

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Belajar dan Pembelajaran**

Azhar Arsyad (2006:1) mengemukakan bahwa belajar adalah proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi seseorang dengan lingkungannya. Lefudin (2017:2) menyatakan bahwa belajar dapat diartikan sebagai proses perubahan perilaku, akibat interaksi individu dengan lingkungan.

Kegiatan belajar diharapkan dapat mengakibatkan perubahan tingkah laku karena dalam belajar tentunya dalam memperoleh pengetahuan baru. Hal tersebut senada dengan pendapat James O. Wittaker (Lefudin, 2017:3) *“Learning can be defined as the process by which behavior originates or is altered through training or experience”*. Artinya, belajar dapat didefinisikan sebagai proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman”. Hal tersebut dikarenakan pengetahuan pastinya sudah ada di dalam kesadaran dan pikiran individu.

Cronbach (Lefudin, 2017:3) mengemukakan bahwa *“Learning is show by change in behavior as a result of experience”*. Artinya, belajar ditunjukkan oleh perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman.

Berdasarkan beberapa definisi tersebut, maka belajar dapat diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku, sikap, kemampuan yang terjadi ketika siswa terlibat dalam membangun pengetahuannya sendiri dengan

menghubungkan pengalaman sebelumnya dengan serangkaian kegiatan untuk mencapai suatu tujuan.

Miarso (Rusman, 2017: 85) mengemukakan bahwa pembelajaran menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 Ayat 20 adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Ada lima jenis interaksi yang berlangsung menurut yaitu:

1. Interaksi antara peserta didik bersama pendidik dengan peserta didik.
2. Interaksi antara sesama peserta didik atau antar sejawat.
3. Interaksi peserta didik dengan narasumber.
4. Interaksi peserta didik bersama pendidik dengan sumber belajar yang sengaja dikembangkan, dan
5. Interaksi peserta didik bersama pendidik dengan lingkungan sosial dan alam.

Sugihartono dkk (2007: 81), mengemukakan bahwa pembelajaran secara lebih operasional, yaitu sebagai suatu upaya yang dilakukan pendidik atau guru secara sengaja dengan tujuan menyampaikan ilmu pengetahuan, dengan cara mengorganisasikan dan menciptakan suatu sistem lingkungan belajar dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara lebih optimal. Sedangkan menurut Depdiknas (2007: 41) menyebutkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Proses pembelajaran perlu melalui:

1. Perencanaan pembelajaran yang meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP);
2. Pelaksanaan pembelajaran yang merupakan implementasi dari RPP dan meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup; dan
3. Penilaian pembelajaran yang dilakukan oleh guru terhadap hasil pembelajaran untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi siswa serta digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar, dan

memperbaiki proses pembelajaran.

Berdasarkan beberapa definisi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah bahwa pembelajaran adalah proses interaksi yang dilakukan antara guru dengan siswa, lingkungan, dan sumber belajar supaya siswa dapat belajar melalui proses perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian yang dilakukan oleh guru. Perencanaan tersebut meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan merupakan implementasi dari perencanaan yang telah disusun dalam RPP. Penilaian pembelajaran dilakukan oleh guru terhadap hasil pembelajaran untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi siswa.

## **B. Pembelajaran Matematika**

Bruner (Herman Hudoyo, 2000:56) mengemukakan bahwa Pembelajaran matematika adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika di dalamnya. Terkait Matematika, Chambers (2008:9) menyatakan bahwa:

*“Mathematics is the study of patterns abstracted from the world around us-so anything we learn in maths has literally thousands of applications, in arts, sciences, finance, health and recreation”*

Artinya, matematika merupakan studi tentang pola yang diabstraksikan dari dunia disekitar kita, jadi segala sesuatu yang kita pelajari di matematika mempunyai banyak aplikasi dalam bidang seni, ilmu, keuangan, kesehatan dan rekreasi.

Suherman (2003: 3) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika hendaknya tidak hanya belajar untuk mengetahui, tetapi juga belajar melakukan, belajar menjiwai, belajar bagaimana harusnya belajar dan belajar bersosialisasi. Dalam pembelajaran seperti itu, akan terjadi interaksi dan komunikasi antara siswa, guru dan siswa lain. Siswa juga bisa mengaitkan konsep yang dipelajarinya dengan konsep-konsep lain yang relevan, serta belajar memecahkan masalah sebagai latihan untuk membiasakan belajar dengan tingkat kognitif tinggi. Dengan pembelajaran seperti itu, diharapkan kelas menjadi lebih hidup karena siswa merasa senang dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian tujuan tersebut, maka pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru, siswa dan bahan ajar yang melibatkan pengembangan pola berfikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar yang sengaja diciptakan oleh guru dengan berbagai metode agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal dan siswa melakukan kegiatan belajar secara efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran yang memenuhi Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang berlaku.

Berdasarkan pada Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Kompetensi inti pada kurikulum 2013 merupakan tingkat kemampuan untuk mencapai standar kompetensi kelulusan yang harus

dimiliki seorang peserta didik pada setiap tingkat kelas. Kompetensi dasar merupakan kemampuan dan materi pembelajaran minimal yang harus dicapai peserta didik untuk suatu mata pelajaran pada masing-masing satuan pendidikan yang mengacu pada kompetensi inti. Oleh karena itu, dikarenakan penelitian ini dilakukan di sekolah yang menerapkan kurikulum 2013, yaitu di kelas VIII SMP Negeri 1 Seyegan pada pembelajaran Matematika, maka terdapat KI dan KD yang harus dicapai. Berikut adalah KI dan KD dalam penelitian ini:

**Tabel 3 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian**

<b>Kompetensi Inti (KI)</b>	<b>Kompetensi Dasar (KD)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sikap Spiritual</li> <li>- Sikap Sosial</li> <li>- Pengetahuan</li> <li>- Keterampilan</li> </ul>	Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, luas juring lingkaran, serta hubungannya.

### **C. Media Pembelajaran**

#### **1. Media Pembelajaran**

Kata *media* berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, „perantara“ atau „pengantar“. Menurut Gerlach & Ely (Azhar Arsyad 2006:3) media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat pebelajar memperoleh pengetahuan, ketrampilan, atau sikap. Guru, buku, dan lingkungan sekolah merupakan media. Pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat- alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

Gagne dan Briggs (Azhar Arsyad, 2006:4) mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, *tape recorder*, kaset, *video camera*, *video recorder*, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer.

Heinich, dkk (1985:6) berpendapat bahwa medium merupakan penghubung komunikasi yang membawa informasi antara sumber dan penerima. Televisi, film, foto, radio, rekaman audio, gambar proyeksi, bahan cetak dan sejenisnya adalah media komunikasi. Jika media tersebut mengandung pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran, maka media disebut media pembelajaran.

Berdasarkan definisi di atas, maka media pembelajaran dapat diartikan sebagai perantara/media yang membawakan informasi berupa pesan-pesan pengajaran dari sumber kepada penerima. Media pembelajaran ini dapat berupa media elektronik maupun media cetak.

## **2. Media Pembelajaran Interaktif**

Menurut Depdikbud (2008), interaktif dapat diartikan bersifat saling melakukan aksi; antar-hubungan; saling aktif. Interaktif terkait dengan komunikasi dua arah atau lebih yang memberikan timbal balik. Pada media pembelajaran interaktif, terdapat hubungan antara manusia (sebagai pengguna produk) dengan komputer (*software/aplikasi/produk*

dalam format tertentu, biasanya dalam bentuk CD).

Menurut Seels dan Glasgow (Azhar Arsyad, 2006:36) megemukakan bahwa media interaktif merupakan sistem media penyampaian yang menyajikan materi video rekaman dengan pengendalian komputer kepada penonton yang tidak hanya mendengar dan melihat video dan suara, tetapi juga memberikan respon yang aktif dan rspon itu yang menentukan kecepatan dan sekuensi penyajian. Media interaktif mempunyai unsur audio-visual (termasuk animasi) dan disebut interaktif karena media ini dirancang dengan melibatkan respon pemakai secara aktif .

Unsur-unsur yang perlu diperhatikan dalam memenuhi interaktivitas dalam pembelajaran dengan menggunakan komputer adalah sebagai berikut (Azhar Arsyad, 2006:167-168):

- a. Dukungan komputer yang dinamis;
- b. Dukungan social yang dinamis;
- c. Aktif dan interaktif;
- d. Keluasan;
- e. Power

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif adalah perantara penyampaian informasi yang dirancang dengan pemanfaatan komputer menggunakan unsur audio-visual (suara dan gambar) dan teks.

### 3. Klasifikasi Media Pembelajaran

Gagne & Briggs (Azhar Arsyad, 2002: 4) mengemukakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran yang terdiri dari, antara lain: buku, tape-recorder , kaset, video kamera, video recorder , film, slide (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Berikut ini akan diuraikan klasifikasi media pembelajaran menurut taksonomi Leshin, dkk., (Azhar Arsyad, 2006: 81-101), yaitu:

#### a. Media berbasis manusia

Media berbasis manusia merupakan media yang digunakan untuk sikap atau ingin secara langsung terlibat dengan pemantauan pembelajaran. mengirimkan dan mengkomunikasikan pesan atau informasi. Media ini bermanfaat khususnya bila tujuan kita adalah mengubah.

#### b. Media berbasis cetakan

Media pembelajaran berbasis cetakan yang paling umum dikenal adalah buku teks, buku penuntun, buku kerja/latihan, jurnal, majalah, dan lembar lepas.

#### c. Media berbasis *visual*

Media berbasis *visual* (*image* atau perumpamaan) memegang peranan yang sangat penting dalam proses belajar. Media *visual* dapat memperlancar pemahaman dan memperkuat ingatan. *Visual* dapat pula



menumbuhkan minat siswa dan dapat memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata.

d. Media berbasis *Audio-visual*

Media *Audio-visual* yang menggabungkan penggunaan suara memerlukan pekerjaan tambahan untuk memproduksinya. Salah satu pekerjaan penting yang diperlukan dalam media audio-visual adalah penulisan naskah dan storyboard yang memerlukan persiapan yang banyak, rancangan, dan penelitian. Contoh media yang berbasis audio-visual adalah video, film, slide bersama tape, televisi.

e. Media berbasis komputer

Dewasa ini komputer memiliki fungsi yang berbeda-beda dalam bidang pendidikan dan latihan. Komputer berperan sebagai manajer dalam proses pembelajaran yang dikenal dengan nama *Computer-Managed Instruction (CMI)*.

Adapula peran komputer sebagai pembantu tambahan dalam belajar; *pemanfaatannya* meliputi penyajian informasi isi materi pelajaran, latihan, atau kedua-duanya. Modus ini dikenal sebagai *Computer-Assisted Instruction (CAI)*. CAI mendukung pembelajaran dan pelatihan akan tetapi ia bukanlah penyampai utama materi pelajaran. Komputer dapat menyajikan informasi dan tahapan pembelajaran lainnya disampaikan bukan dengan media komputer

#### 4. Media Pembelajaran berbasis *Virtual*

Gagne dan Briggs (Azhar Arsyad, 2006:4) mengemukakan secara implisit bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri antara lain buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, slide (gambar bingkai), grafik, televisi dan komputer.

Menurut KBBI yang dimaksud virtual adalah nyata. Virtual berasal dari kata visual, yang artinya adalah proses pengubahan suatu konsep dan pengungkapan suatu gagasan atau perasaan dengan menggunakan bentuk gambar, tulisan, drafik dan lain-lain agar dapat dilihat dengan indra penglihatan (mata) untuk disajikan.

Stonebraker, P.W. dan James E.H. (2004: 209) mengartikan pembelajaran *virtual* sebagai berikut “*Virtual learning is defined as the delivery of learning through electronic mediation which bridges the gap caused when the instructor and student are separated in either time or place*”. Sehingga, pembelajaran virtual dapat diartikan sebagai pembelajaran yang dilakukan melalui perantara elektronik yang menghubungkan celah antara guru dengan siswa karena terpisah baik waktu dan tempat yang berbeda. Media elektronik yang digunakan sebagai alat bantu adalah komputer.

Menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2003:137-138), peran komputer sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran, memiliki beberapa keuntungan, yaitu:

- a. Dapat membangkitkan motivasi belajar siswa;
- b. Warna, musik, dan grafis dapat menambah kesan realism;
- c. Respons pribadi yang cepat dalam kegiatan belajar siswa akan memberikan penguatan yang tinggi;
- d. Kesabaran, kebiasaan pribadi yang dapat diprogram melengkapi suasana sikap yang lebih positif;
- e. Dapat dipersiapkan bagi semua siswa.

Pembelajaran secara *virtual* adalah pembelajaran yang mengintegrasikan penggunaan komputer dalam proses pembelajaran. Pengintegrasian komputer ke dalam pembelajaran ini karena sebagian besar benda-benda bersifat abstrak, sehingga harus mengkonkritkan benda-benda tersebut dengan bantuan media virtual, misalnya mengintegrasikan gambar, audio, animasi, stimulasi.

Jadi, pengertian pembelajaran berbasis virtual ialah pembelajaran yang diselenggarakan dengan menggunakan obyek nyata melalui media elektronik yaitu komputer.

## **5. Manfaat Media Pembelajaran**

Beberapa manfaat media pembelajaran menurut Sudjana dan Ahmad Rivai (1991:3) adalah:

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan siswa menguasai pembelajaran lebih baik.
- c. Metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.

- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti pengamatan, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Menurut Kemp dan Dayton (1985:3-4), media pembelajaran memiliki manfaat dalam proses belajar, yaitu:

- a. Penyampaian pesan pembelajaran dapat mencapai standar,
- b. Pembelajaran dapat lebih menarik,
- c. Belajar menjadi lebih interaktif dengan menerapkan teori belajar,
- d. Waktu pembelajaran dapat dipersingkat,
- e. Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan,
- f. Pembelajaran dapat terjadi di manapun dan kapanpun,
- g. Sikap positif siswa terhadap apa yang dipelajarinya dan proses pembelajaran mandiri dapat ditingkatkan,
- h. Peran guru dapat berubah ke arah positif.

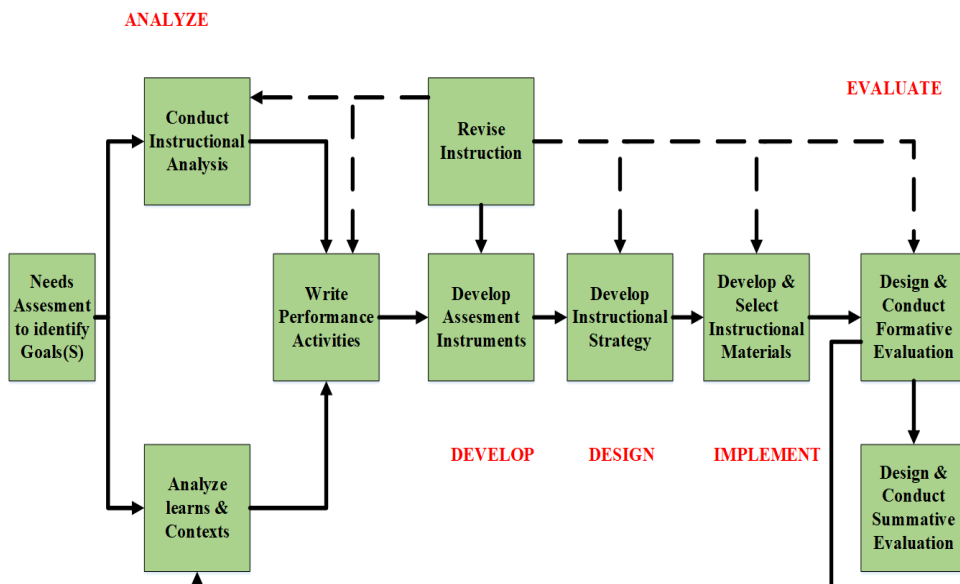
Maka dapat diambil kesimpulan manfaat dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar dapat mengarahkan perhatian siswa sehingga menimbulkan motivasi untuk belajar dan materi yang diajarkan akan lebih jelas, cepat dipahami sehingga dapat meningkatkan prestasi siswa.

## **6. Pengembangan Multimedia Pembelajaran**

Menurut Mukminan (2012: 5) Pengembangan multimedia pembelajaran merupakan salah satu bidang garapan yang berupaya membantu proses belajar manusia dengan jalan memanfaatkan secara optimal komponen-komponen pembelajaran melalui fungsi pengembangan dan pengelolaan.

Model pengembangan Dick & Carey terdiri dari 10 komponen. Model pengembangan ini telah banyak digunakan pada bidang ilmu alam dan teknik. Komponen pengembangan menurut Dick & Carey, (Rohman&Amri, 2013:215-216 ) ini meliputi:

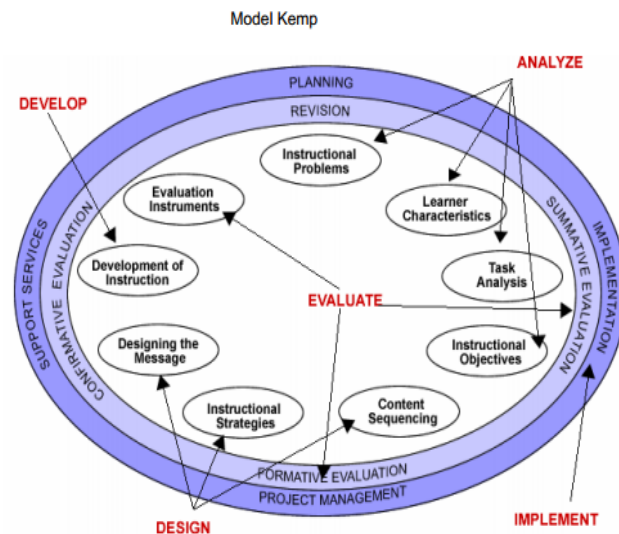
- 1) *Assess needs to identify goals* atau mengidentifikasi tujuan pembelajaran
- 2) *Conduct instructional analysis* atau menetapkan analisis pembelajaran
- 3) *Analyze learners and contexts* atau analisis keterampilan dasar dan karakteristik siswa
- 4) *Write performance objectives* atau merumuskan tujuan pembelajaran khusus
- 5) *Develop assessment instruments* atau mengembangkan instrument penilaian
- 6) *Develop instructional strategy* atau mengembangkan sebuah strategi pembelajaran
- 7) *Develop and select instructional material* atau mengembangkan dan memilih materi pembelajaran
- 8) *Design and conduct formative evaluation of instruction* atau merancang dan melakukan penilaian formatif pembelajaran
- 9) *Revise instruction* atau merevisi pembelajaran
- 10) *Design and conduct summative evaluation* atau merancang dan melakukan evaluasi sumatif.



Gambar 1 Model pengembangan menurut Dick and Carry

Menurut Kemp (Rohman & Amri, 2013 : 214-215) pengembangan perangkat merupakan suatu lingkaran yang kontinu. Model pengembangan ini biasanya memuat pengembangan perangkat pembelajaran. Model pengembangan sistem pembelajaran ini memiliki delapan unsur rencana perancangan pembelajaran, yaitu:

- 1) Identifikasi masalah pembelajaran, tujuan dari tahapan ini adalah mengidentifikasi antara tujuan menurut kurikulum yang berlaku dengan fakta yang terjadi di lapangan baik yang menyangkut model, pendekatan, metode, teknik maupun strategi yang digunakan dalam proses pembelajaran.
- 2) Menganalisis karakteristik mahasiswa, analisis terhadap kemampuan awal mahasiswa yang bertujuan menentukan jenis pembelajaran yang baik untuk digunakan.
- 3) Menetapkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dengan syarat dampaknya dapat dijadikan tolak ukur perilaku mahasiswa.
- 4) Menentukan isi materi pelajaran yang dapat mendukung tiap tujuan.
- 5) Pengembangan penilaian awal untuk menentukan latar belakang kemampuan awal mahasiswa dan pemberian level pengetahuan terhadap suatu topik.
- 6) Memilih aktivitas pembelajaran dan sumber pembelajaran yang menyenangkan atau menentukan strategi belajar-mengajar, jadi mahasiswa akan mudah menyelesaikan tujuan yang diharapkan.
- 7) Mengkoordinasi dukungan pelayanan atau sarana penunjang yang meliputi personalia, fasilitas-fasilitas, perlengkapan, dan jadwal untuk melaksanakan rencana pembelajaran.
- 8) Mengevaluasi pembelajaran mahasiswa dengan syarat mereka menyelesaikan pembelajaran serta melihat kesalahan-kesalahan dan peninjauan kembali beberapa fase dari perencanaan yang membutuhkan perbaikan.



**Gambar 2 Model Pengembangan menurut Kemp**

Benny (2009: 125) menyatakan bahwa model ADDIE merupakan salah satu desain media pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari. Model pengembangan ini bersifat umum dan sesuai digunakan untuk penelitian pengembangan karena proses ini dianggap berurutan tetapi juga interaktif. Model ini terdiri dari lima tahap yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Berikut adalah penjelasan dari kelima tahap model pengembangan ADDIE:

a. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis adalah kegiatan untuk menetapkan tujuan dari pengembangan produk yang akan dikembangkan. Langkah analisis yang dilakukan yaitu analisis kebutuhan perangkat pembelajaran, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik siswa.

b. *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan adalah tahapan terpenting pada pengembangan, yang perlu dilakukan dalam tahap perencanaan adalah merancang media pembelajaran yang diharapkan, mengumpulkan referensi dan gambar-gambar yang relevan, dan menyusun instrumen penilaian media pembelajaran.

c. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan meliputi kegiatan pengembangan rancangan, penyuntingan, validasi, dan revisi media pembelajaran untuk mencapai tujuan media pembelajaran yang diharapkan.

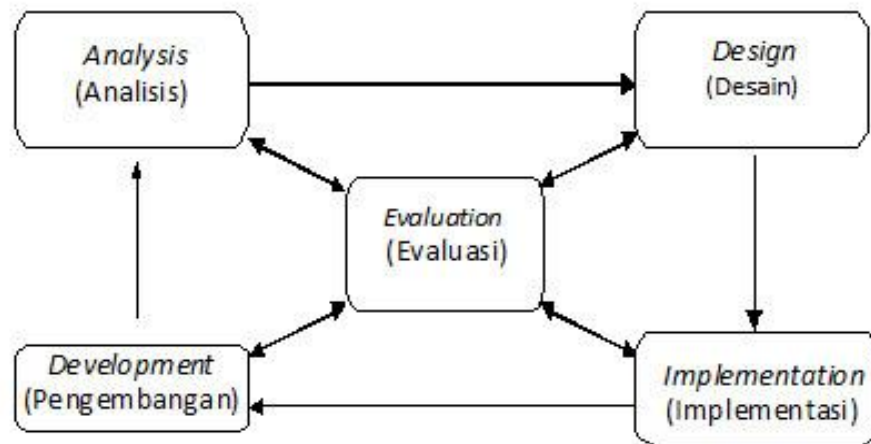
d. *Implementation* (Implementasi)

Tujuan utama dari tahap implementasi yang merupakan langkah realisasi media pembelajaran yang telah dibuat. Langkah implementasi sering diasosiasikan dengan uji coba. Untuk memperoleh masukan dari pihak-pihak yang berkepentingan dengan media pembelajaran yang dikembangkan dengan uji coba terbatas.

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap media pembelajaran. Evaluasi dapat dilakukan pada pelaksanaan setiap langkah pengembangan media.





**Gambar 3 Model Pengembangan ADDIE**

Berdasarkan uraian-uraian diatas, model-model pengembangan tersebut memiliki langkah langkah yang sama dan apabila berbagai model tersebut dicermati, secara genetik terdapat lima tahapan utama didalamnya. Tahapan pengembangan tersebut adalah analisis, desain atau rencana ,pengembangan, implementasi dan evaluasi. Jadi, pengembangan multimedia pembelajaran adalah proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu media pembelajaran berdasarkan ADDIE karena model pengembangan ini bersifat umum dan sesuai digunakan untuk penelitian pengembangan karena proses ini dianggap berurutan tetapi juga interaktif.

## **7. Kualitas Multimedia Pembelajaran**

Nieveen (Nuryadi, 2017:61) mengatakan kualitas produk, pendesainan, pengembangan, dan pengevaluasian program harus memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

a. Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Menurut Nieveen (Nuryadi, 2017:61) kualitas produk dikatakan valid dilihat dari keterkaitan dengan tujuan dari pengembangan produk itu sendiri harus benar-benar dipertimbangkan. Selanjutnya, untuk menggambarkan kriteria kevalidan produk pembelajaran dapat menggambarkan kurikulum yang diharapkan atau *intended*, yakni kombinasi antara ideal dan formal.

b. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Menurut Nieveen (Nuryadi, 2017:62) mengatakan bahwa kepraktisan dilihat dari pendapat oleh pengguna terutama guru dan siswa yang menganggap produk yang dihasilkan mudah untuk digunakan dan juga menggambarkan proses pembelajaran yang aktual. Ini dimaksudkan adanya kekonsistenan antara *intended and perceived curriculum dan intended and operational curriculum*. Jika keduanya konsisten maka produk tersebut dinyatakan praktis.

c. Kefektifan Produk

Tingkat keefektifan menurut Nieveen (Nuryadi, 2017:62) menggambarkan pengalaman siswa dan hasil belajar siswa. Ini berarti konsistensi antara *intended and experiential curriculum dan intended and attained curriculum*. Adapun keefektifan pembelajaran menurut Robert & Dick (Nuryadi, 2017:62) yaitu suatu pembelajaran dikatakan efektif berdasarkan data dan informasi hasil belajar yang didokumentasikan.

Menurut Kemp (Nuryadi, 2017:62) menyatakan indeks keefektifan adalah persentase yang menjelaskan (a) level penguasaan yang dicapai oleh siswa untuk tiap tujuan pembelajaran; (b) rata-rata pencapaian tujuan oleh semua siswa. Persentase penguasaan ditentukan oleh guru setelah melaksanakan pembelajaran. Lebih lanjut dikatakan bahwa batas penguasaan standar keberhasilan adalah 75%, sebagaimana yang ditentukan BSNP (Nuryadi, 2017:62) bahwa kriteria ideal ketuntasan untuk masing-masing indikator adalah 75%.

Dari teori-teori di atas maka pada penelitian ini untuk menentukan kualitas multimedia yang baik akan mengacu pada Nieveen. Kualitas multimedia dikatakan baik jika memenuhi tiga kategori yaitu kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

## **8. Software Adobe Flash CS 5.5**

Menurut Jubilee Enterprise (2007: 1) *flash* adalah program yang memiliki kemampuan untuk membuat animasi mulai dari yang sederhana hingga kompleks. *Flash* bisa menggabungkan gambar, suara, dan video ke dalam animasi yang anda buat. *Flash* memiliki kemampuan yang sangat tinggi namun sekaligus mudah digunakan. *File* olahan yang dihasilkan *flash* bertipe *.fla* dan *file* ini kemudian dapat dipublish sehingga menghasilkan *file .swf*. dan *file .swf* inilah yang menjadi file final berisi animasi.

Menurut Nur Hadi W (2010: 1) *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. Selain itu Menurut Hasanuddin (2006:3) kegunaan lain *flash* adalah untuk mengajikan presentasi interaktif yang biasanya dikemas dalam bentuk CD, baik yang dijalankan pada sistem operasi windows atau macintosh. Jadi, *flash* sebenarnya diperuntukkan untuk menyusun sebuah multimedia yang dipublikasikan ke dalam web pages. Namun, karrena kelebihanannya dalam mengolah gambar, animasi dan video, *flash* dikembangkan sebagai multimedia yang dikemas dalam bentuk *compact disk (CD)*. Selain itu, *flash* yang juga bersifat interaktif kemudian dikembangkan lagi sebagai multimedia pembelajaran. Di dalam Adobe flash CS5.5 ini memiliki beberapa elemen yaitu:

- a. *Panels Tools* adalah tombol untuk mengatur dan mendesain objek;
- b. *Timeline* adalah bagian untuk mengatur dan mengontrol isi dokumendalam layer dan frame;
- c. *Layer* adalah bagian untuk mengatur gambar dan *stage*;
- d. *Frame* adalah bagian layer untuk mengatur pembuatan aniamsi;
- e. *Stage* adalah lembar kerja yang digunakan untuk mendesain objek.

Dalam membuat suatu *flash movie* yang bagus tergantung pada insting orang yang membuat, menggunakan fasilitas yang terdapat di *flash*, serta membuat desain suara dan mengembangkannya terus menerus. Jadi, kualitas multimedia pembelajaran yang dihasilkan melalui program *Adobe Flash* bergantung pada pembuat program,

bagaimana dia mengatasi keterbatasan dengan membuat desain suara dan mengembangkan multimedia tersebut secara berkelanjutan.

#### **D. Penelitian yang Relevan**

Berdasar penelitian yang dilakukan oleh Nuryadi dan Nanang (2017:57) dalam jurnalnya yang berjudul “ Keefektifan Media Matematika Virtual Berbasis Teams Tournament Ditinjau Dari *Cognitive Load Theory* “ menghasilkan media pembelajaran matematika virtual berbasis TGT yang berkualitas baik dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika dan mendeskripsikan seberapa baik kualitas perangkat pembelajaran matematika yang dihasilkan. Kriteria kualitas yang digunakan mengacu pada kriteria Nieveen, yaitu valid, praktis dan efektif. Materi yang dikembangkan adalah materi Bangun Ruang Sisi Datar. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Development research*). Penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan model pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan ADDIE. Tahap-tahap yang dilalui sampai diperoleh multimedia pembelajaran matematika yang valid, praktis dan efektif adalah analisis kebutuhan dan perumusan tujuan, desain/pengembangan produk, uji coba, revisi dan kajian produk akhir. Uji coba yang dilakukan meliputi ujicoba ahli/validasi ahli (*expert judgement*), uji coba kelompok kecil (*small group try-out*) dan uji coba lapangan (*field try-out*). Uji coba lapangan (*field try-out*) dilakukan pada dua kelas VIII di SMP N 1 Sedayu. Instrumen penelitian yang digunakan adalah

lembar validasi, lembar penilaian guru, lembar penilaian siswa, dan tes *Cognitive Load Theory (CLT)*. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran matematika virtual yang berkualitas dan layak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran matematika yang dikembangkan valid, praktis dan efektif.

Penelitian oleh Bayu Sudarmadji dan Nanang Khuzaini (2017:85) yang berjudul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menggunakan *Adobe Flash CS3* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa Kelas VIII B MTs Assalafiyah Mlangi” mengembangkan multimedia pembelajaran menggunakan *Adobe Flash CS3* untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII B MTs Assalafiyah Mlangi. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui kualitas multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan tersebut dilihat dari kriteria valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada prosedur pengembangan Borg dan Gall tetapi disederhanakan menjadi 3 tahapan. Tahap pertama yaitu pendahuluan melalui studi pustaka dan observasi lapangan. Tahap kedua adalah pengembangan, yaitu menentukan SK/KD, pembuatan multimedia pembelajaran, dan penyusunan instrumen. Tahap ketiga atau tahap yang terakhir adalah validasi dan implementasi. Hasil penelitian ini adalah perangkat multimedia pembelajaran dalam bentuk CD yang berisi file *.exe dan .swf*. Selain itu, multimedia pembelajaran dinyatakan valid oleh para ahli. Lebih lanjut, multimedia tersebut juga dinyatakan praktis

berdasarkan hasil angket siswa. Sedangkan prosentase ketuntasan siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika adalah 85,25%. Artinya, multimedia pembelajaran efektif dalam memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Jadi, dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Penelitian yang dilakukan *I Wayan Budiarta dkk* (2014:1) yang berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Model Addie Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Sejarah Siswa Kelas X-1 Semester Genap Di Sman 1 Sukasada, Buleleng, Bali” mengetahui (1) Rancang bangun multimedia interaktif dan (2) Keefektifan penggunaan multimedia interaktif untuk meningkatkan motivasi belajar sejarah siswa kelas X1 di SMA N 1 Sukasada. Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian pengembangan ADDIE yang meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Hasil penelitian ini menunjukkan (1) Media pembelajaran multimedia interaktif pada mata pelajaran Sejarah layak sesuai dengan karakteristik siswa kelas X1 di SMAN 1 Sukasada. Kualitas media pembelajaran multimedia interaktif yang dikembangkan adalah sangat baik. Hasil validasi data menunjukkan tingkat pencapaian media pembelajaran multimedia interaktif ini adalah (1) ahli isi mata pelajaran yaitu dengan tingkat pencapaian dalam kategori sangat baik (96,6%), (2) ahli desain pembelajaran dengan tingkat pencapaian dalam kategori baik (83,3%), (3) ahli media pembelajaran dengan tingkat

pencapaian dalam kategori baik (85,7%), (4) uji coba perorangan dengan tingkat pencapaian dalam kategori sangat baik (91,9%), (5) uji coba kelompok kecil dengan tingkat pencapaian dalam kategori sangat baik (90,1 %), dan (6) uji lapangan dengan tingkat pencapaian dalam kategori sangat baik (93,1 %). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan media pembelajaran multimedia interaktif dapat digunakan di SMAN 1 Sukasada kelas X1 semester II.

#### **E. Kerangka Berpikir**

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang semakin berkembang pesat membawa dampak besar pada berbagai aspek kehidupan manusia, salah satunya pada bidang pendidikan. Dalam bidang pendidikan salah satunya dalam pembelajaran matematika dan diketahui dari observasi di SMPN 1 Seyegan bahwa pembelajaran matematika siswa masih rendah untuk mencapai KKM dibanding pembelajaran lainnya. Daya serap UN SMPN 1 Seyegan mengalami penurunan pada tahun 2015/2016 dari tahun 2014/2015 yaitu dari 70,06 menjadi 67,45 % pada materi geometri.

Menurut Sugiman (Nuryadi, 2017:57), pembelajaran matematika yang terjadi di kelas-kelas saat ini masih cenderung pada metode penuangan pengetahuan oleh guru kepada siswanya. Secara umum guru lebih percaya diri manakala mengajarkan dengan cara memulai proses pengajaran dengan penyampaian informasi (berupa fakta; konsep, prosedur, dan terkadang juga metakognisi) dari suatu abstrak matematika. Karena objek belajar matematika adalah abstrak, maka pelajaran yang menekankan pada pemberian informasi

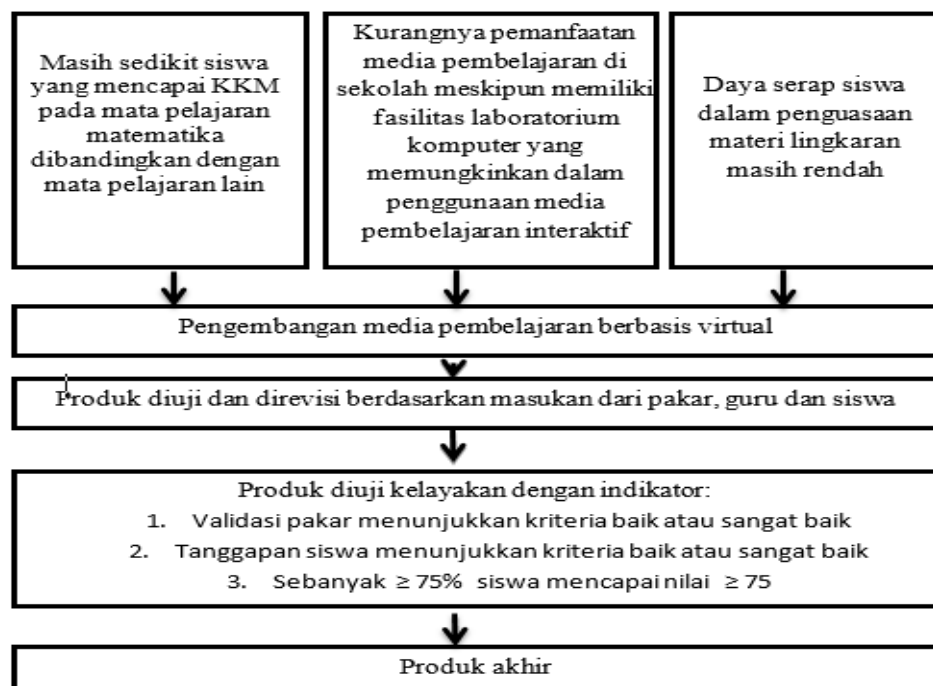


akan menghalangi daya abstraksi siswa. Keabstrakan tersebut dapat membuat siswa kesulitan dalam memvisualisasikan objek matematika, sehingga siswa belum bisa mempelajari dan memahami dengan baik. Oleh karena itu, dibutuhkan alat bantu berupa media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan objek-objek matematika tersebut.

Menurut Hamalik (Arsyad, 2013: 15), 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 psikologi siswa. Dari wawancara diketahui bahwa di SMPN 1 Seyegan media pembelajaran hampir tidak pernah digunakan dalam proses pembelajaran matematika dan laboratorium komputer sekolah SMPN 1 Seyegan hanya digunakan untuk mata pelajaran TIK saja.

Nuryadi (2010:4) menyatakan bahwa Komputer sangat efektif digunakan sebagai media pembelajaran karena komputer dapat menggabungkan beberapa aspek sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif, beberapa aspek tersebut seperti warna, suara dan gerak. Demikian pula halnya dalam pembelajaran matematika, komputer sangat membantu kita untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dalam matematika, sehingga anak dapat lebih memahami konsep yang kita jelaskan. Oleh karena itu perlu peneliti bermaksud untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis virtual pada materi lingkaran ditinjau dari keefektifan hasil belajar siswa SMP kelas VIII semester 2. Media pembelajaran *virtual* dapat

menyajikan materi yang abstrak menjadi ilustrasi objek yang nyata sehingga peserta didik akan lebih paham tentang materi yang dipelajari. Media ini memuat tutorial materi, simulasi dan latihan soal yang dikemas secara interaktif. Salah satu *software* yang dapat digunakan untuk memproduksi media tersebut adalah *Adobe Flash CS 5.5*. Berikut alur dari kerangka berpikir dari penelitian.



**Gambar 4. Alur Kerangka Berpikir**

**F. Pertanyaan Peneliti**

1. Bagaimanakah pengembangan media pembelajaran matematika berbasis virtual pada materi lingkaran ditinjau dari keefektifan hasil belajar siswa SMP N 1 Seyegan?
2. Seberapa kualitas media pembelajaran matematika berbasis virtual pada materi lingkaran ditinjau dari keefektifan hasil belajar siswa SMP N 1 Seyegan?