

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pembelajaran Matematika SMA Pokok Bahasan Peluang

1. Belajar

Belajar diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dan individu dengan lingkungannya (Moh. Uzer Usman, 2000: 5). Menurut Azhar Arsyad (2011: 1) belajar merupakan suatu proses yang kompleks yang terjadi pada setiap orang selama hidupnya. Proses belajar dapat terjadi pada siapa saja, dimana saja, dan kapan saja. Tidak ada batas waktu bagi manusia untuk berhenti belajar. Salah satu tanda bahwa manusia itu dalam proses belajar yaitu adanya perubahan tingkah laku yang disebabkan oleh terjadinya perubahan pada pengetahuan, keterampilan atau sikapnya.

Ngalim Purwanto (2007: 43) menunjukkan bahwa belajar adalah proses untuk membuat perubahan dalam diri siswa dengan cara berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pada belajar kognitif prosesnya mengakibatkan perubahan dalam aspek kemampuan berfikir, pada belajar afektif mengakibatkan perubahan dalam aspek merasakan, sedang belajar psikomotorik memberikan hasil belajar berupa keterampilan. Menurut Sugihartono, dkk (2007: 74) belajar merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan bereaksi yang relatif permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya. Sugihartono, dkk (2007: 74-76) juga menyampaikan bahwa ciri-ciri perilaku belajar ada 6 yaitu:

- a. Perubahan tingkah laku terjadi secara sadar.

- b. Perubahan bersifat kontinu dan fungsional.
- c. Perubahan bersifat positif dan aktif.
- d. Perubahan bersifat permanen.
- e. Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah.
- f. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Belajar sangat erat kaitannya dengan kata perubahan. Meskipun para ahli tidak menyatakan kata perubahan secara nyata dalam pengertian belajar, tetapi sebenarnya secara tersirat bermakna perubahan. Perubahan yang dimaksudkan tentu saja sesuai dengan yang dikehendaki oleh pengertian belajar (Syaiful Bahri Djamarah, 2002: 14).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah usaha yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan. Proses belajar ini berlangsung seumur hidup. Agar dapat berlangsung secara efektif, proses belajar dapat dirancang menjadi sebuah kegiatan pembelajaran.

2. Pembelajaran Matematika

Istilah pembelajaran merupakan padanan dari kata dalam bahasa Inggris *instruction*, yang berarti proses membuat orang belajar. Tujuannya ialah membantu orang belajar, atau memanipulasi (merekayasa) lingkungan sehingga memberikan kemudahan bagi orang yang belajar (Depdiknas, 2008: 5) Erman Suherman, dkk (2003: 8) mengemukakan bahwa pembelajaran dalam arti sempit adalah proses pendidikan dalam lingkup persekolahan. 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.

Pengalaman belajar diperoleh siswa melalui mata pelajaran. Salah satu mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa di Sekolah adalah matematika. Matematika adalah

ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan (KBBI). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib yang dipelajari di setiap jenjang pendidikan di Indonesia, mulai dari tingkat SD, SMP, SMA/SMK, bahkan di perguruan tinggi.

Menurut Erman Suherman, dkk (2003: 68) pembelajaran matematika di sekolah tidak bisa terlepas dari sifat-sifat matematika yang abstrak dan sifat perkembangan intelektual siswa yang diajar. Oleh karena itu, kita perlu memperhatikan beberapa sifat atau karakteristik pembelajaran matematika disekolah. Menurut Shimada (Erman Suherman, 2003: 124) dalam pembelajaran matematika, rangkaian dari pengetahuan, keterampilan, konsep, prinsip, atau aturan diberikan kepada siswa biasanya melalui langkah demi langkah. Tentu rangkaian yang diajarkan ini tidak saling terpisah, tetapi suatu rangkaian yang terintegrasi dengan kemampuan sikap dari setiap siswa, sehingga akan terjadi pengorganisasian intelektual yang optimal.

Dari beberapa definisi pembelajaran dan matematika di atas dapat diketahui 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 ada di dalam matematika.

3. Karakteristik Siswa SMA

Rata-rata usia siswa SMA adalah antara 15 sampai 18 tahun. Menurut Piaget (Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 14), tahap perkembangan intelektual dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu:

- a. sensorimotorik (0-2 tahun),

- b. praoperasional (2-7 tahun),
- c. operasional konkrit (7-11 tahun),
- d. operasional formal (11 tahun - ke atas).

Dari penjelasan tersebut, dapat dilihat bahwa siswa SMA tergolong ke dalam tahapan operasional formal. Piaget (Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 14) menambahkan bahwa pada tahapan operasional formal anak dapat berfikir abstrak seperti pada orang dewasa.

Rita Eka Izzaty, dkk (2008: 133) mengungkapkan bahwa bila dilihat dari implikasi tahapan operasional formal Piaget pada remaja, maka individu remaja telah memiliki:

- a. kemampuan introspeksi (berfikir tentang dirinya),
- b. berfikir logis (pertimbangan terhadap hal-hal yang penting dan mengambil kesimpulan),
- c. berfikir berdasarkan hipotesis (adanya pengujian hipotesis),
- d. menggunakan simbol-simbol,
- e. dan berfikir fleksibel berdasarkan kepentingan.

Herman Hudojo (1988: 47) menambahkan bahwa dalam periode tahapan operasional formal ini disebut juga periode hipotesis-deduktif yang merupakan tahap tertinggi dari perkembangan intelektual. Pada tahapan ini anak mampu menggunakan prosedur seorang ilmuwan, yaitu menggunakan prosedur hipotesis-deduktif. Namun, kenyataannya meski anak yang baru berumur 14 tahun ke atas pada umumnya telah matang untuk belajar ilmu pasti seperti matematika, tetapi tidak semua anak pandai ilmu pasti tersebut (Ngalim Purwanto, 2007: 103).

4. Pendekatan Kontekstual

Pendekatan kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang

dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Ali Mahmudi ,2010). Siswa mengkonstruksi pengetahuan yang dimiliki ke dalam kehidupan keseharian mereka.

Menurut Wina Sanjaya (2006: 109), pembelajaran kontekstual adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.

Menurut Wina Sanjaya (2006: 118), kontekstual sebagai suatu pendekatan pembelajaran memiliki tujuh komponen utama yang melandasi pelaksanaan proses pembelajaran, yaitu:

a. Konstruktivisme

Konstruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak tahu semuanya.

b. Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis CTL. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi dari hasil mereka menemukan sendiri. Guru harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan, apapun materi yang diajarkan. Menemukan melalui siklus inkuiri yaitu: Observasi (*observation*), bertanya (*questioning*), mengajukan dugaan (*hipotesis*), mengumpulkan data (*data gathering*), penyimpulan (*conclusion*).

c. Bertanya (*Questioning*)

Pengetahuan yang dimiliki seseorang selalu bermula dari bertanya. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai salah satu kegiatan guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berikir siswa. Bagi siswa, kegiatan bertanya merupakan kegiatan penting dalam melakukan pembelajaran yaitu menggali informasi, mengkonfirmasi apa yang ingin diketahui, dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahui.

d. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Konsep masyarakat bertanya menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerjasama dengan orang lain. Dalam kelas CTL, guru disarankan untuk melakukan pembelajaran dalam kelompokkelompok belajar walaupun anggotanya heterogen. Kelompok siswa bisa bervariasi bentuknya baik keanggotaan, jumlah, bahkan siswa dapat melibatkan siswa di kelas atasnya, atau guru melakukan kolaborasi dengan mendatangkan seorang ahli ke kelas. Disanalah mereka dituntut untuk melakukan sharing dalam proses belajarnya dengan arahan guru. Dari kelompok ini setiap orang bisa menjadi sumber belajar. Anak yang pandai mengajari anak yang lemah, yang tahu memberi tahu kepada yang belum tahu, yang cepat menangkap mendorong temannya yang lambat, yang mempunyai gagasan segera memberi usul.

e. Permodelan (*Modeling*)

Dalam sebuah pembelajaran, keterampilan atau pengetahuan tertentu, ada model yang bisa ditiru. Model ini dapat berupa cara mengoperasikan sesuatu, meniru gerakan, mengucapkan ulang, dan lain-lain. Salah satu contohnya, guru memberikan contoh tentang cara kerja sesuatu, sebelum siswa melaksanakan tugas. Konsep CTL, guru bukanlah satu-satunya model. Model dapat dirancang dengan melibatkan siswa. Seorang siswa bisa ditunjuk untuk memberikan contoh temannya cara-cara menggunakan alat. Model dapat pula didatangkan dari luar lingkungan sekolah.

f. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa yang sudah kita lakukan di masa lalu. Refleksi merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas, atau pengetahuan yang baru diterima. Harapan siswa melakukan refleksi, siswa akan memperoleh sesuatu dari apa yang telah dipelajarinya. Pada akhir pembelajaran, guru menyisakan waktu sejenak agar siswa melakukan refleksi. Realisasi dari refleksi dapat berupa: a) pertanyaan langsung tentang apa yang diperolehnya pada hari itu; b) catatan atau jurnal di buku siswa; c) kesan dan saran siswa mengenai pembelajaran hari itu; d) diskusi; e) hasil karya.

g. Penilaian Nyata (*Authentic Assesment*)

Penilaian adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Gambaran perkembangan belajar siswa perlu diketahui oleh guru agar bisa memastikan bahwa siswa mengalami proses pembelajaran dengan benar. Pembelajaran yang benar seharusnya ditekankan pada upaya membantu siswa agar mampu mempelajari sesuatu, bukan ditekankan pada diperolehnya sebanyak mungkin informasi diakhir periode pembelajaran. Assessment menekankan proses pembelajaran, maka data yang dikumpulkan harus diperoleh dari kegiatan nyata yang dikerjakan siswa pada saat melakukan proses pembelajaran, bukan melalui hasil dan dengan berbagai cara. Tes hanyalah salah satunya.

Berdasarkan uraian pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual mendorong siswa untuk aktif dan terlibat dalam menemukan konsep materi yang akan dipelajari.

5. Materi Peluang di SMA

Kompetensi dasar pada pokok bahasan peluang dalam media pembelajaran antara lain:

a. Menggunakan aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi dalam pemecahan masalah.

1) Aturan Pengisian Tempat

Banyak cara untuk mengisi n tempat yang tersedia secara keseluruhan adalah :

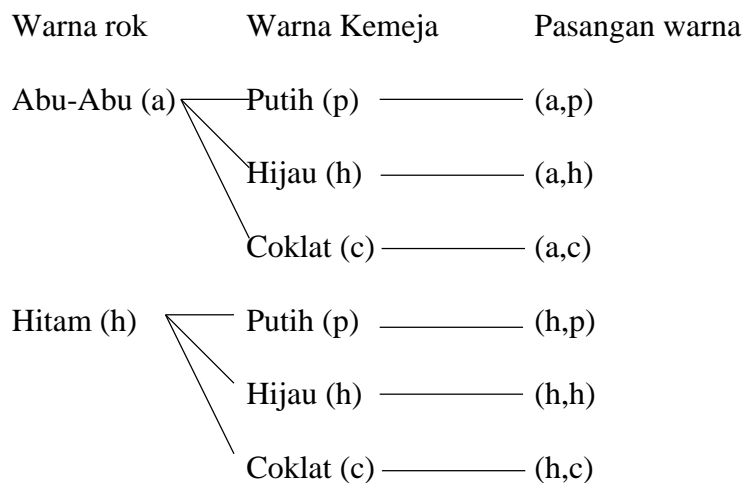
$$k_1 \times k_2 \times \dots \times k_n$$

Kaidah pencacahan dengan aturan pengisian tempat dapat dilakukan dengan cara diagram pohon dan diagram tabel.

contoh :

Dina memiliki 3 kemeja masing-masing berwarna putih, hijau dan coklat serta 2 rok yaitu berwarna abu-abu dan hitam. Berapa pasang warna kemeja dan rok yang dapat disusun dina?

a) Diagram pohon



Didapatkan 6 pasang warna.

b) Tabel

	Putih (p)	Hijau (h)	Coklat(c)
Abu-Abu (a)	(a,p)	(a,h)	(a,c)

Hitam(h)	(h,p)	(h,h)	(h,c)
----------	-------	-------	-------

Didapat 6 pasang warna

2) Faktorial

Perkalian n bilangan asli pertama disebut n faktorial, dinotasikan dengan $n!$

$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times (n-1) \times n$$

$$n! = n (n-1)!$$

$$0! = 1$$

contoh :

$$6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$$

3) Permutasi

Permutasi adalah banyak cara memilih r unsur yang diambil dari n unsur yang tersedia dengan memperhatikan urutannya (posisinya)

$$P_{(n,r)} = \frac{n!}{(n-r)!}$$

contoh :

Dari 5 orang calon pengurus akan dipilih 3 orang untuk menempati posisi sebagai ketua, sekretaris dan bendahara. Ada banyak cara memilih pengurus?

Penyelesaian:

$$P_{(n,r)} = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$P_{(5,3)} = \frac{5!}{(5-3)!}$$

$$= \frac{5!}{2!}$$

$$= \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1}$$

$$= 60$$

4) Kombinasi

Kombinasi adalah banyak cara memilih r unsur yang diambil dari n unsur yang tersedia tanpa memperhatikan urutannya (posisinya)

$$C_{(n,r)} = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

contoh :

Ada tiga sahabat yang baru bertemu setelah sekian lama. Saat bertemu mereka saling berjabat tangan. Berapa banyak jabat tangan yang terjadi?

Penyelesaian:

$$C_{(n,r)} = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$C_{(3,2)} = \frac{3!}{(3-2)!2!}$$

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

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

$$= 3$$

B. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang berarti perantara, atau pengantar, sedangkan *medoe* adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Arief S Sadiman dkk, 2009: 6). Gerlach dan Ely (Azhar Arsyad, 2005: 3) mengungkapkan bahwa media secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, ketrampilan, atau sikap. Menurut Marshall McLuhan (Harjanto, 2008: 246) media adalah suatu ekstensi manusia yang memungkinkannya mempengaruhi orang lain yang tidak mengadakan kontak langsung dengan dia. Sesuai dengan rumusan tersebut, media komunikasi mencakup surat-surat, televisi, film, dan telepon, bahkan

jalan raya dan jalan kereta api merupakan media yang memungkinkan seseorang berkomunikasi dengan orang lainnya.

Pendapat lain diungkapkan oleh Criticos (Daryanto, 2012: 4) yang menyatakan bahwa media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Gagne (Arief S Sadiman dkk, 2009: 6) menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Briggs (Arief S Sadiman dkk, 2009: 6) berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar.

AECT (Azhar Arsyad, 2005:3) membatasi bahwa media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Dalam hal ini, pengertian media dibatasi dalam dunia pendidikan saja, yakni media yang digunakan sebagai alat bantu dan bahan kegiatan pembelajaran. Gagne dan Briggs (Azhar Arsyad, 2011: 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*, foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer.

Dari berbagai pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah perantara atau pengantar pesan yang berisi isi pembelajaran kepada siswa yang dilakukan oleh pendidik. Media pembelajaran dalam hal ini dapat buku, *tape recorder*, kaset, *video camera*, *video recorder film*, *slide*, foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Dalam kegiatan belajar mengajar, sering pula pemakaian kata media pembelajaran digantikan dengan istilah-istilah seperti alat pandang-dengar, bahan pengajaran, komunikasi pandang-dengar, pendidikan alat peraga pandang, teknologi pendidikan, alat peraga, dan media penjelas (Azhar Arsyad, 2005: 6).

1. Karakteristik Media Pembelajaran

Karakteristik atau ciri-ciri multimedia pembelajaran menurut Daryanto (2012: 55)

adalah sebagai berikut:

- a. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
- b. Bersifat Interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
- c. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna dapat menggunakan tanpa bimbingan orang lain.
- d. Mampu memperkuat respon pengguna secepatnya dan sesering mungkin.
- e. Mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri.
- f. Memperhatikan bahwa siswa mengikuti suatu urutan yang jelas dan terkendali.
- g. Mampu memberikan kesempatan adanya partisipasi dari pengguna dalam bentuk respon, baik berupa jawaban, pemilihan, keputusan maupun percobaan.

Lebih lanjut Azhar Arsyad (2005: 6 – 7) mengemukakan beberapa ciri-ciri umum media pembelajaran atau media pendidikan sebagai berikut:

- a. media pendidikan memiliki pengertian fisik yang dewasa ini dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu sesuatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan pancaindera,
- b. media pendidikan memiliki pengertian nonfisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak), yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa,
- c. penekanan media pendidikan terdapat visual dan audio,
- d. media pendidikan memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas,

- e. media pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran,
- f. media pendidikan dapat digunakan secara massal, kelompok besar dan kelompok kecil, atau perorangan, dan
- g. sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

2. Manfaat Media Pembelajaran

Daryanto (2012: 54) berpendapat bahwa secara umum, manfaat yang dapat diperoleh adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan. Hamalik (Azhar Arsyad, 2005: 15) berpendapat bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Beberapa pendapat yang menguatkan pendapat ini disampaikan oleh Arief S Sadiman, dkk (2009: 17) yang menyatakan bahwa secara umum, media pendidikan mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut:

- a. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka)
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indra, seperti misalnya: objek yang terlalu besar, terlalu kecil, terlalu lambat atau terlalu cepat, dll.
- c. Mengatasi sikap pasif dari peserta didik karena media dapat:
 - 1) menimbulkan kegairahan belajar,

- 2) memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dengan lingkungan dan kenyataan, dan
 - 3) memungkinkan peserta didik belajar menurut minat dan bakatnya.
- d. Mengatasi latar belakang perbedaan lingkungan guru dengan siswa, karena media dapat memberikan perangsangan yang sama, pengalaman yang sama dan menimbulkan persepsi yang sama.

Pada *Encyclopedia of Education Research* (Moh Uzer Usman, 2000: 32), media pembelajaran memiliki manfaat sebagai berikut:

- a. Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berpikir. Oleh karena itu, mengurangi verbalisme (tahu istilah tetapi tidak tahu arti, tahu nama tetapi tidak tahu bendanya).
- b. Memperbesar perhatian siswa.
- c. Membuat pelajaran lebih menetap atau tidak mudah dilupakan.
- d. Memberikan pengalaman yang nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri dikalangan para siswa.
- e. Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontinu.
- f. Membantu tumbuhnya pengertian dan membantu perkembangan kemampuan berbahasa.
- g. Sangat menarik minat siswa dalam belajar.
- h. Mendorong anak bertanya dan berdiskusi karena ia ingin dengan banyak perkataan, tetapi dengan memperlihatkan suatu gambar, benda yang sebenarnya atau yang lain.

Azhar Arsyad (2005: 26 – 27) mengemukakan pendapatnya tentang manfaat penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar yaitu:

- a. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.

- b. 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.
- c. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu, seperti misalnya: objek yang terlalu besar, terlalu kecil, kejadian masa lalu atau masa depan, dll.
- d. 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 karya wisata, kunjungan-kunjungan ke museum atau kebun binatang.

Dari beberapa definisi dari para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar memiliki kegunaan sebagai berikut:

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

3. Klasifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan dan karakteristik jenis media. Terdapat lima model klasifikasi, yaitu menurut: (1) Wilbur Schramm, (2) Gagne, (3) Allen, (4) Gerlach dan Ely, (5) Ibrahim (Daryanto, 2012: 17). Menurut Schramm (Daryanto, 2012: 17) media digolongkan media rumit, mahal dan sederhana. Schramm juga mengelompokkan media menurut kemampuan daya liputan, yaitu (1) liputan luas dan serentak seperti TV, radio, dan faksimile; (2) liputan terbatas pada ruangan seperti film, *video*, *slide*, poster, *audio tape*; (3) media untuk belajar individual seperti buku, modul, program belajar dengan komputer dan telepon.

Menurut Gagne (Arief S Sadiman dkk, 2009: 23) media dikelompokkan menjadi 7 macam kelompok, yaitu benda untuk didemonstrasikan, komunikasi lisan, media cetak, gambar diam, gambar gerak, film bersuara dan mesin belajar. Menurut Allen (Daryanto, 2012: 17), terdapat sembilan kelompok media, yaitu visual diam, film, televisi, obyek tiga dimensi, rekaman, pelajaran terprogram, demonstrasi, buku teks cetak dan sajian lisan. Gerlach dan Ely (Daryanto, 2012: 18) menyampaikan bahwa media dikelompokkan berdasarkan ciri-ciri fisiknya, yaitu benda sebenarnya, presentasi verbal, presentasi grafis, gambar diam, gambar bergerak, rekaman suara, pengajaran terprogram dan simulasi. Menurut Ibrahim (Daryanto, 2012: 18), media dikelompokkan berdasarkan ukuran dan kompleks tidaknya dan perlengkapannya, membagi atas lima kelompok, yaitu media tanpa proyeksi dua dimensi, media tanpa proyeksi tiga dimensi, audio, proyeksi, televisi, *video* dan komputer.

Arief S. Sadiman, dkk (2009: 20) menambahkan pengklasifikasian media pembelajaran berdasarkan beberapa para ahli lagi, yaitu Rudy Bretz, Brings, dan Edling. Menurut Rudy Bretz (Arief S. Sadiman dkk, 2009: 20) media dapat diklasifikasikan menjadi: 1) Media audio visual gerak, 2) media audio visual diam, 3) media audio semi-gerak, 4) media visual gerak, 5) media visual diam, 6) media semi-gerak, 7) media audio

dan 8) media cetak. Briggs (Arief S. Sadiman dkk, 2009: 23) mengidentifikasi 13 macam media yang dipergunakan dalam proses belajar mengajar, yaitu: objek, model, suara langsung, rekaman audio, media cetak, pembelajaran terprogram, papan tulis, media transparansi, film bingkai, film rangkai, film televisi dan gambar. Menurut Elding (Arief S. Sadiman dkk, 2009: 23), media merupakan enam unsur dari rangsangan belajar, yaitu: kondifikasi subjektif (visual), kondifikasi objektif (audio), pengalaman langsung dengan orang, pengalaman langsung dengan benda, kondifikasi objektif (visual), kondifikasi subjektif (audio).

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.

4. Media Pembelajaran Berbasis Komputer

Berkembangnya IPTEK pada saat ini semakin memudahkan para siswa untuk dapat belajar sendiri menurut bakat dan minatnya sendiri. Salah satu perkembangan IPTEK pada masa sekarang ini adalah komputer. Komputer menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia* adalah alat elektronik otomatis yang dapat menghitung atau mengolah data secara cermat menurut yang diinstruksikan dan memberikan hasil pengolahan, serta dapat menjalankan sistem multimedia (film, musik, televisi, faksimile, dsb), biasanya terdiri atas unit pemasukan, unit pengeluaran, unit penyimpanan seperti unit pengontrolan.

Penggunaan komputer untuk mengakses, mengolah dan menyajikan informasi, baik secara individu maupun secara kelompok, *intra network* (internet) dan *international network* (internet) merupakan kebutuhan primer di era digital seperti sekarang ini (Tim ICT UNY, 2009: 1). Dari sini dapat diketahui bahwa penggunaan komputer tidak dapat lepas dari kehidupan manusia. Maka dari itu, hampir semua orang dari anak-anak sampai dewasa dapat menggunakan komputer. Kesadaran akan penggunaan media pembelajaran saat ini sudah semakin semakin tinggi. Dari uraian diatas, maka salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan oleh semua siswa adalah komputer. Menurut Yanti Herlanti (Yudhi Munadi, 2013: 154) layar komputer mampu menyajikan sebuah tampilan berupa teks nonsekunder dan nonlinear, dan multidimensional dengan percabangan yang disajikan dengan sampul secara interaktif. Daryanto (2012: 144) menambahkan bahwa komputer pada masa sekarang ini sudah banyak yang ditambahi jaringan dan internet, sehingga komputer seakan menjadi primadona dalam kegiatan pembelajaran.

Komputer sebagai media pembelajaran atau peran pembantu tambahan dalam pembelajaran dikenal dengan pembelajaran menggunakan bantuan komputer atau *Computer-Assisted Instruction* (CAI), sedangkan komputer sebagai manajer dalam proses pembelajaran dikenal dengan nama *Computer-Managed Instruction* (CMI) (Azhar Arsyad, 2005: 96). Untuk lebih jelas tentang perbedaan antara CAI dan CMI, Daryanto (2012: 144) mengungkapkan bahwa CAI untuk menyampaikan isi pelajaran, memberikan latihan, mengetes kemajuan belajar siswa, tutor yang dapat menggantikan guru di dalam kelas, dapat berbentuk permainan, dan dapat mengajarkan bentuk-bentuk abstrak yang dikonkretkan dalam bentuk audio dan visual yang dianimasikan. CMI membantu administratif, seperti: rekapitulasi data prestasi siswa, database buku/ *e-library*, pencatatan pembayaran, kuitansi dll.

Lebih lanjut Azhar Arsyad (2005: 166) menambahkan beberapa faktor pendukung keberhasilan CAI antara lain:

- a. belajar harus menyenangkan,
- b. interaktivitas,
- c. kesempatan berlatih harus memotivasi, cocok, dan tersedia *feedback*, dan
- d. menuntun dan melatih siswa dengan lingkungan informal.

Menurut Yudhi Munadi (2013: 154) kegiatan belajar menggunakan komputer sebagai media diharapkan dapat mengaktifkan fungsi-fungsi psikologis siswa meliputi fungsi kognitif, fungsi kreatif-dinamik, fungsi afektif, dan fungsi sensori-motorik. Daryanto (2012: 145) berpendapat pemakaian komputer dalam kegiatan pembelajaran bertujuan untuk:

- a. Tujuan Kognitif

Komputer dapat mengajarkan konsep-konsep aturan, prinsip, langkah-langkah, proses, kalkulasi yang kompleks, dan konsep sederhana dengan menggabungkan visual dan audio yang dianimasikan.

- b. Tujuan Psikomotor

Pembelajaran yang dikemas dalam bentuk *games* dan simulasi akan sangat bagus untuk menciptakan kondisi dunia kerja.

- c. Tujuan Afektif

Apabila program didesain secara tepat dengan memberikan potongan *clip* suara atau video, maka isinya dapat menggugah perasaan dan pembelajaran sikap/afektif para peserta didik.

Dilihat dari penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dapat berjalan dengan baik dan benar jika:

- a. komputer dapat menyampaikan isi materi dengan baik dan benar sesuai tujuan pembelajaran,
- b. adanya tanggapan dari para *user*/siswa terhadap media tersebut,
- c. adanya *feedback*/umpan balik yang dapat memunculkan kreatifitas dari para siswa/pengguna,
- d. membantu siswa dalam membangun konsep dan pengetahuannya sendiri,
- e. membantu siswa belajar secara individu sesuai dengan kemampuannya,
- f. membantu siswa dalam meningkatkan minat dan motivasi belajarnya sendiri, dan
- g. menuntun dan melatih siswa dalam berinteraksi dengan lingkungan sekitar.

5. Media Pembelajaran Interaktif

Kata “interaktif” berasal dari kata “interaksi” yang dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* berarti hal saling melakukan aksi berhubungan, mempengaruhi dan saling berhubungan. Menurut Sri Maryani (2009: 3) interaktif berarti saling mempengaruhi. Artinya antara pengguna (*user*) dan media (program) ada hubungan timbal balik, pengguna memberikan respon terhadap tampilan media (program), kemudian dilanjutkan dengan penyajian informasi/konsep berikutnya yang disajikan oleh media (program) tersebut.

Dwi Budi Harto (2008: 3) mengungkapkan bahwa pengertian interaktif terkait dengan komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi. Menurut Yusufhadi Miarso (2005: 465), karakteristik terpenting dalam media pembelajaran interaktif, yaitu siswa tidak hanya memperhatikan penyajian materi atau objek tetapi juga harus ikut berinteraksi selama pembelajaran.

Multimedia interaktif menurut Agus Suheri (2006: 3) adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Aspek interaktif pada media ini dapat berupa navigasi, simulasi, permainan dan latihan soal. Menurut Azhar

Arsyad (2005: 97), konsep interaksi dalam lingkungan pembelajaran berbasis komputer pada umumnya meliputi tiga unsur yaitu:

- a. Urutan-urutan instruksional yang dapat disesuaikan.
- b. Jawaban/respons atau pekerjaan siswa.
- c. Umpan balik yang dapat disesuaikan (interaktif).

Menurut Yudhi Munadi (2013: 152-153) kelebihan multimedia interaktif sebagai pembelajaran adalah:

- a. Interaksi. Program multimedia ini diprogram atau dirancang untuk dipakai oleh siswa secara individual (belajar mandiri). Saat siswa mengaplikasikan program ini, ia diajak untuk terlibat secara auditif, visual dan kinetik, sehingga dengan pelibatan ini dimungkinkan informasi atau pesannya mudah dimengerti.
- b. Memberikan iklim afeksi secara individual, karena dirancang khusus untuk pembelajaran mandiri, kebutuhan siswa secara individual terasa terakomodasi, termasuk bagi mereka yang lamban dalam menerima pelajaran. Mampu memberikan iklim yang lebih afektif dengan cara lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan instruksi seperti yang diinginkan.
- c. Meningkatkan motivasi belajar. Dengan terakomodasinya kebutuhan peserta didik, maka peserta didik akan termotivasi untuk terus belajar.
- d. Memberikan umpan balik. Multimedia interaktif dapat menyediakan umpan balik (respon) yang segera terhadap hasil belajar yang dilakukan oleh peserta didik.
- e. Kontrol pemanfaatannya sepenuhnya berada pada penggunanya (*user*).

Dari definisi-definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif adalah media atau perantara yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan pesan atau isi pembelajaran kepada siswa agar terjadi rangsangan pikiran, perasan,

perhatian, minat, bakat dan kemampuannya, sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif serta adanya umpan balik (respon) yang baik dari siswa itu sendiri

C. Program Aplikasi Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash

Macam-macam *software* yang biasa digunakan sebagai media pembelajaran diantara : *Corel Draw*, *Microsoft Office Power Point*, *Macromedia Flash*, dan lain-lain. Selain itu beberapa *software* yang digunakan khusus untuk matematika seperti *Cabri*, *Matlab*, *Mapple* dan lain-lain. Penggunaan *software* dalam media pembelajaran didalam kelas disesuaikan dengan kebutuhan dan sasaran pengguna media tersebut. Dalam penelitian ini digunakan *software* utama yaitu *Macromedia Flash 8*.

Menurut Chandra (2004: 2) *Macromedia Flash* adalah program untuk membuat animasi dan aplikasi *web professional*. *Macromedia Flash* juga banyak digunakan untuk membuat *game*, animasi kartun, dan aplikasi multimedia interaktif seperti demo produk dan tutorial interaktif. Menurut Nur Hadi W (2010: 1) *Macromedia Flash* merupakan sebuah program aplikasi standar *authoring tool profesional* yang digunakan untuk membuat animasi vektor dan *bitmap* yang sangat menakjubkan untuk membuat situs web yang interaktif, menarik, dan dinamis. *Software* ini juga dapat digunakan untuk menghasilkan sebuah *website*, presentasi, *game*, film, maupun CD pembelajaran.

Pemilihan program ini dikarenakan *software Macromedia Flash 8* memiliki beberapa kelebihan pada saat digunakan dalam media pembelajaran dibandingkan dengan *software* lain. Nur Hadi W (2010: 1) menambahkan bahwa *Macromedia Flash* mempunyai kemampuan yang lebih unggul dalam menampilkan multimedia, gabungan antara grafis, animasi, suara, serta interaktifitas *user*. Agar 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.
Dilengkapi dengan *browser* seperti *Internet Explorer 5.0* atau versi terbaru.

Area Kerja Macromedia Flash 8

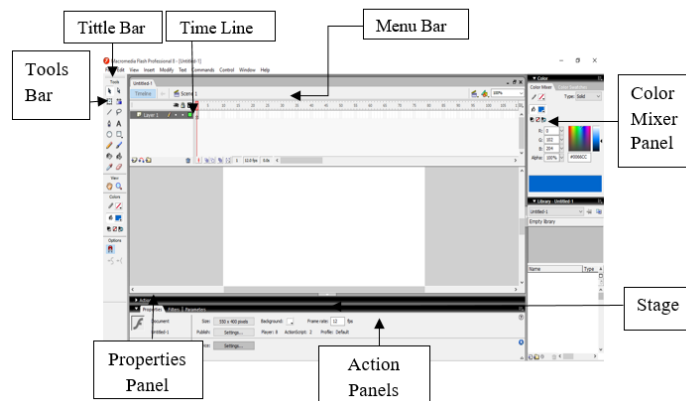
Macromedia Flash MX (Gambar 1) mempunyai area kerja yang terdiri dari sembilan bagian pokok yaitu:

A. Menu

Berisi kumpulan instruksi atau perintah-perintah yang digunakan dalam *Macromedia Flash 8*. Terdiri dari menu *File, Edit, View, Insert, Modify, Text, Control, Window, Help*.

B. Stage

Stage adalah layer (*document* dalam *word*) yang dipergunakan sebagai tempat meletakkan objek-objek dalam Flash.

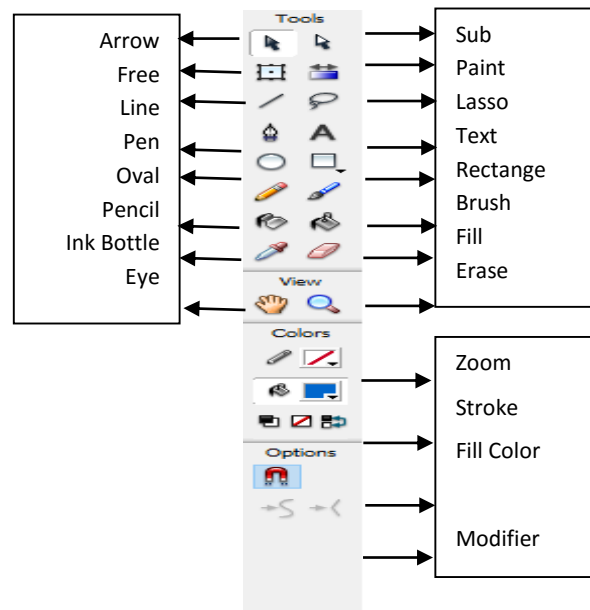


Gambar 1. Area Kerja pada Macromedia Flash 8

C. Toolbox

Toolbox (Gambar 2) berisi alat bantu/kerja yang digunakan untuk membuat, menggambar, memilih, menulis, memanipulasi objek atau isi, memberi warna yang

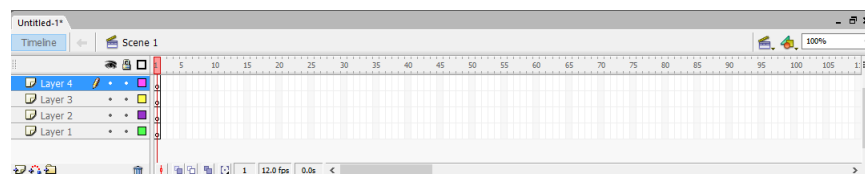
terdapat dalam *stage* dan *timeline*. Juga dapat dipergunakan untuk menghapus, memperbesar/memperkecil maupun memilih objek.



Gambar 2. Panel Toolbox

D. *Timeline*

Timeline (Gambar 3) merupakan tempat dimana animasi objek dijalankan. *Timeline* berisi *frame-frame* yang berfungsi untuk mengontrol objek (menentukan kapan dimunculkan atau dihilangkan) yang dibuat dalam *stage* atau *layer* yang akan dibuat animasinya.



Gambar 3. Panel Timeline

Bagian-bagian utama dari timeline adalah sebagai berikut:

a. *Frame*

Frame merupakan bagian-bagian dari movie yang akan dijalankan secara bergantian. Frame juga sering digunakan sebagai pengontrol jalannya animasi.

b. *Layer*

Layer merupakan bagian-bagian yang berfungsi sebagai pemisah antara objek satu dengan objek yang lainnya. Urutan posisi layer menentukan tampilan masing-masing layer tersebut yang akan dijalankan secara bersamaan.

c. *Play Head*

Play head berguna untuk menunjuk posisi frame yang sedang berlangsung animasinya.

E. *Action*

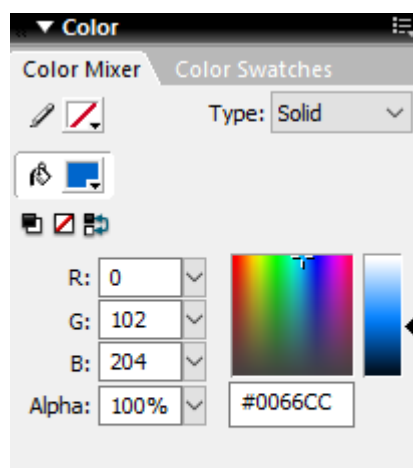
Action (Gambar 4) berfungsi untuk memberikan aksi atau kerja terhadap suatu objek. Bahasa yang dipakai pada action ini yaitu menggunakan bahasa pemrograman Action Script. Berikut ini adalah action pada Macromedia Flash 8:



Gambar 4. Panel Action

F. *Color*

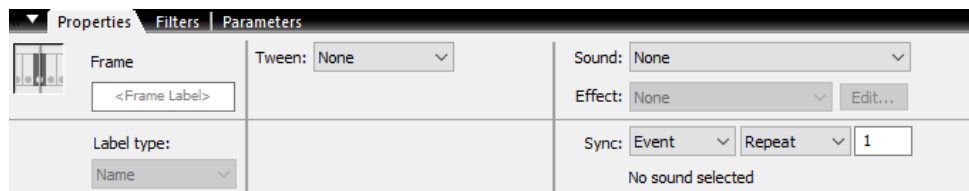
Color (Gambar 5) adalah suatu panel yang berfungsi untuk mengatur pewarnaan suatu objek secara mendetail. Ada dua subpanel, yaitu: *color mixer* dan *color swatches*. Dalam *color mixer* terdapat tiga jenis penggunaan warna, yaitu : *solid*, *linear*, *radial*. Ketiga jenis warna itu dapat diubah-ubah sesuai keinginan.



Gambar 5. Panel Color

G. *Properties Inspector*

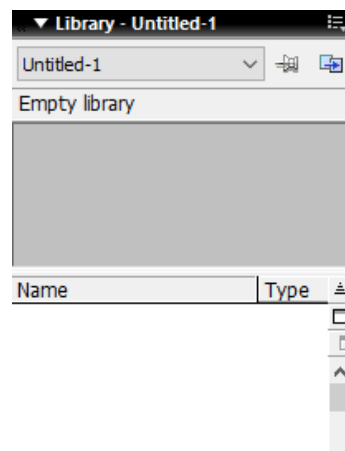
Properties Inspector (Gambar 6) ini terdapat tiga bagian yaitu: *Properties*, *Filters*, dan *Parameters*. Panel-panel ini berguna untuk mengatur ukuran background, kecepatan animasi dan lain-lain.



Gambar 6. Panel Properties Inspector

H. *Library*

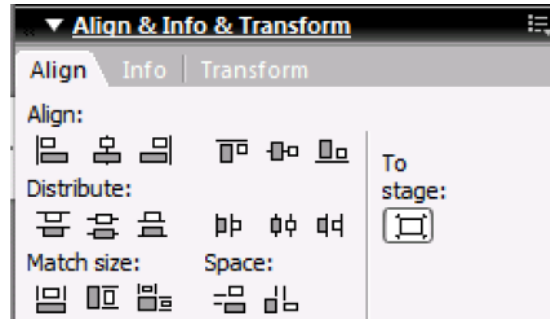
Library (Gambar 7) berfungsi sebagai tempat penyimpanan suatu objek yang telah dibuat di dalam *stage*, objek itu dapat berupa gambar, tombol, *movie clip*, dan suara. *Library* ini juga dapat meng-*import* objek dari luar *stage*.



Gambar 7. Panel Library

I. *Align, Info dan Transform*

Panel *Align, Info dan Transform* (Gambar 8) berfungsi untuk mengatur posisi suatu objek di dalam *stage*, contohnya, jika ingin objek diletakkan di tengah, di pinggir dan lain-lain. Dengan menggunakan *transform*, objek dapat diputar sesuai keinginan kita.



Gambar 8. Panel Align, Info, dan Transform

D. Kualitas 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.

Evaluasi produk media bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan kualitasnya. Walker dan Hess (Azhar Arsyad, 2009: 175-176) berpendapat bahwa media pembelajaran harus memiliki ketentuan sebagai berikut.

a. Kualitas isi dan tujuan

Kualitas isi dan tujuan terdiri dari ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, minat/ perhatian, keadilan, dan kesesuaian dengan situasi siswa.

b. Kualitas instruksional

Kualitas instruksional terdiri dari beberapa poin yaitu memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar, kualitas memotivasi, fleksibilitas instruksional,

hubungan dengan program pembelajaran lainnya, kualitas sosial interaksi instruksional, dapat memberikan dampak bagi siswa, guru dan pembelajarannya.

c. Kualitas teknis

Kualitas teknis terdiri dari keterbacaan, mudah digunakan, kualitas tampilan/ tayangan, kualitas penanganan jawaban, kualitas pengelolaan programnya, dan kualitas pendokumentasian.

Media pembelajaran memenuhi kelayakan dan kualitas jika memenuhi tiga kriteria yaitu kevalidan, kepraktisan dan keefektifan (Nieveen, 1999: 125-135). Penjelasan dari ketiga kualitas tersebut adalah sebagai berikut.

a. Kevalidan

Valid artinya adalah sesuai dengan yang seharusnya, sehingga memenuhi syarat ketentuan. Media pembelajaran dikatakan valid jika media memenuhi semua aspek seperti isi dan tujuan, format penulisan, bahasa, instruksional dan teknis. Suatu media pembelajaran yang dikembangkan harus memenuhi validitas isi dan konstruk.

- 1) Validitas isi menunjukkan bahwa isi dari produk media pembelajaran yang dikembangkan memiliki landasan yang kuat dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
- 2) Validitas konstruk meliputi dua aspek yaitu aspek format dan bahasa dari produk media pembelajaran yang dikembangkan. Dalam mengonstruksi media pembelajaran, tidak saling bertentangan antara format-format dan bahasa yang digunakan.

b. Kepraktisan

Praktis artinya dapat memberi kemudahan dalam penggunaan. Produk media pembelajaran yang dikembangkan memberikan kemudahan bagi guru dan siswa untuk mengoperasikannya dan sesuai dengan tujuan, (Yuni Yamasari, 2010: 8). Produk media

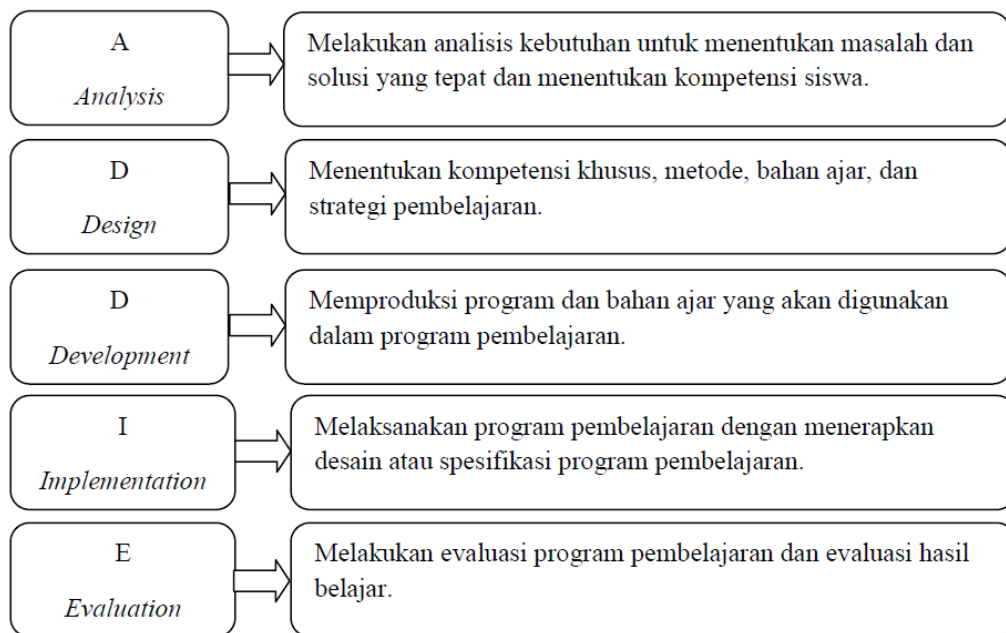
pembelajaran dikatakan praktis jika peserta didik dan guru memberikan respon baik terhadap kemudahan serta kebermanfaatan media pembelajaran.

c. Keefektifan

Efektif berarti hasilnya dapat mencapai tujuan dan sesuai dengan yang diharapkan. Media pembelajaran dikatakan efektif jika media tersebut dapat membantu peserta didik untuk mencapai kompetensi yang harus dimilikinya. Pada penelitian ini, media dikatakan efektif jika peserta didik dapat mencapai hasil tes belajar dengan nilai lebih dari atau sama dengan KKM yaitu 75. Penilaian media pembelajaran bertujuan untuk mengukur dan mengidentifikasi bahwa produk tersebut layak dan berkualitas atau tidak untuk digunakan di sekolah. Maka dari itu, produk diperiksa kevalidan atau keshahihannya dan kemudian diujicobakan ke sekolah hingga nantinya siswa dan guru memberi respon media tersebut praktis digunakan atau tidak sesuai apa yang diberikan media. Jika hasil tes belajar siswa memberi hasil yang baik atau diatas nilai 75, maka media dikatakan efektif.

E. Model Pengembangan Media Pembelajaran ADDIE

Salah satu model untuk penelitian pengembangan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Sesuai dengan namanya, model ADDIE terdiri dari lima langkah atau tahap pengembangan yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Menurut Benny A. Pribadi (2009: 127) bagan dari model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut:



Gambar 9. Model ADDIE menurut Benny A. Pribadi

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap pertama dari model desain sistem pembelajaran ADDIE adalah *analysis*. Benny A. Pribadi (2009: 128) menyampaikan bahwa paling tidak ada dua tahap dalam proses analisis yaitu analisis kinerja (*performance analysis*), dan analisis kebutuhan. Analisis kinerja digunakan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program pembelajaran atau perbaikan manajemen. Analisis kebutuhan digunakan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh siswa untuk meningkatkan kinerja atau prestasi belajar. Paidi (2011: 56) mengungkapkan bahwa *output* yang akan dihasilkan adalah berupa karakteristik atau profil calon peserta didik, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap kedua ini adalah *design*, menurut Paidi (2011: 57) yang perlu dilakukan dalam tahap ini adalah pertama, merumuskan tujuan pembelajaran yang spesifik, *measurable*, *applicable*, dan realistik. Selanjutnya menyusun tes sesuai tujuan

pembelajaran yang telah dirumuskan tadi. Kemudian tentukan strategi pembelajaran yang tepat. Pilihlah kombinasi metode dan media yang paling relevan untuk dilakukan, serta pertimbangkan pula sumber-sumber pendukung lainnya (sumber, lingkungan, dll).

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap ketiga adalah *development* atau pengembangan, Benny A. Pribadi (2009: 133) menyampaikan ada dua tujuan penting yang perlu dicapai dalam melakukan langkah pengembangan, yaitu:

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

Hasil dari langkah ini adalah media/bahan pembelajaran yang telah selesai dibuat dan kemudian siap untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

4. *Implementation* (Uji Coba)

Tahap keempat adalah implementasi atau uji coba. Pada langkah ini, media/bahan pembelajaran telah selesai dibuat dan kemudian diimplementasikan pada proses pembelajaran. Benny A. Pribadi (2009: 134) menyatakan bahwa tujuan utama dari tahap implementasi antara lain:

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

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahapan terakhir adalah evaluasi. Evaluasi pada dasarnya merupakan proses untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Tujuan tahap evaluasi terhadap program pembelajaran menurut Benny A. Pribadi (2009: 136) antara lain:

- a. Mengetahui sikap siswa terhadap kegiatan pembelajaran secara keseluruhan.
- b. Mengetahui peningkatan kompetensi dalam diri siswa yang merupakan dampak dari keikutsertaan dalam program pembelajaran, dan
- c. Mengetahui keuntungan yang dirasakan oleh sekolah akibat adanya peningkatan kompetensi siswa setelah mengikuti program pembelajaran.

F. Penelitian Yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Melalui Macromedia Flash Pada Materi Peluang DI Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Purbalingga” oleh Dessy Kristianto (2014), menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan berupa media interaktif matematika pada materi peluang dengan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian memiliki (1) tahap analisis, analisis teknologi dapat disimpulkan bahwa *Macromedia Flash 8* memiliki semua yang dibutuhkan dalam pengembangan media tersebut. (2) tahap desain, pembuatan desain media 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 kualitas baik. Dari hasil tersebut dinyatakan bahwa media pembelajaran matematika baik untuk digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif “Petualangan Gatotkaca” Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Materi Geometri Untuk Siswa SMP Kelas VII” oleh Dimas Angga Nur Sasongko (2016),

pendekatan kontekstual yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran matematika materi geometri dinilai efektif dengan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan sebagai nilai ukur media.

G. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika yang kurang variatif menyebabkan siswa kurang tertarik dan menganggap matematika adalah mata pelajaran yang membosankan. Dalam pembelajaran matematika di sekolah, guru dapat memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode, dan media pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai. Salah satu langkah yang dapat ditempuh adalah penggunaan media pembelajaran. Penggunaan media saat pembelajaran dapat memberikan penjelasan mengenai materi pelajaran sekaligus dapat meningkatkan ketertarikan siswa untuk belajar.

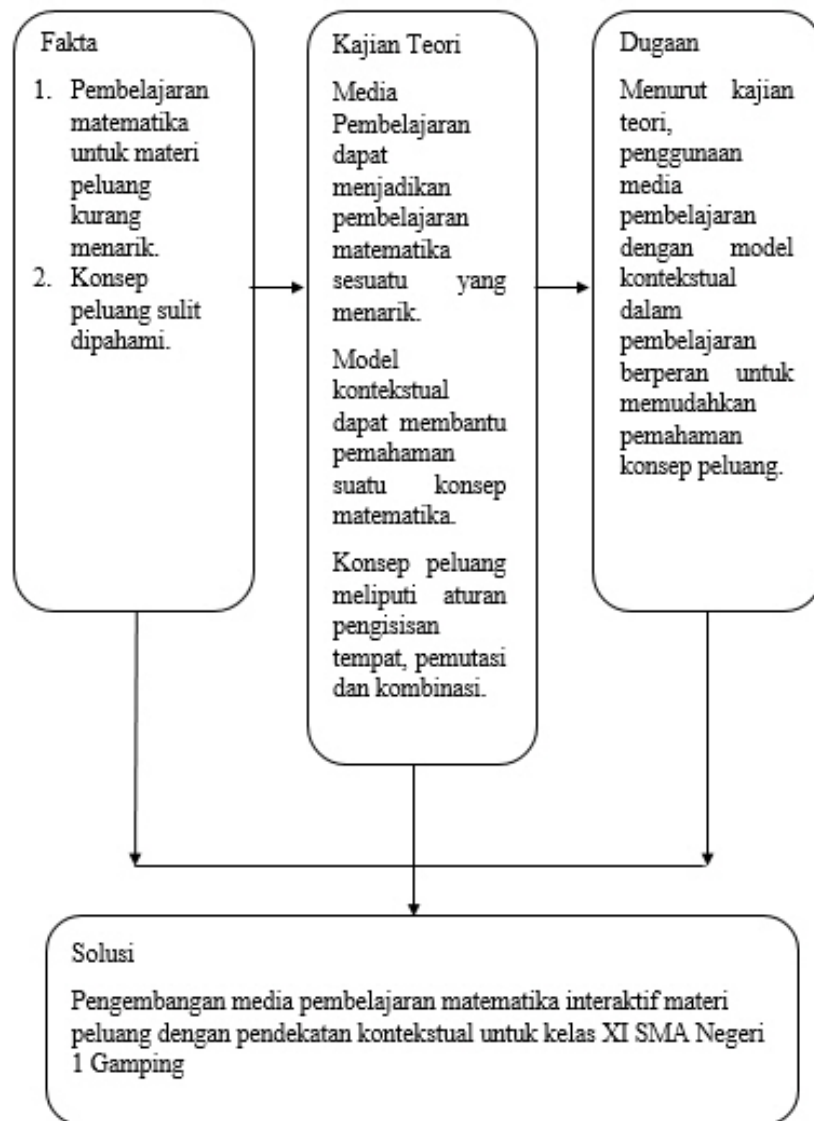
Pengembangan media pembelajaran interaktif dengan bantuan komputer untuk matematika SMA jumlah dan macamnya masih terbatas sehingga belum memenuhi kebutuhan untuk belajar. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Macromedia Flash pada pokok bahasan peluang ini sangat menjanjikan bila dikembangkan. Macromedia Flash dipilih karena aplikasi ini mempunyai kemampuan yang lebih unggul dalam menampilkan multimedia, gabungan antara grafis, animasi, suara, serta interaktifitas user.

Model pengembangan media yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE. Model ini terdiri atas lima tahap yaitu: *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Alasan memilih model pengembangan ini karena model pengembangan ini sudah memuat semua komponen yang ada di model pengembangan media yang lain.

Peluang merupakan salah satu materi yang diajarkan di SMA. Saat ini kurikulum yang dipakai di Indonesia menuntut agar siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Sementara itu, materi ini membutuhkan logika dan penalaran yang tinggi. Oleh karena itu, untuk membantu mempermudah dalam penyampaian materi ini diperlukan adanya media yang dapat membantu siswa memvisualisasi kejadian menjadi lebih jelas sehingga materi yang diajarkan dapat lebih dipahami siswa.

Pengembangan media pembelajaran ini diujicobakan pada siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Gamping. Alasan memilih siswa IPA karena meneruskan dengan PPL 2012 peneliti yang bertempat di SMA Negeri 1 Gamping mendapat kelas XI IPA. Hasil pengembangan media pembelajaran interaktif pada pokok bahasan peluang untuk siswa SMA Kelas XI IPA ini diharapkan menjadi sarana belajar mandiri bagi siswa, meningkatkan pemahaman akan pokok bahasan peluang, sumber belajar penunjang, pendorong untuk meningkatkan kreatifitas pendidik dalam mengembangkan media pembelajaran yang dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran matematika. Alur kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Alur Kerangka Berpikir