaya dan sosial 5. Keawetan informasi 6. Materi pendukung 7. Keterkaitan dengan kurikulum 8. Keluwesan 9. Familiaritas 10. Konsistensi 11. Waktu tersedia

b. Pengertian *game interaktif*

Berikut adalah pengertian *game* menurut para ahli dalam situs (mandalamaya.com) yaitu:

1) Pengertian *Game* Menurut Ivan C Sibero

Game merupakan salah satu aplikasi yang paling banyak dipakai dan dinikmati oleh pengguna media elektronik saat ini.

2) Pengertian *Game* Menurut Samuel Henry

Game adalah bagian yang tidak bisa dipisahkan dari keseharian anak-anak.

3) Pengertian *Game* Menurut Fauzia A

Game adalah salah satu bentuk hiburan yang dapat dijadikan sebagai penyegar pikiran dari kepenatan akibat dari padatnya aktivitas sehari-hari.

4) Pengertian *Game* Menurut John Naisbitt

Game merupakan sistem partisipatoris dinamis karena game memiliki tingkat penceritaan yang tidak dimiliki film.

5) Pengertian *Game* Menurut Wijaya Ariyana & Arifianto

Game adalah salah satu kebutuhan sekaligus menjadi masalah besar bagi para pengguna komputer, hal tersebut dikarenakan untuk dapat menjalankan suatu game dengan nyaman, maka dibutuhkan spesifikasi komputer yang relatif tinggi dibanding komputer untuk penggunaan biasa.

Dari beberapa pengertian *game* di atas dapat kita simpulkan bahwasannya *game* merupakan suatu program yang dirancang sedemikian rupa untuk memenuhi salah satu kebutuhan manusia, yaitu kebutuhan manusia pada hiburan. *Game* bagi siswa dinilai mampu merangsang kemampuan berfikir sekaligus mengasah kemampuan kecerdasan si anak itu sendiri. Karena di dalam *game* biasanya dibuat berbagai permasalahan yang harus diselesaikan oleh si pemainnya. Namun kita perlu tahu *game* apa yang bagus untuk perkembangan anak, karena tidak semua game pantas untuk dimainkan oleh siswa. Maka disinilah peran guru sangat penting yaitu memanfaatkan *game* sebagai media pembelajaran.

Menurut Andi (2014:1) *game interaktif* adalah *game* yang paling mudah dibuat dan paling banyak dimainkan. *Game* berisikan beberapa pertanyaan yang harus anda jawab dengan benar.

Jadi *game interaktif* adalah kegiatan atau permainan kreatif yang berkaitan dengan (kreasi, produksi, distribusi permainan/game komputer dan video) yang bersifat hiburan, ketangkasan maupun edukasi yang interaktif. Kelompok game interaktif bukan didominasi sebagai hiburan semata-mata tetapi juga sebagai alat bantu pembelajaran atau edukasi.

6. Program Aplikasi Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash CS3*

a. *Adobe Flash CS3*

Macam-macam software yang biasa digunakan sebagai media pembelajaran seperti contohnya *Adobe Photoshop*, *Corel Draw*, *Microsoft Office Power Point*, *Macromedia Flash*, dan lain-lain. Salah satu *software* media pembelajaran yang berbasis game interaktif yaitu program *Adobe Flash CS3*. Dalam situs (wikipedia.org) *Adobe Flash* (dahulu bernama *Macromedia Flash*) adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan *Adobe Systems*.

Adobe Flash digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai *file extension* .swf dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasang *Adobe Flash Player*.

Pramono dalam Hasrul (2011) menyatakan bahwa *Adobe Flash CS3* adalah satu *software* dari perusahaan *adobe, Inc.* yang banyak diminati oleh kebanyakan orang karena kehandalannya yang mampu mengerjakan segala hal yang berkaitan untuk pembuatan film kartun, banner iklan, *web site*, *presentasi*, *game*, dan lain sebagainya. Selain itu flash juga dapat dikombinasikan dengan program yang lain, misalnya grafis seperti *AutoCAD*, *Photoshop*, *Camtasia* dan lain sebagainya. Selain itu *Adobe flash* juga dapat dikombinasikan dengan bahasa pemrograman, seperti ASP, PHP, dan sebagainya.

Kehandalan *Adobe Flash CS3* dibandingkan dengan program lain adalah dalam hal ukuran file dari hasil animasinya yang kecil, untuk animasi yang dihasilkan oleh program *Adobe Flash CS3* banyak

digunakan untuk membuat sebuah *game interaktif* supaya menjadi tampil lebih interaktif. Program ini dapat berjalan secara optimum di komputer, persyaratan minimal yang harus dipenuhi adalah:

Processor : Intel Pentium III-800MHz

Memori : 128 MB (dianjurkan 256 MB)

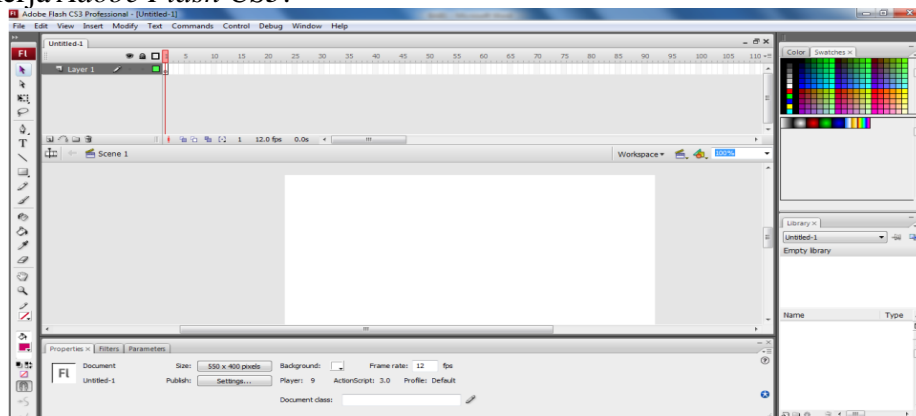
CD-Rom : 52X

Hard disk : 10 GB

Monitor : SVGA 1024 x 768 pixel dengan kedalaman warna 16 bit

Lingkungan kerja Adobe Flash CS3

Menurut Hidayatullah dkk (2011:19) berikut ini adalah lingkungan kerja *Adobe Flash CS3*:



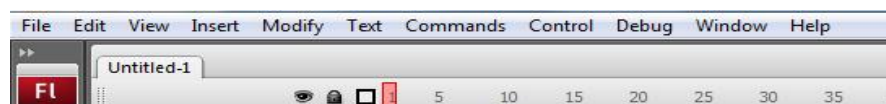
Gambar 2.1 Lingkungan kerja *Adobe Flash CS3*

1. *Title bar*, merupakan nama *file* atau judul program yang sedang aktif atau sedang digunakan.



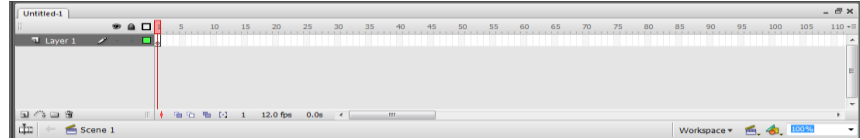
Gambar 2.2 *Title bar*

2. *Menu bar*, berisi perintah-perintah operasi yang adadi *Adobe Flash CS3*, letaknya dibawah Tittle bar.



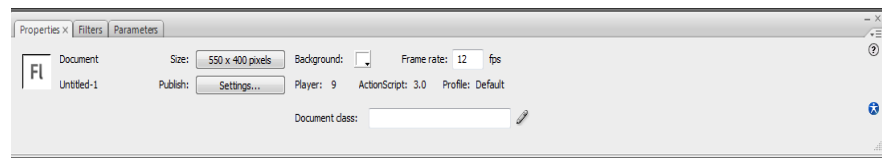
Gambar 2.3 *Menu bar*

3. *Timeline*, panel yang digunakan untuk pengaturan *layer*, *timing*, *objek*, pengaturan panjang atau lamanya durasi dari *movie* yang dibuat.



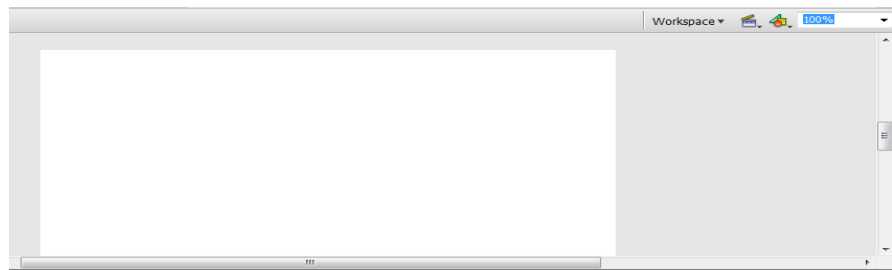
Gambar 2.4 Timeline

4. *Properties Panel*, panel yang menampilkan informasi-informasi yang berkaitan dengan objek yang sedang aktif seperti, gambar, teks, stage dsb.



Gambar 2.5 Properties Panel

5. *Stage*, halaman kerja yang digunakan untuk menempatkan berbagai macam objek *flash* yang akan ditampilkan.



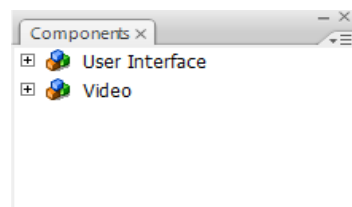
Gambar 2.6 Stage

6. *Toolbox*, kumpulan tool atau peralatan yang mempunyai fungsi-fungsi tersendiri untuk berbagai keperluan seperti desain, editing dan pengaturan gambar atau objek.



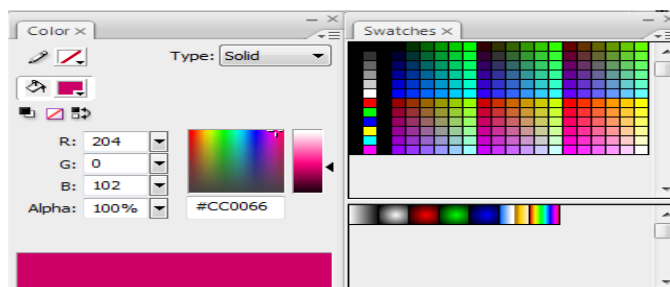
Gambar 2.7 Toolbox

7. *Components Panel*, Panel yang berisi komponen-komponen flash untuk membuat aplikasi yang dibuat lebih interaktif.



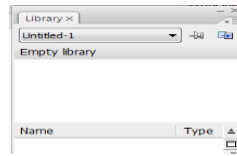
Gambar 2.8 Components Panel

8. *Color Mixer Panel*, panel yang berfungsi untuk pengaturan warna dan gambar atau objek.



Gambar 2.9 Color Mixer Panel

9. *Library Panel*, panel yang menyimpan objek-objek seperti *movie clip, graphic, button, sound, video* dll, yang digunakan dalam pembuatan aplikasi.



Gambar 2.10 *Library Panel*

b. Aspek-aspek Yang Dinilai Dalam Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar diharapkan dapat membangkitkan rangsangan kegiatan belajar siswa atau bahkan dapat berpengaruh terhadap psikologis siswa. Oleh karena itu, media yang akan dikembangkan nantinya diharapkan sesuai dengan karakter siswa sehingga mampu membantu siswa dalam memecahkan masalah matematika. Penggunaan komputer pada proses belajar mengajar dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuannya, sehingga siswa dapat menciptakan sendiri suasana belajar yang nyaman bagi dirinya. Media pembelajaran berbasis *Adobe Flash CS3* yang dikembangkan mengandung beberapa aspek yang dilihat dari segi tampilan media, tetapi tanpa meninggalkan aspek pedagogis. Media pembelajaran dapat membantu guru dalam menjelaskan sesuatu yang abstrak dan kemudian dikemas seperti masalah nyata. Setelah media pembelajaran tersebut selesai diproduksi, maka evaluasi merupakan proses selanjutnya. Evaluasi digunakan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang dikembangkan.

Walker & Hess dalam Arsyad (2005: 175) memberikan kriteria dalam mereview perangkat lunak media pembelajaran yang berdasarkan pada kualitas.

- 1) Kualitas isi dan tujuan
 - a) Ketepatan.
 - b) Kepentingan.

- c) Kelengkapan.
 - d) Keseimbangan.
 - e) Minat/perhatian.
 - f) Keadilan.
 - g) Kesesuaian dengan situasi siswa.
- 2) Kualitas instruksional
- a) Memberikan kesempatan belajar.
 - b) Memberikan bantuan untuk belajar.
 - c) Kualitas memotivasi.
 - d) Fleksibilitas instruksionalnya.
 - e) Hubungan dengan program pembelajaran lainnya.
 - f) Kualitas sosial instruksionalnya.
 - g) Kualitas tes dan penilaiannya.
 - h) Dapat memberi dampak bagi siswa.
 - i) Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya.
- 3) Kualitas teknis
- a) Keterbacaan.
 - b) Mudah digunakan.
 - c) Kualitas tampilan/tayangan.
 - d) Kualitas penanganan jawaban.
 - e) Kualitas pengelolaan programnya.
 - f) Kualitas pendokumentasiannya.

Berdasarkan pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa aspek-aspek yang dinilai dalam sebuah media pembelajaran antara lain:

- 1) Kualitas isi dan tujuan
 - a) Ketepatan dengan materi yang akan disajikan.
 - b) Kelengkapan materi.
 - c) Keseimbangan.
 - d) Minat/perhatian.
 - e) Kesesuaian dengan situasi siswa pada saat pembelajaran.
- 2) Kualitas instruksional
 - a) Memberikan kesempatan belajar.

- b) Memberikan bantuan untuk belajar.
 - c) Memberikan memotivasi.
 - d) Adanya hubungan dengan program pembelajaran lainnya.
 - e) Menambah kecerdasan sosial.
 - f) Kualitas tes dan penilaiannya.
 - g) Memberi dampak yang positif bagi siswa.
 - h) Membawa dampak yang positif bagi guru dan pembelajarannya.
- 3) Kualitas teknis
- a) Mudah dipahami.
 - b) Mudah digunakan.
 - c) Kualitas penjelas dari setiap latihan soal.
 - d) Kualitas pengelolaan programnya.
- 4) Kualitas tampilan
- a) Komunikatif.
 - b) Kreatif dalam ide.
 - c) Sederhana dan memikat.
 - d) Adanya audio (narasi, *sound effect*, *background*, musik).
 - e) Adanya tampilan secara visual (*layout design*, *typography*, warna).
 - f) Adanya media yang bergerak (animasi, movie).
 - g) Tampilannya interaktif.

Dengan adanya nilai aspek-aspek di atas diharapkan guru dapat membuat media pembelajaran yang baik sehingga media pembelajaran tersebut menjadi media yang bagus dan bermanfaat bagi siswa.

7. Pembelajaran Trigonometri

a. Pengertian Trigonometri

Rahayu (2013:13) menjelaskan kata *trigonometri* berasal dari bahasa Yunani, yaitu *trigono* artinya “tiga sudut” dan *metro* artinya “mengukur”. Jadi *trigonometri* adalah sebuah cabang matematika yang berhadapan dengan sudut segitiga dan fungsi trigonometri, seperti sinus, kosinus, dan

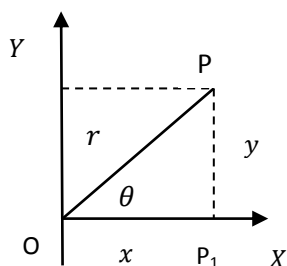
tangen. Aplikasi trigonometri, terutama pada bidang teknik digunakan astronomi untuk menghitung jarak ke bintang-bintang terdekat, dalam geografi untuk menghitung antara titik tertentu, dan dalam sistem navigasi satelit. Selain itu di Arab dan kebanyakan daerah muslim, trigonometri berkembang pesat tidak hanya karena alasan astronomi, tetapi juga untuk kebutuhan ibadah. Seperti diketahui, seorang muslim jika melakukan ibadah sholat, harus menghadap ke arah kiblat (ka'bah).

Siswa ketika ingin mengukur tinggi suatu pohon, menara, gedung bertingkat, ataupun sesuatu yang memiliki ketinggian tertentu, tidak mungkin secara fisik akan mengukur dari bawah ke atas (puncak) objeknya dengan menggunakan meteran. Aplikasi trigonometri bisa digunakan mengukurnya. Kenyataan dalam kehidupan sehari-hari, berbagai bidang kehidupan banyak membutuhkan pengetahuan tentang trigonometri, seperti yang diuraikan diatas, maka materi trigonometri perlu diajarkan kepada siswa oleh guru matematika. Trigonometri mulai diperkenalkan pada siswa tingkat SMA/SMK, walaupun sebagian telah diperkenalkan di tingkat SMP.

b. Uraian Materi

1. Pengertian Fungsi Trigonometri

Menurut Rahardian F, dkk. (2013: 51) Fungsi trigonometri adalah fungsi yang memasangkan himpunan sudut ke suatu himpunan nilai menggunakan perbandingan trigonometri sinus (sin), kosinus (cos), tangen (tan), sekan (sec), kosekan (cosec), dan kotangen (cot).



Jika kita perhatikan gambar disamping, perbandingan trigonometri untuk sudut θ masing-masing adalah

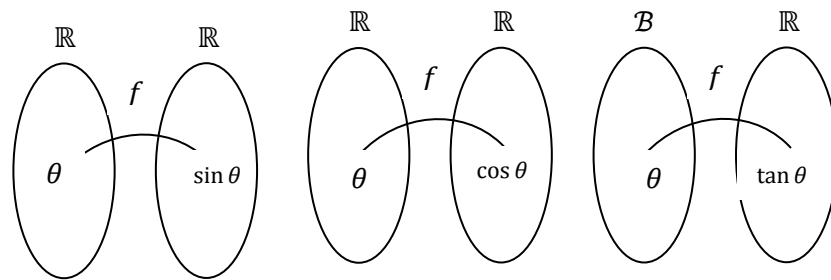
$$\sin \theta = \frac{y}{r}$$

$$\cos \theta = \frac{x}{r}$$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\frac{y}{r}}{\frac{x}{r}} = \frac{y}{x}$$

Karena untuk setiap sudut θ mengakibatkan hanya ada satu nilai $\sin \theta$, $\cos \theta$, dan $\tan \theta$, maka terdapat pemetaan dari himpunan real (\mathbb{R}) ke himpunan bilangan real (\mathbb{R}). Pemetaan-pemetaan atau fungsi-fungsi \sin , \cos dan \tan merupakan pemetaan dari himpunan sudut ke bilangan real.

Hal ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar (i)

Gambar (ii)

Gambar (iii)

- a. Gambar (i) fungsi sinus didefinisikan

$$f: \theta \rightarrow \sin \theta, \theta \in \mathbb{R}, \text{ dengan } f(\theta) = \sin \theta$$

- b. Gambar (ii) fungsi kosinus didefinisikan

$$f: \theta \rightarrow \cos \theta, \theta \in \mathbb{R}, \text{ dengan } f(\theta) = \cos \theta$$

- c. Gambar (iii) fungsi tangen didefinisikan

$$f: \theta \rightarrow \tan \theta, \theta \in \mathcal{B}, \text{ dengan } f(\theta) = \tan \theta$$

Untuk $\mathcal{B} = \mathbb{R}$, $\left\{ \dots, -\frac{3\pi}{2}, -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \dots \right\}$ artinya semua anggota himpunan

bilangan real selain $\left\{ \dots, -\frac{3\pi}{2}, -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \dots \right\}$.

Fungsi $f(\theta) = \sin \theta$, $f(\theta) = \cos \theta$, $f(\theta) = \tan \theta$ disebut sebagai fungsi trigonometri dasar. Adapun nilai \sin , \cos dan \tan suatu sudut dapat bernilai positif, nol atau negatif tergantung letak sudut di masing-masing kuadrannya.

2). Nilai Fungsi Trigonometri

Menentukan nilai fungsi trigonometri sama dengan cara menentukan fungsi linier, fungsi kuadrat, yakni dengan cara mensubstitusikan nilai variabel yang diberikan kedalam fungsi.

Contoh :

- a. Tentukan nilai fungsi dari $f(x) = 2 \sin x$, untuk nilai $x = 45^\circ$

Penyelesaian :

$$f(x) = 2 \sin x; x = 45^\circ$$

$$f(45^\circ) = 2 \sin 45^\circ$$

$$f(45^\circ) = 2 \left(\frac{1}{2} \sqrt{2} \right)$$

$$f(45^\circ) = \sqrt{2}$$

- b. $f(x) = \sin x$, untuk $x = \frac{\pi}{3}$

Penyelesaian :

$$f\left(\frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

$$= \sin\left(\frac{180^\circ}{3}\right)$$

$$= \sin 60^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \sqrt{3}$$

- c. $f(x) = \frac{1+\sin x}{\cos^2 x}$, untuk $x = \frac{\pi}{6}$

Penyelesaian :

$$f\left(\frac{\pi}{6}\right) = f\left(\frac{180^\circ}{6}\right)$$

$$= f(30^\circ)$$

$$= \frac{1 + \sin 30^\circ}{\cos^2 30^\circ}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1 + \frac{1}{2}}{\left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right)^2} \\
&= \frac{\frac{3}{2}}{\frac{3}{4}} \\
&= \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \\
&= \frac{4}{2} \\
&= 2
\end{aligned}$$

3). Grafik Fungsi Trigonometri

Fungsi-fungsi trigonometri $f(x) = \sin x^\circ$, $f(x) = \cos x^\circ$, dan $f(x) = \tan x^\circ$ mempunyai persamaan grafik berturut-turut adalah $y = \sin x^\circ$, $y = \cos x^\circ$, dan $y = \tan x^\circ$. Grafik fungsi trigonometri itu dapat digambarkan dengan dua cara yaitu ;

a. Menggambar grafik fungsi trigonometri dengan menggunakan tabel

Berikut langkah-langkah menggambar grafik fungsi trigonometri dengan menggunakan tabel:

Contoh :

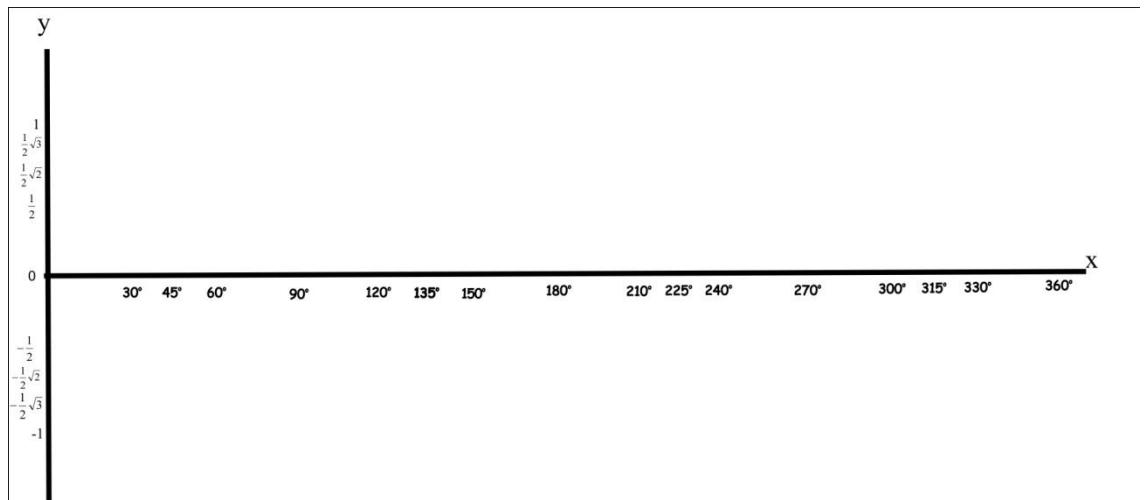
$$f(x) = \sin x, \text{ untuk } 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$$

1. Buat tabel yang menyatakan hubungan antara x dan $y = f(x)$. Sehingga nilai $y = f(x)$ dengan mudah ditentukan.

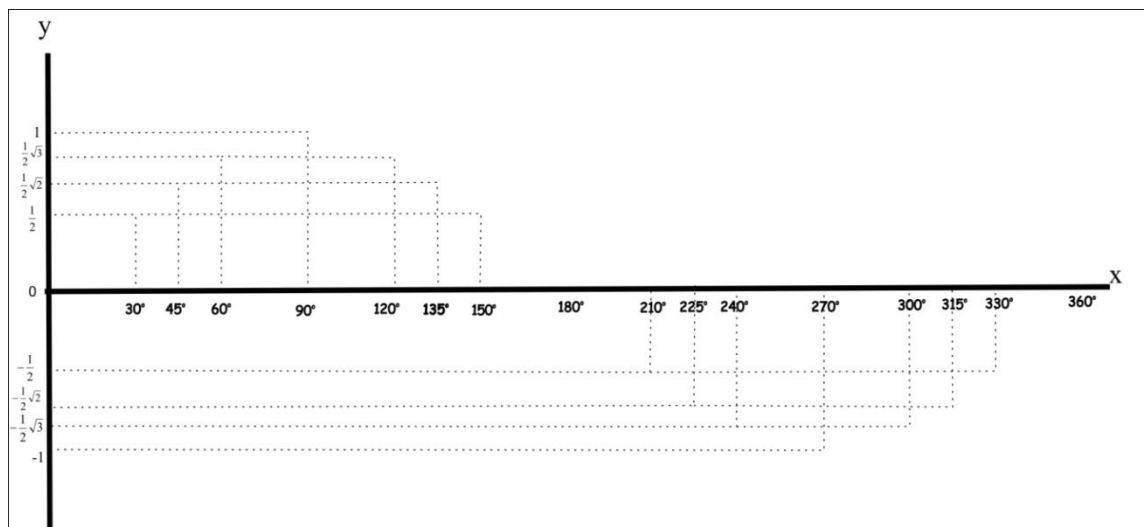
x	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
Rad	0	$\frac{1}{6}\pi$	$\frac{1}{4}\pi$	$\frac{1}{3}\pi$	$\frac{1}{2}\pi$	$\frac{2}{3}\pi$	$\frac{3}{4}\pi$	$\frac{5}{6}\pi$	π
$f(x)$ $= \sin x$ $y = \sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	-1

x	210°	225°	240°	270°	300°	315°	330°	360°
Rad	$\frac{7}{6}\pi$	$\frac{5}{4}\pi$	$\frac{4}{3}\pi$	$\frac{3}{2}\pi$	$\frac{5}{3}\pi$	$\frac{7}{4}\pi$	$\frac{11}{6}\pi$	2π
$f(x)$ $= \sin x$ $y = \sin x$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$-\frac{1}{2}$	0

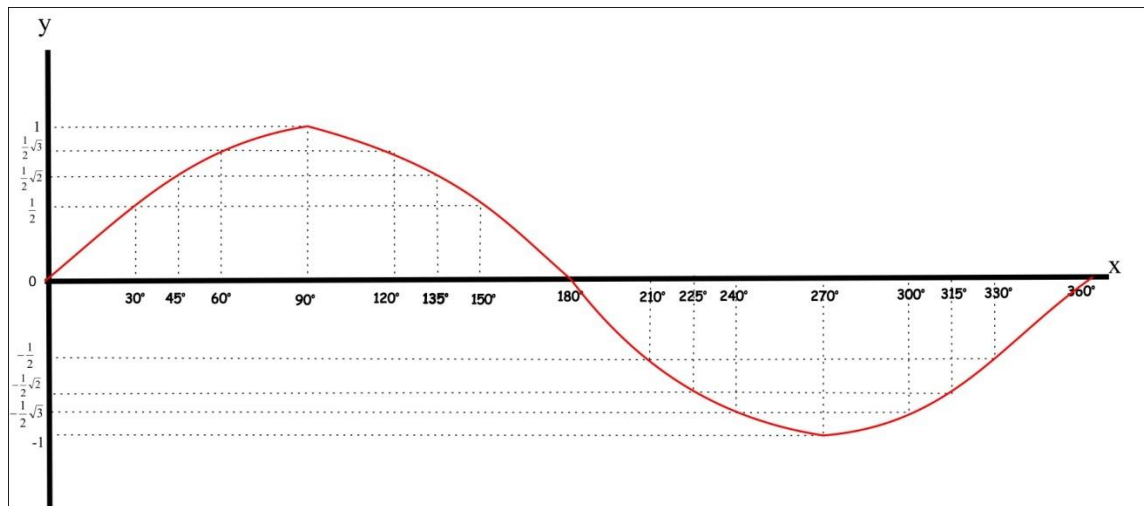
2. Gambarkan sumbu koordinat cartesius!



3. Gambarkan titik-titik (x,y) pada bidang koordinat cartesius!

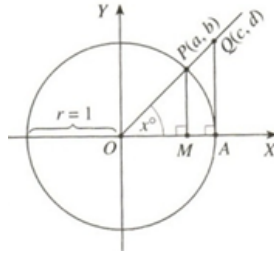


4. Hubungkan titik-titik sehingga membentuk suatu kurva



b. Menggambarkan grafik fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan.

Lingkaran satuan adalah lingkaran trigonometri yang berjari-jari satu satuan seperti diperlihatkan pada gambar berikut:



Dalam segitiga OMP, diperoleh ; $\sin x^\circ = \frac{MP}{OP} = \frac{b}{1} = b$, b merupakan ordinat titik P $\cos x^\circ = \frac{OM}{OP} = \frac{a}{1} = a$, a merupakan absis titik P.

Dalam segitiga OAQ, didapat :

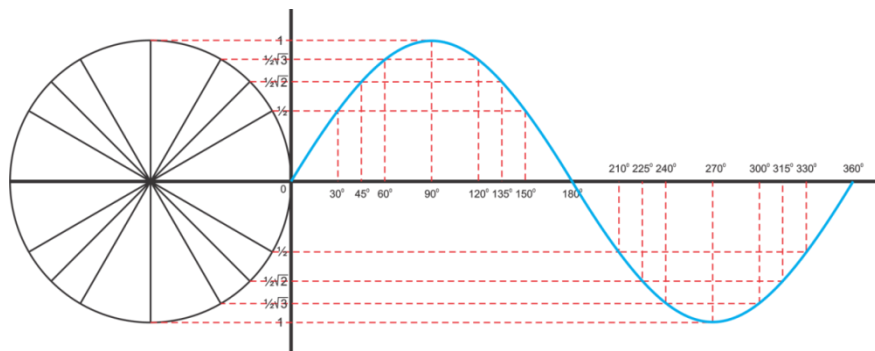
$$\tan x^\circ = \frac{AQ}{OA} = \frac{d}{1} = d, d \text{ merupakan ordinat titik Q.}$$

Jadi, pada suatu lingkaran satuan dapat ditetapkan sebagai berikut .

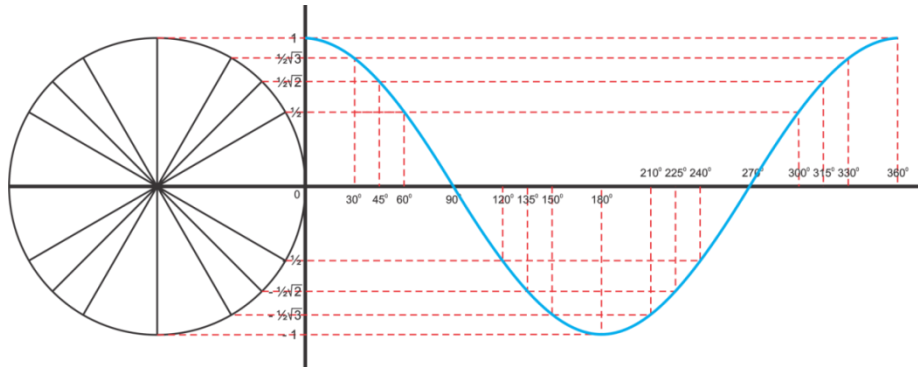
- a. Nilai fungsi trigonometri $y = \sin x^\circ$ ditentukan oleh ordinat titik P
- b. Nilai fungsi trigonometri $y = \cos x^\circ$ ditentukan oleh absis titik P
- c. Nilai fungsi trigonometri $y = \tan x^\circ$ ditentukan oleh ordinat titik Q.

Berdasarkan analisis diatas, grafik trigonometri $y = \sin x^\circ$, $y = \cos x^\circ$, dan $y = \tan x^\circ$ ($0 \leq x \leq 360$) dapat digambarkan dengan menggunakan bantuan lingkaran satuan perhatikan gambar berikut ini:

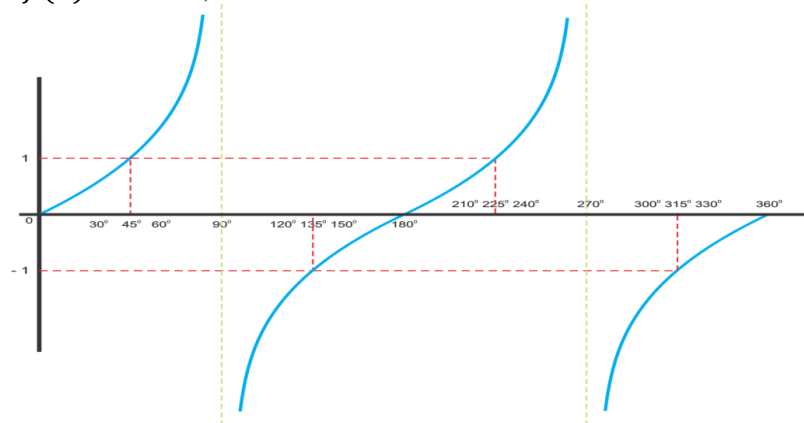
1. Grafik fungsi $y = f(x) = \sin x$, untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$



2. Grafik fungsi $f(x) = \cos x$, untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$



3. Grafik fungsi $f(x) = \tan x$, untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$



4). Menentukan Persamaan Grafik Fungsi Trigonometri

Menentukan persamaan grafik fungsi trigonometri yang perlu diingat adalah bentuk umum persamaan trigonometri.

- a. Fungsi sinus: $f(x) = y = A \sin k(x \pm \alpha) + C$
- b. Fungsi kosinus: $f(x) = y = A \cos k(x \pm \alpha) + C$
- c. Fungsi tangen: $f(x) = y = A \tan k(x \pm \alpha) + C$

Keterangan :

A = amplitudo atau titik puncak

$$k = \frac{2\pi}{T}$$

α = absis titik awal grafik

$$T = \text{periode grafik atau } T = \frac{2\pi}{k}$$

$x + \alpha$ = grafik bergeser sejauh α ke kiri

$x - \alpha$ = grafik bergeser sejauh α ke kanan

C = konstanta

Amplitudo (A) adalah setengah dari selisih antara nilai maksimum dan nilai minimum dari fungsi.

$$y_{maks} = |A| + C$$

$$y_{min} = -|A| + C$$

Contoh:

1. Diketahui fungsi $f(x) = 2 \sin(3x + 15^\circ) - 3$. Tentukan amplitudo, periode serta nilai maksimum dan minimumnya!

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} f(x) &= 2 \sin(3x + 15^\circ) - 3 \\ &= 2 \sin 3(x + 5^\circ) - 3 \end{aligned}$$

Sehingga:

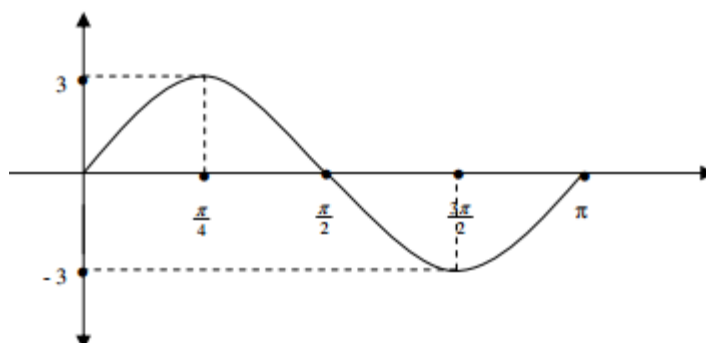
$$\text{Amplitudo} = 2$$

$$\begin{aligned} \text{Periode} &= T = \frac{2\pi}{k} \\ &= \frac{360^\circ}{3} \\ &= 120^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai maksimum : } y_{maks} &= |A| + C \\ &= |2| + (-3) = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai minimum : } y_{min} &= -|A| + C \\ &= -|2| + (-3) = -5 \end{aligned}$$

2. Tentukan persamaan grafik di bawah ini!



Penyelesaian:

Jika kita perhatikan grafik di atas adalah grafik fungsi sinus, bentuk umum fungsi sinus adalah $f(x) = y = A \sin k(x - \alpha)$

$$A = 3$$

$$T = \pi$$

$$k = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{\pi} = 2$$

Jadi persamaan fungsinya adalah $f(x) = A \sin k(x - \alpha)$

$$f(x) = 3 \sin 2(x - 0)$$

$$f(x) = 3 \sin 2x$$

8. Model Pengembangan Media Pembelajaran

Model pengembangan yang dijadikan acuan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Menurut Gumanti, dkk (2016:286) model ADDIE (*Analysis – Design – Development – Implementation -Evaluation*) adalah salah satu model desain pembelajaran yang lebih bersifat generik.

a. Tahapan- tahapan

Gumanti, dkk (2016:287) menjelaskan bahwa model ADDIE mempunyai lima tahap pengembangan. Kelima tahap-tahap pengembangan yang dimaksud dijelaskan sebagai berikut:

1) *Analysis* (analisis)

Analisis berkaitan dengan upaya melakukan *need assesment* (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (*task analysis*).

2) *Design* (desain/perancangan)

Pada tahap desain, kita melakukan dua hal. Pertama, kita harus merumuskan tujuan penelitian yang harus berfilosofi SMART (*Specific, Measurable, applicable, realistic, dan time bound*). Selanjutnya peneliti harus menyusun tes atau uji, dimana tes tersebut harus didasarkan pada tujuan pelatihan yang telah dirumuskan di awal.

3) *Development* (pengembangan)

Pengembangan adalah proses mewujudkan *blue-print* alias desain yang sudah ditetapkan di awal menjadi kenyataan. Salah satu langkah penting dalam tahap pengembangan adalah uji coba sebelum diimplementasikan. Benny A. Pribadi (2009: 133) menyampaikan ada dua tujuan penting yang perlu dicapai dalam melakukan langkah pengembangan, yaitu:

- 1) Memproduksi, membeli, atau merevisi bahan-bahan ajar yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya, dan
- 2) Memilih media atau kombinasi media terbaik yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

4) *Implementation* (implementasi/ eksekusi)

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem yang sedang atau sudah kita buat. Artinya pada tahap ini semua yang telah dikembangkan dipasang (diinstal) atau diset sedemikian rupa sehingga idealnya harus sesuai dengan peran atau fungsinya agar dapat diimplementasikan. Benny A. Pribadi (2009: 134) menyatakan bahwa tujuan utama dari tahap implementasi antara lain:

- 1) Membimbing siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran atau kompetensi,
- 2) Menjamin terjadinya pemecahan masalah/solusi untuk mengatasi kesenjangan hasil belajar yang dihadapi oleh siswa, dan
- 3) Memastikan bahwa pada akhir program pembelajaran siswa perlu memiliki kompetensi, pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan.

5) *Evaluation* (evaluasi/umpan balik)

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah model yang sedang atau telah dibangun berhasil dan sesuai dengan harapan awal atau.

Tujuan tahap evaluasi terhadap program pembelajaran menurut Benny A. Pribadi (2009: 136) antara lain:

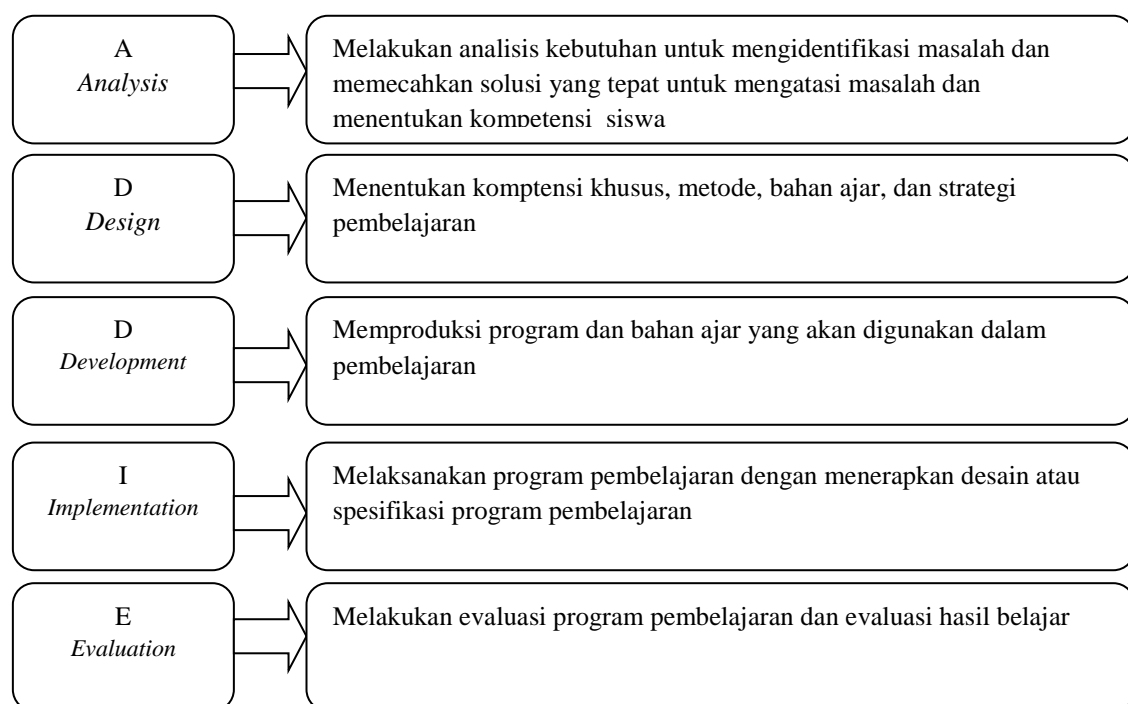
- 1) Mengetahui sikap siswa terhadap kegiatan pembelajaran secara keseluruhan
- 2) Mengetahui peningkatan kompetensi dalam diri siswa yang merupakan dampak dari keikutsertaan dalam program pembelajaran, dan
- 3) Mengetahui keuntungan yang dirasakan oleh sekolah akibat adanya peningkatan kompetensi siswa setelah mengikuti program pembelajaran serta media yang dikembangkan menjadi produk yang layak diproduksi.

b. Kelebihan dan Kekurangan

Kelebihan dari model ADDIE adalah sifatnya *generic* (umum) dan langkah-langkahnya yang lengkap dan detail. Kekurangan model ini adalah belum melakukan revisi produk setelah uji coba pemakaian, sehingga kemungkinan model yang dilaksanakan dan dihasilkan masih memiliki kekurangan atau kesalahan.

c. Gambar model pengembangan

Menurut Benny A. Pribadi (2009: 127) bagan dari model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut:



Gambar 2.11 model pengembangan ADDIE

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Dalam mempersiapkan penelitian ini, peneliti terlebih dahulu mempelajari beberapa skripsi yang terkait dengan penelitian ini. Hal ini dilakukan sebagai dasar acuan dan juga sebagai pembuktian empirik atas teori-teori pendidikan yang telah mereka temukan antara lain:

1. Skripsi saudari DESSY KRISTIANTO dengan NIM. 09313244011 Mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2014 dengan judul "*Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Melalui Media Macromedia Flash Pada Materi Peluang*".

Penelitian DESSY KRISTIANTO merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif melalui *Macromedia Flash* pada materi peluang dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, and Evalation*). Hasil penelitian yang diperoleh antara lain: 1) tahap analisis, analisis kurikulum pada materi peluang meliputi dua indikator. Fasilitas yang sudah dimiliki sekolah belum dimanfaatkan secara optimal sebagai media pembelajaran. Berdasarkan

analisis teknologi, dapat disimpulkan bahwa *Macromedia Flash* memiliki semua yang dibutuhkan untuk mengembangkan media ini. 2) tahap desain, pembuatan desain media yaitu berupa *flowchart* dan *storyboard*. 3) tahap pengembangan, pembuatan produk media, berupa pengetikan dan revisi dari para ahli. 4) tahap implementasi, uji coba produk dilakukan pada 4 kelas XI IPS dan 6 guru matematika di SMA Negeri 1 Purbalingga 5) tahap evaluasi, berdasarkan angket dosen ahli media, guru mata pelajaran dan siswa dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran mempunyai kriteria baik, sedangkan dari hasil angket dosen ahli materi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran mempunyai kriteria sangat baik. Respon siswa terhadap media tersebut positif, hal ini terlihat dari nilai respon positif siswa yang mencapai 83,83%. Jika dilihat secara kualitas media, media tersebut dinyatakan cukup, hal ini terlihat dari ketuntasan belajar siswa yang mencapai 59,65%.

2. Skripsi saudara HERRY WIJAYANTO dengan NIM. 08600055 Mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta tahun 2013 dengan judul "*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS3 Professional Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras*".

Penelitian HERRY WIJAYANTO merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* dengan menggunakan model prosedural Alessi dan Trollip yang meliputi *planning, design, dan development*. Hasil penelitian berdasarkan akumulasi tiga aspek (aspek pendidikan, aspek tampilan, dan aspek kualitas teknis) sesuai dengan hasil yang diperoleh adalah sangat baik, dengan skor rata-rata 159,3 dari skor maksimal 180 dan presentase skor rata-rata 88,5%. Selain itu, skor rata-rata hasil reaksi siswa sebesar 53,96

dari skor maksimal 64 atau sebesar 84,31% yang dapat disimpulkan bahwa hasil reaksi yang sangat positif.

Berdasarkan dua kajian penelitian yang relevan di atas, maka peneliti akan mengambil penelitian dengan fokus berbeda yaitu pengembangan media belajar *game interaktif* dengan menggunakan software atau aplikasi *Adobe Flash CS3* pada materi trigonometri dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Penelitian yang akan dilaksanakan berjudul “*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Game Interaktif Dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS3 Pada Materi Trigonometri Kelas X SMKN 10 Surabaya*”.

C. **Kerangka Berfikir**

Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media. Pesan yang akan dikomunikasikan adalah isi pembelajaran yang ada dalam kurikulum yang dituangkan oleh pengajar atau sumber lain dalam proses pembelajaran.

Multimedia pembelajaran umumnya menunjukkan pada semua *software* pendidikan yang diakses melalui komputer dimana siswa dapat berinteraksi dengannya. Multimedia interaktif dapat dibuat dengan bermacam-macam *software* yang telah tersedia mulai dari yang sederhana sampai dengan yang memiliki tingkat kesulitan cukup tinggi. Salah satu *software* atau program aplikasi komputer yang dapat digunakan untuk membuat multimedia *interaktif* adalah *Adobe Flash CS3*. Meskipun terlihat sederhana, namun program ini dapat menghasilkan multimedia *interaktif* yang cukup menarik dengan kejelian dalam memanfaatkan fitur-fitur yang terdapat di dalamnya. Pengguna dapat menentukan sendiri menu yang diinginkan untuk proses selanjutnya sehingga multimedia interaktif ini menuntut pengguna untuk aktif terlibat dalam pengoperasiannya. Pengguna akan menerima respon dari soal-soal yang dikerjakan. Pengguna juga dapat mengulang-ulang materi sesuai dengan tingkat pemahaman masing-masing.

Game interaktif bagi siswa dinilai mampu merangsang kemampuan berfikir sekaligus mengasah kemampuan kecerdasan si anak itu sendiri. Karena di dalam *game* biasanya dibuat berbagai permasalahan yang harus diselesaikan oleh si pemainnya. Namun kita perlu tahu *game* apa yang bagus untuk perkembangan anak, karena tidak semua *game* pantas untuk dimainkan oleh siswa. Maka disinilah peran guru sangat penting yaitu memanfaatkan *game* sebagai media pembelajaran.

Peneliti memilih mengembangkan produk *game interaktif* yang menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS3* yang terdiri dari audio, visual maupun animasi yang didesain menarik sehingga akan memudahkan siswa dalam belajar dan mencerna konsep materi dengan baik dan bermakna tanpa merasa kejenuhan.