

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Sumber Belajar

a. Pengertian Sumber Belajar

Sumber belajar merupakan perangkat penting dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Beberapa ahli mendefinisikan pengertian dari sumber belajar. Menurut Percival & Ellington sebagaimana dikutip oleh Siregar & Nara (2010: 127), sumber belajar adalah kumpulan bahan atau kondisi yang dibuat dengan sengaja agar memungkinkan peserta didik belajar sendiri secara individual. *Association for Educational Communications Technology/AECT* sebagaimana dikutip oleh Yamin (2007: 127-128) mendefinisikan sumber belajar sebagai sesuatu yang digunakan untuk sarana dalam belajar secara terpisah maupun terkombinasi dan tercapainya suatu tujuan pembelajaran. Sumber belajar meliputi pesan, manusia, material, atau bahan, peralatan, teknik dan lingkungan. Menurut Sitepu (2014: 18) sumber belajar adalah komponen dalam kegiatan belajar untuk memperoleh pengetahuan, kemampuan, sikap, keyakinan, emosi, dan perasaan. Sumber belajar memberikan suatu pengalaman belajar. Tanpa sumber belajar proses belajar tidak terlaksana dengan baik. Dengan demikian dapat ditegaskan bahwa sumber belajar merupakan segala sesuatu yang bisa dijadikan bahan ajar dan telah direncanakan secara sistematis yang memberikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

b. Jenis-jenis Sumber Belajar

Sumber belajar dibagi menjadi beberapa jenis sesuai dengan kebutuhan materi. Menurut Sitepu (2014: 64) jenis-jenis sumber belajar dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu *by design* dan *by utilization*. Sumber belajar *by design* merupakan sumber belajar yang khusus dibuat sebagai kepentingan belajar. Sumber belajar *by design*, antara lain: 1) buku pelajaran; 2) modul pelajaran; 3) tempat praktikum; 4) visual audio pembelajaran, dan 5) perpustakaan. Sumber belajar *by utilization* merupakan sumber belajar khusus dibuat untuk kepentingan pembelajaran namun dapat digunakan untuk belajar. Sumber belajar *by utilization*, antara lain: 1) kebudayaan; 2) antropologi atau sejarah; 3) pasar sebagai tempat komunikasi sosial; dan 4) tempat ibadah.

2. Bahan Ajar

a. Definisi Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar yang disusun untuk mendukung proses belajar. Majid (2016: 173-174) mendefinisikan bahan ajar adalah semua bentuk bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Selain itu bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk merencanakan dan menelaah implementasi pembelajaran. Bahan ajar atau *teaching material*, terdiri dari dua kata yaitu *teaching* atau mengajar dan *material* atau bahan. Menurut *University of Wollongong Australia* sebagaimana dikutip oleh Depdiknas (2008: 6-7) Pelaksanaan pembelajaran diartikan sebagai proses menciptakan dan mempertahankan suatu lingkungan

belajar yang efektif. Pendapat lain menurut Ache sebagaimana dikutip oleh Depdiknas (2008: 6-7) buku dapat digunakan sebagai bahan referensi, atau dapat digunakan sebagai bahan tertulis yang berbobot. Selain itu bahan ajar merupakan seperangkat materi/substansi pembelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis dan menampilkan kompetensi yang akan dipelajari secara utuh Depdiknas (2008: 6-7).

Berdasarkan beberapa definisi di atas, bahan ajar (*taching material*) dapat diartikan segala bentuk bahan tertulis maupun tidak tertulis yang dijadikan sebagai pembantu guru/instruktur yang telah disusun secara sistematis, terpadu, dan penyajian kompetensi yang harus dikuasai peserta didik disajikan secara utuh. Tujuannya adalah peserta didik dapat mempelajari suatu kompetensi atau KD secara sistematis sehingga peserta didik mampu menguasai kompetensi secara utuh.

b. Jenis-jenis Bahan Ajar

Terdapat berbagai jenis bahan ajar yang dapat digunakan untuk proses pembelajaran. Majid (2016: 174-182) mengelompokkan bahan ajar menjadi empat kelompok, yaitu:

1) Bahan ajar cetak (*printed*)

Bahan ajar cetak meliputi *handout*, buku, modul, lembar kerja peserta didik, brosur, leaflet, *wallchart*, foto/gambar, model/maket.

2) Bahan ajar dengar (*audio*)

Bahan ajar dengar atau *audio* meliputi kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*.

3) Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*)

Bahan ajar pandang dengar atau *audio visual* meliputi *video compact disk*, film, dan orang atau narasumber.

4) Bahan ajar interaktif (*interactive teaching material*)

Bahan ajar interaktif atau *interactive teaching material* meliputi *compact disk interactive*. Menurut *Guidelines for Bibliographic Description of Interactive Multimedia* sebagaimana dikutip oleh Majid (2016: 181-182) bahan ajar interaktif berupa multimedia interaktif. Multimedia interaktif merupakan kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi, dan video). Pembuatan multimedia interaktif memerlukan persiapan pengetahuan dan keterampilan pendukung yang memadai terutama dalam mengoperasikan komputer, kamera video, dan kamera foto. Bahan ajar interaktif ini biasanya disajikan dalam bentuk *compact disk* (CD).

c. Tujuan Bahan Ajar

Bahan ajar dibuat dengan tujuan untuk memudahkan dalam proses belajar. Depdiknas (2008: 9) menyebutkan beberapa tujuan bahan, sebagai berikut: (1) menyiapkan bahan ajar yang memperhatikan kebutuhan peserta didik dan sesuai dengan karakteristik dan lingkungan sosial peserta didik; (2) membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar selain buku yang sulit diperoleh dan; (3) guru dapat melaksanakan pembelajaran dengan mudah.

d. Manfaat Bahan Ajar

Menurut Depdiknas (2008: 8-9) pengembangan bahan ajar meliputi: petunjuk belajar (petunjuk peserta didik/guru), kompetensi yang akan dicapai, isi

materi pembelajaran, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja yang berupa lembar kerja, evaluasi, dan respon atau balikan terhadap hasil evaluasi. Komponen-komponen tersebut penting bagi peserta didik dalam memahami materi pelajaran. Adapun manfaat yang diperoleh apabila guru dapat mengembangkan bahan ajar tersebut, antara lain: 1) memperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik; 2) tidak tergantung pada buku teks yang sulit diperoleh; 3) bahan ajar menjadi lebih lengkap karena menggunakan berbagai referensi; 4) menambah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menyusun bahan ajar dan; 5) bahan ajar akan komunikatif antara guru dengan peserta didik.

3. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam proses belajar mengajar di kelas. Banyak ahli yang sudah mendefinisikan media pembelajaran. Menurut Sukoco, dkk (2014: 207) media pembelajaran yang tepat akan menghasilkan kompetensi yang diharapkan peserta didik. Media pembelajaran menurut Suhana (2014: 61) adalah segala bentuk rangsangan dan alat yang disediakan guru untuk mendorong peserta didik belajar secara cepat, tepat, mudah, benar, dan cakap. Media pembelajaran merupakan alat bantu pendengaran dan penglihatan (*Audio Visual Aid*) bagi peserta didik untuk memperoleh pengalaman belajar secara signifikan. Daryanto (2013: 5) menjelaskan kata media berasal dari bahasa latin yang berarti bentuk jamak dari medium, batasan mengenai

pengertian media sangat luas, sedangkan media untuk pendidikan yakni media yang digunakan sebagai alat dan bahan kegiatan pembelajaran.

Kustandi & Sutjipto (2013: 7-9) mengartikan media sebagai perantara atau pengantar. Dalam bahasa arab media diartikan sebagai perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Selain itu media pembelajaran diartikan sebagai kelengkapan alat yang bertujuan membantu proses belajar mengajar, dan berfungsi untuk memperjelas makna dari informasi atau pesan yang disampaikan dengan tujuan pembelajaran dapat dicapai secara sempurna, lebih baik, dan efektif. Arsyad (2016: 3) menjelaskan kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah mempunyai arti tengah, perantara atau pengantar. Dalam bahasa Arab, media diartikan perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.

Berdasarkan pembahasan di atas dapat ditegaskan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Alat bantu tersebut dapat berwujud benda hidup maupun benda mati yang misalnya buku, papan tulis, komputer, slide presentasi, proyektor, dan lain-lain. Dengan bantuan benda-benda tersebut, peserta didik diharapkan lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru.

b. Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran yaitu sebagai alat bantu guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. Kemp & Dayton sebagaimana dikutip Yamin (2007: 200-203) mengungkapkan bahwa media pembelajaran digunakan untuk memudahkan

interaksi pendidik dengan peserta didik, agar peserta didik dapat belajar secara optimal. Kemp & Dayton mengidentifikasi manfaat media pembelajaran yang lebih khusus dalam kegiatan pembelajaran, antara lain: (1) penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan walaupun disampaikan oleh beberapa guru yang penafsirannya berbeda; (2) proses pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga media sebagai alat bantu guru menghidupkan suasanya kelas dan menghindarkan suasana monoton; (3) proses belajar peserta didik menjadi lebih interaktif, media membantu guru dan peserta didik melakukan komunikasi dua arah secara aktif; (4) jumlah waktu belajar mengajar dapat dikurangi sehingga waktu belajar lebih efektif; (5) kualitas belajar peserta didik dapat ditingkatkan, dengan media peserta didik dapat menyerap materi pelajaran secara lebih mendalam dan utuh; (6) proses belajar dapat terjadi secara fleksibel dilakukan dimana saja dan kapan saja; (7) meningkatkan apresiasi peserta didik terhadap bahan pelajaran; dan (8) peran guru menjadi lebih produktif.

Manfaat media pembelajaran juga disampaikan oleh Arsyad (2016: 26) yang mengemukakan bahwa: (1) media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi pada proses pembelajaran sehingga meningkatkan hasil belajar; (2) media pembelajaran dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi secara langsung dengan lingkungan, merangsang peserta didik untuk belajar secara mandiri sesuai dengan minatnya; (3) media pembelajaran menjadi solusi dengan keterbatasan indera, ruang, dan waktu seperti memperjelas objek yang kecil maupun besar agar terlihat dengan ukuran yang sesuai penglihatan, menyajikan peristiwa yang terjadi di masa lalu melalui video atau gambar,

menyajikan proses yang rumit dan percobaan yang membahayakan melalui simulasi; dan (4) media pembelajaran dapat memberikan kesamaan peristiwa-peristiwa antar peserta didik yang berada di lingkungan sekitar.

c. Klasifikasi Media Pembelajaran

Terdapat berbagai macam bentuk media pembelajaran yang dapat digunakan untuk proses pembelajaran. Kustandi & Sutjipto (2013: 29-34) mengelompokan media pembelajaran berdasarkan kemajuan teknologi. Media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi empat kelompok, yaitu:

1) Media teknologi cetak

Media hasil teknologi cetak meliputi buku dan materi visual statis. Penggunaan teknologi cetak menghasilkan media yang berbentuk file tercetak. Teknologi cetak memiliki beberapa ciri-ciri, antara lain: (1) terdiri darinteks yangndapat dibaca secara linear dan visual yang dapat diamati berdasarkan ruang; (2) teks maupun visual menampilkan komunikasi satu arah; (3) teks dan visual ditampilkan statis; (4) pengembangannya tergantung dengan kebahasaan dan persepsi visual; (5) teks dan visual berorientasi pada peserta didik; dan (6) informasi dapat diatur ulang oleh pemakai.

2) Media hasil teknologi audio visual

Media hasil teknologi *audio visual* dalam penyampaian materi menggunakan mesin-mesin mekanis dan elektronik, untuk menyajikan informasi-informasi audio dan visual. Media hasil teknologi audio visual memiliki ciri-ciri, yaitu: bersifat linear, penyajian visual yang dinamis, penggunaannya sudah ditetapkan oleh pembuatnya atau perancang, tiruan fisik dari gagasan yang

abstrak atau riil, dikembangkan menurut prinsip behaviorisme dan kognitif, berorientasi pada guru yang keterlibatan interaktif peserta didik rendah.

3) Media hasil teknologi berbasis komputer

Media hasil teknologi berbasis komputer dalam penyampaian materi menggunakan sumber-sumber yang berbasis *microprocessor*. Teknologi berbasis komputer meliputi perangkat keras maupun perangkat lunak yang memiliki ciri-ciri, antara lain: (1) penggunaannya non sekuensial atau secara acak; (2) penggunaannya fleksibel berdasarkan keinginan peserta didik maupun perancang; (3) penyajiannya berupa gaya abstrak dengan kata, simbol, dan grafik; (4) pengembangannya menggunakan ilmu kognitif; dan (5) pembelajaran berorientasi pada peserta didik dengan melibatkan interaksi yang tinggi.

4) Media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer

Media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer dalam penyampaian materi menggunakan penggabungan beberapa media yang dikendalikan oleh komputer. Teknologi penggabungan cetak dan komputer memiliki ciri-ciri, antara lain: (1) penggunaannya dapat digunakan secara sekuensian, acak, dan linear; (2) penggunaannya berdasarkan keinginan peserta didik bukan perancang; (3) penyajian gagasan secara realistik, relevan dengan peserta didik, dan pengendalian peserta didik; (4) pengembangan pelajaran menggunakan prinsip ilmu kognitif dan konstruktivisme; (5) pembelajaran berpusat pada lingkup kognitif sehingga harus menguasai pengetahuan; (6) bahan-bahan ajar

melibatkan banyak interaktivitas peserta didik; dan (7) bahan-bahan ajar mengkombinasikan kata dan visual dari berbagai sumber.

d. Evaluasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran perlu dievaluasi agar sesuai dengan kebutuhan kelas. Kustandi & Sutjipto (2013: 142) menjelaskan tujuan evaluasi media pembelajaran, antara lain: (1) menentukan efektivitas media pembelajaran yang digunakan; (2) menentukan peningkatan media pembelajaran yang digunakan; (3) menetapkan *cost-effective* dengan cara melihat dari hasil belajar; (4) memilih media pembelajaran yang sesuai dalam proses pembelajaran di ruang kelas; (5) menentukan ketepatan isi pelajaran dengan media yang digunakan; (6) menilai kemampuan pengajar dalam menggunakan media pembelajaran; (7) mengetahui media pembelajaran dapat memberikan dampak terhadap hasil belajar dan; (8) mengetahui sikap peserta didik terhadap media pembelajaran yang digunakan.

Menurut Walker & Hess sebagaimana dikutip oleh Kustandi & Sutjipto (2013: 143), kriteria evaluasi media pembelajaran terdiri dari tiga komponen yaitu berdasarkan kualitas isi dan tujuan, kualitas pembelajaran, dan kualitas teknis. Kualitas isi dan tujuan meliputi ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, minat atau perhatian, keadilan, dan kesesuaian dengan situasi peserta didik. Kualitas pembelajaran meliputi memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar, kualitas memotivasi, fleksibilitas pembelajarannya, hubungan dengan program pembelajaran lainnya, kualitas tes dan penilaianya, dapat memberi dampak bagi peserta didik, dan dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya. Kualitas teknis meliputi keterbacaan,

mudah digunakan, kualitas tampilan atau tayangan, kualitas penanganan jawaban, kualitas pengelolaan programnya, dan kualitas dokumentasi. Ketiga komponen tersebut juga dapat dikembangkan menjadi instrumen media pembelajaran.

4. Multimedia Pembelajaran

a. Pengertian

Multimedia pembelajaran merupakan gabungan beberapa media yang disajikan menjadi satu. Menurut Munir (2012: 2) multimedia merupakan penggunaan dari beberapa macam media untuk menyajikan suatu informasi. Wibawanto (2017: 175) Multimedia pembelajaran merupakan alat yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi kepada peserta didik secara efektif dan efisien. Multimedia pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan, dan sikap) serta dapat merangsang perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik sehingga proses belajar dapat terkendali Munir (2012: 134). Multimedia yang dikembangkan jika digunakan dengan tepat dan baik akan memberikan manfaat terhadap peserta didik dan pengajar. Selain itu pengembangan multimedia dapat meningkatkan kemampuan mengintegrasikan beberapa unsur media seperti teks, grafik, gambar animasi, dan video serta meningkatkan hasil belajar dengan penggunaan waktu dan biaya yang relatif kecil Munir (2014: 185 – 186).

Berdasarkan penjabaran di atas multimedia pembelajaran merupakan media pembelajaran yang terdiri dari berbagai unsur media (audio, visual, gerakan, teks, gambar, grafis) dengan tujuan dapat menyalurkan pesan (pengetahuan,

keterampilan, dan sikap) kepada peserta didik yang disusun sedemikian mungkin agar menarik perhatian peserta didik dan minat belajar peserta didik sehingga proses belajar dapat berjalan dengan efektif, efisien, dan terkendali. Multimedia dijadikan media pembelajaran yang efektif, efisien, dan terkendali karena mengandung unsur teks, materi pembelajaran yang dilengkapi dengan simulasi atau animasi, tampilan grafis yang didesain menarik, kuis evaluasi pembelajaran, dan suara untuk membangkitkan motivasi belajar.

Multimedia pembelajaran terbagi atas dua jenis yaitu multimedia sekuensial dan multimedia interaktif. Multimedia pembelajaran sekuensi merupakan multimedia yang tidak memiliki pengontrol bisa dikatakan berjalan secara berurutan contohnya pemutaran film dan acara televisi. Menurut Sutarno & Mukhidin (2013: 209) multimedia interaktif dapat menarik peserta didik untuk belajar dan bermain, karena adanya keasikan dalam menyimak pelajaran melalui animasi berbantu komputer. Menurut Munir (2012: 128-129) multimedia interaktif adalah sesuatu tampilan multimedia yang di desain agar tampilannya memenuhi fungsi menyampaikan pesan dan memiliki interaktifitas kepada pengguna, interaktifitas yang dimaksud pengguna dapat mengontrol multimedia dengan leluasa. Sedangkan menurut Sukoco, dkk (2014: 221) multimedia interaktif adalah multimedia yang mampu menampilkan file lebih besar, pemanfaatan jauh lebih hemat dibandingan media secara *online*, tingkat interaktivitas tinggi karena memiliki banyak pengalaman belajar melalui teks, audio, video, dan animasi.

Menurut Thorn sebagaimana dikutip oleh Munir (2012, 108-109) media interaktif yang dikembangkan harus memenuhi kriteria. Kriteria untuk menilai multimedia interaktif, yaitu:

- 1) Kemudahan navigasi, peserta didik dapat mempelajari media yang dirancang tanpa mengalami kesulitan.
- 2) Kandungan kognitif, berarti media harus mengandung pengetahuan yang jelas.
- 3) Presentasi informasi, berarti penilaian media berupa isi dan program interaktif itu sendiri.
- 4) Integrasi media, berarti media harus mengintegrasikan aspek pengetahuan dan keterampilan.
- 5) Artistik dan estetika, berarti media digunakan untuk menarik minat belajar peserta didik sehingga media harus mempunyai tampilan yang menarik dan estetika yang baik.
- 6) Fungsional secara keseluruhan, berarti media yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh peserta didik.

Multimedia interaktif sangat cocok digunakan sebagai media pembelajaran untuk pendidikan karena mengandung berbagai macam unsur media. Unsur-unsur media (teks, audio, video, grafis, dan animasi) tersebut dikemas menjadi tampilan yang menarik dan interaktif. Tampilan yang menarik mempengaruhi minat belajar peserta didik dan media yang interatif memberikan perangsang peserta didik sehingga pembelajaran tidak monoton.

b. Karakteristik

Suatu media pembelajaran dapat disebut sebagai multimedia apabila memuat beberapa karakteristik. Menurut Daryanto (2013: 53), terdapat tiga syarat media pembelajaran disebut sebagai multimedia, yaitu:

- 1) Penggabungan dari banyak media, misalnya menggabungkan media visual dengan audio.
- 2) Bersifat interaktif, berarti multimedia memiliki kemampuan yang komunikatif yang dapat menerima dan membalas respon pengguna.
- 3) Bersifat mandiri, berarti media dapat memudahkan dan berisi lengkap oleh karenai itu pengguna dapat menggunakananya secara mandiri.

Penggunaan multimedia dalam pendidikan memiliki beberapa karakteristik tertentu Munir (2012: 27-28). Karakteristik tersebut, antara lain: (1) multimedia yang digunakan di bidang pendidikan berbasis komputer; (2) multimedia menggabungkan berbagai macam media (teks, gambar, suara, video dan animasi) dalam satu program secara digital; (3) multimedia memberikan proses interaktif dan kemudahan umpan balik; (4) multimedia memberikan untuk memilih materi pembelajaran dan; (5) multimedia memberikan kemudahan dalam pengontrolan proses pembelajaran.

Multimedia pembelajaran termasuk dalam kelompok *new media*. Menurut Lister sebagaimana dikutip oleh Wibawanto (2017: 91-92) karakteristik media baru atau *new media*, yaitu:

1) *Digitality*

Digitality berarti data terpisah dari bentuk fisiknya (misalnya: teks tidak harus berbentuk buku), data dapat disimpan dalam ruang yang kecil, data dapat diakses dengan kecepatan tinggi, dan data dapat dimanipulasi dengan mudah.

2) Interaktivitas

Interaktivitas berarti pengguna memiliki kekuatan untuk terlibat dengan teks media, pengguna mempunyai hubungan yang lebih independen dengan sumber-sumber, pengguna bersifat personal, dan pengguna memiliki lebih banyak pilihan.

3) *Hypertext*

Hypertext berarti pengguna dapat membaca teks tanpa berurutan dan dapat memulai teks darimana saja sesuai keinginan.

4) Dispersal

Dispersal berarti media sangat spesifik dari segi produksi dan konsumsi sehingga pengguna harus lebih selektif.

5) *Virtuality*

Virtuality berarti medi dapat memberikan pengalaman kepada pengguna dalam melakukan proses interaksi.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan para ahli di atas dapat ditegaskan bahwa multimedia memenuhi karakteristik sebagai berikut: terdiri lebih dari satu unsur media, bersifat interaktif dengan adanya umpan balik atau respon dari pengguna, pembuat dapat mendesain sesuai dengan keinginan dan kekreativitas bersifat mandiri, pengguna dapat menggunakan tanpa bimbingan orang lain dan

dapat digunakan dimana saja, pengguna mendapatkan informasi, informasi yang didapatkan bersifat fleksibel dapat dipilih oleh pengguna.

Karakteristik multimedia yang akan dikembangkan oleh peneliti berupa multimedia pendidikan. Karakteristik multimedia pendidikan pada dasarnya sama dengan karakteristik multimedia, yang membedakan hanya isi informasi berupa materi pembelajaran, dan desain multimedia menitikberatkan pada pengguna yang berupa peserta didik. Karakteristik multimedia yang dikembangkan oleh peneliti, yaitu:

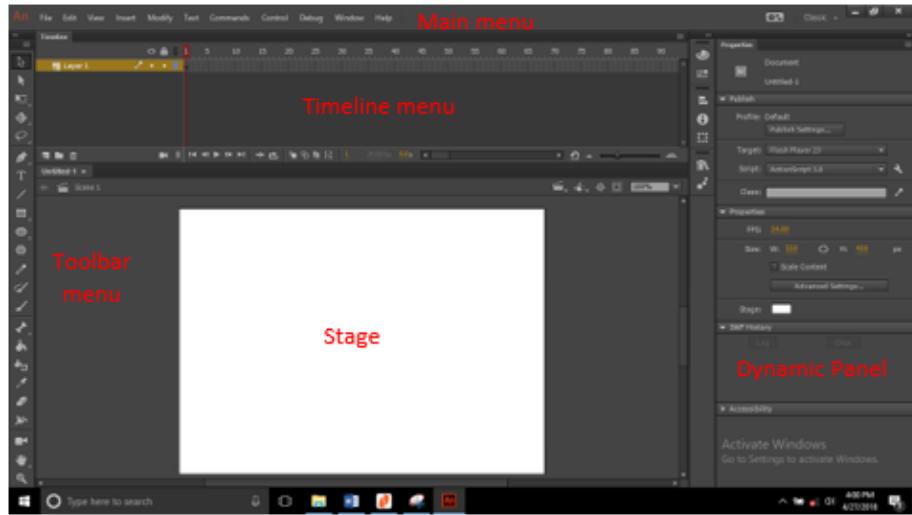
- 1) Pengguna sumber belajar adalah peserta didik dan guru.
- 2) Memuat materi/informasi mengenai peralatan ukur listrik.
- 3) Multimedia tersusun dari berbagai unsur audio, visual, gambar, teks, dan animasi.
- 4) Memiliki desain *interface* yang menarik.
- 5) Memiliki tombol navigasi yang mudah dimengerti.
- 6) Terdapat halaman musik sebagai pengontrol audio
- 7) Terdapat halaman petunjuk penggunaan aplikasi untuk memudahkan pengguna
- 8) Terdapat KI & KD, menu materi, kuis/evaluasi, pustaka, dan profil pengembang.
- 9) Terdapat pembahasan pada latihan soal, berupa tombol menuju materi yang bersangkutan dengan soal.
- 10) Terdapat menu skor, menu tersebut berisi skor yang tersimpan dengan nilai tinggi yang berguna sebagai motivasi peserta didik untuk mengasah kompetensinya.

5. Perangkat Pengembangan Aplikasi Android

a. *Adobe Animate CC*

Adobe Animate CC merupakan *software* atau perangkat lunak komputer yang didesain oleh *Adobe System*. *Adobe Animate CC* sebelumnya bernama *Adobe Flash Professional*, *Macromedia Flash*, dan *Future Splash Animator*. Menurut Labrecque (2016: 5) *Adobe Animate CC* merupakan *software* profesional yang digunakan untuk membuat beragam jenis proyek termasuk animasi, media interaktif, game, aplikasi *smart phone*, dll. Selain itu Chun (2017: viii) menyatakan bahwa *Adobe Animate CC* merupakan aplikasi yang komprehensif untuk membuat animasi canggih dan aplikasi interaktif yang kaya media yang dapat diterbitkan ke berbagai *platform*.

Beberapa definisi di atas mengarah pada kesimpulan bahwa *Adobe Animate CC* merupakan sebuah program multimedia *authoring* dan animasi komputer yang dikembangkan oleh *Adobe System*. *Adobe Animate CC* banyak digunakan untuk merancang grafis vektor, animasi, mempublikasi internet, dan video *game*. Fitur-fitur di dalam *software Adobe Animate CC* antara lain: memiliki animasi berbasis *motion*, *action script* 3.0, mengelola video dengan fasilitas *playback FLV*, mengelola audio , menghasilkan *output* dalam berbagai format (SWF, APK, EXE, exe Desktop, Desktop installer, Web Browser, IPA, dll). Tampilan *interface* pada *Adobe Animate CC* memiliki 5 menu utama, yaitu: *main menu*, *timeline* menu, *toolbar* menu, *stage* menu, dan *dynamic panel*. Tampilan *interface* *Adobe Animate CC* dapat ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan *Interface* Adobe CC Animated

Media pembelajaran interaktif terdapat animasi sederhana yang dapat digunakan sebagai perangsang peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Wibawanto (2017: 33) *Adobe Animate CC* terdapat fasilitas pembuatan animasi dengan beberapa metode, yaitu:

- 1) Animasi *frame by frame* yaitu animasi dengan menggunakan beberapa gambar berurutan, contohnya animasi karakter melakukan gerak tubuh, animasi efek gerakan air, animasi efek gerakan api, dll
- 2) Animasi *motion guide* yaitu animasi yang menggunakan dua buah *keyframe* dengan menggerakan satu objek dari titik satu ke titik lainnya, tanpa mengalami perubahan bentuk.
- 3) Animasi *motion guide* yaitu animasi *motion tween* yang menggunakan lintasan sehingga perubahan gerak dapat diatur sesuai dengan lintasan yang diinginkan.
- 4) Animasi *masking* yaitu animasi yang menampilkan suatu area dan menyembunyikan area lain dengan metode menutupi dengan sebuah objek di atasnya.

- 5) Animasi *shape tween* yaitu animasi berdasarkan perubahan bentuk objek, contohnya animasi bentuk lingkaran menjadi bentuk bintang maka dapat digunakan teknik *shape tween*.

b. Keunggulan *Adobe Animate CC*

Adapun keunggulan yang dimiliki aplikasi *Adobe Animate CC* yang terdapat pada Chun (2017: viii-ix), antara lain:

- 1) Fitur kamera yang dapat digunakan sebagai *zooming* dan *panning*,
- 2) Fitur cat kuas yang dapat digunakan sebagai efek pelukis berbasis vektor
- 3) Dukungan untuk video HTML5
- 4) Adanya *Adobe Typekit* dan *Google Web Fonts*, untuk membuat bentuk teks lebih menarik.
- 5) *Publishing* program kedalam berbagai format.
- 6) Terdapat *Creative Cloud Library*

Berdasarkan keunggulan di atas dapat dilihat *Adobe Animate CC* merupakan aplikasi yang tepat digunakan sebagai aplikasi pembuat media pembelajaran interaktif. Fitur-fitur yang ada pada aplikasi *Adobe Animate CC* dapat memudahkan pendidik dalam membuat media pembelajaran, disertai bahasa pemrograman ActionScript 3.0 yang dapat dipelajari dengan mudah.

c. Action Script 3.0 (AS3)

Adobe Animate CC memiliki bahasa pemrograman yang disebut *Action Script*, sejak tahun 2007 standar industri bahasa pemrograman yang digunakan adalah ActionScript 3.0. Bahasa pemrograman Actionscript 3.0 memiliki *syntax*

atau aturan yang harus dipenuhi dalam penulisan kode. Aturan dalam penulisan Actionscript 3.0 antara lain:

- 1) *Case Sensitive*, penulisan kode AS3 menggunakan format sensitif *case*, sehingga besar kecil huruf yang digunakan harus tepat sebagaimana mestinya. Satu perbedaan karakter akan menghasilkan perbedaan.
- 2) *Semicolons* atau titik koma (;) digunakan sebagai akhir dari sebuah baris kode.
- 3) *Parentheses* atau tanda kurung () digunakan untuk mengubah urutan dalam sebuah operasi/fungsi.
- 4) *Code blocks*, dalam pemrograman AS3 satu baris atau lebih yang terletak di dalam kurung kurawa { } disebut sebagai satu blok kode.
- 5) *Whitespace* merupakan istilah untuk jarak penulisan, tab, enter, dan spasi yang ditunjukkan untuk mempermudah penulisan kode.
- 6) *Comments* atau komentar merupakan catatan yang bisa ditambahkan pada kode untuk mempermudah penjelasan kode. Komentar pada pemrograman AS3 biasanya dituliskan dengan lambang dua garing miring atau //.
- 7) *Literals* adalah nilai yang dituliskan ke kode dalam bentuk angka, string atau array.
- 8) *Keywords and reserved words* merupakan kata kunci dan kata-kata khusus yang telah dipakai oleh kode, sehingga tidak bisa digunakan sebagai identifier.

d. Publish Android

Perangkat lunak atau *Software Adobe Animate CC* memiliki fitur *publish* projek *flash* menjadi aplikasi Android yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran. *Publish* yang perlu diperhatikan dalam pembuatan aplikasi berbasis Android selalu diperlukan file sertifikat (.p12) kemudian memasukan nama dan

password pada sertifikat tersebut. File yang berektensi .APK dapat di *copy* ke perangkat *mobile* berbasis android atau *smartphone*. File .APK yang sudah di salin dapat di instal pada *smartphone* berbassis Android, ketika proses instal selesai aplikasi sudah dapat dijalankan di *smartphone*.

6. Mata Pelajaran DLE

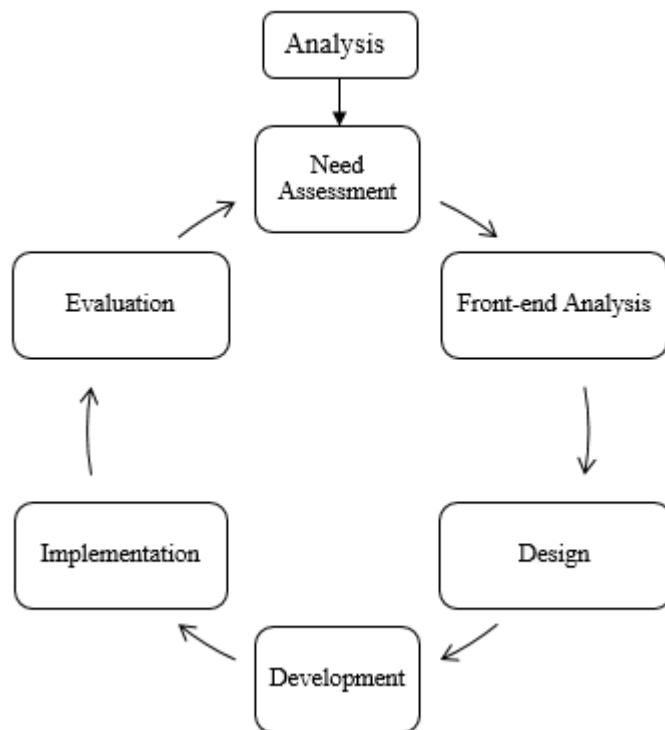
Mata pelajaran DLE merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat pada kompetensi keahlian TITL SMK Nasional Berbah. DLE termasuk aspek mata pelajaran C2 sesuai dengan Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 330/D.D5/KEP/KR/2017 tentang Kompetensi Inti dan KD Mata Pelajaran Muatan Nasional (A), Muatan Kewilayahan (B), Dasar Bidang Keahlian (C1), Dasar Program Keahlian (C2), dan Kompetensi Keahlian (C3) tercantum pada Lampiran 1B.

Beberapa KD mata pelajaran DLE adalah menentuan peralatan ukur listrik, mengukur tahanan listrik, mengukur arus dan tegangan, dan mengukur wattmeter. KD tersebut memiliki indikator yang wajib dicapai oleh peserta didik. Indikator yang wajib dicapai beberapa KD tersebut tercantum pada silabus Lampiran 1A. Menentukan peralatan ukur listrik terdiri atas materi macam-macam satuan listrik, lambang listrik, alat ukur listrik, kegunaan masing-masing alat ukur, dan bagian-bagian alat ukur beserta fungsinya. Berikutnya mengukur tahanan listrik terdiri atas materi prosedur pengukuran tahanan dengan alat ukur analog maupun digital dan pembacaan pengukuran tahanan listrik. Terakhir mengukur tegangan, arus, dan wattmeter terdiri atas pengukuran pada tegangan AC dan DC menggunakan alat ukur analog maupun digital, pengukuran pada arus AC dan DC alat ukur analog

maupun digital, pengukuran wattmeter, prosedur dan pembacaan pengukuran arus, tegangan, wattmeter.

7. Pengembangan Media Pembelajaran DLE

Model pengembangan memiliki banyak pendekatan menurut banyak ahli. Lee dan Owens (2004) mengembangkan multimedia pembelajaran dengan beberapa tahapan. Tahapan tersebut biasa disebut ADDIE yang terdiri atas *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Tahap *analysis* meliputi *need assessment* dan *front-end analysis*. Model pengembangan ADDIE menurut Lee dan Owens dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Model Pengembangan ADDIE Menurut Lee dan Owens
(Sumber: Lee dan Owens, 2004: xxviii)

Gambar 2 menegaskan bahwa analisis meliputi *need assessment* dan *front-end analysis*. Pertama yang dilakukan *need assessment* yang dimaksudnya untuk mengetahui kesenjangan antara keadaan ideal dengan keadaan sebenarnya. Setelah itu dilanjutkan *front-end analysis*, analisis ini merupakan analisis lanjutkan yang dilakukan secara detail mengenai kondisi pengguna, teknologi, situasi, kejadian penting, tujuan, dan media.

Tahap *design* menurut Lee dan Owens (2004: 93) *design* atau perencanaan terdiri atas perencanaan jadwal pelaksanaan, tim projek, spesifikasi media, dan struktur materi. Kemudian tahap *development & implementation* Lee dan Owens (2004: 162) terdiri atas kerangka kerja produk pengembang, spesifikasi dan standar produk yang dikembangkan. Setelah itu media di *review*, direvisi dan kemudian diimplementasikan ke pengguna. Tahap terakhir *evaluation* dengan cara menilai hasil dari produk yang dikembangkan.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Amri Yahya (2015) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X Program Studi Keahlian Elektronika Industri di SMK. Media yang dikembangkan digunakan pada KD memahami model atom bahan semikonduktor. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan model *waterfall*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan angket. Angket yang digunakan terdiri dari angket untuk ahli media dan angket untuk ahli materi. Angket untuk ahli media terdiri

- atas aspek: keterpaduan, keseimbangan, bentuk huruf, warna, bahasa, dan interaktif. Dan angket untuk ahli materi terdiri atas aspek: isi dan pembelajaran Teknik pengolahan data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Hasil penelitian ditinjau dari tiga aspek yaitu (1) aspek uji fungsionalitas media pembelajaran interkatif berbasis android yang tepat pada mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar meliputi kemudahan navigasi, performa aplikasi, dan kemudahan operasional; (2) aspek kelayakan berdasarkan penilaian oleh ahli media mendapatkan rerata skor total 57,5 atau masuk dalam kategori “sangat layak”, penilaian oleh ahli materi mendapatkan rerata skor total 39 atau masuk dalam kategori “layak”, penilaian oleh guru mendapatkan rerata skor total 56 atau masuk dalam kategori “layak”, dan penilaian oleh peserta didik diperoleh rerata skor total 61,24 atau masuk dalam kategori “sangat layak”; (3) aspek unjuk kerja dilakukan pada perangkat android menggunakan *smartphone* dengan berbagai macam sistem operasi, resolusi/ukuran layar, dan ukuran RAM. Aplikasi dapat berjalan dengan baik dan tidak ditemukan eror.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Afifah (2017) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile* Untuk Pengenalan Bahasa Pemrograman Visual Basic di Sekolah Menengah Kejuruan. Desain penelitian yang digunakan adalah *research and development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE dan model *waterfall*. Tahap-tahap model pengembangan ADDIE terdiri atas: *analysis, design, develop, implement* dan, *evaluate*. Metode pengumpulan data melalui observasi, wawancara, angket, dan tes. Teknik pengolahan data yang digunakan adalah deskritif, uji *wilcoxon* dan *gain score*.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa: (1) dihasilkan aplikasi medi pembelajaran *mobile* untuk pengenalan bahasa pemrograman Visual Basic dalam bentuk tutorial yang termasuk kategori “Sangat Baik”; (2) kelayakan media pembelajaran *mobile* termasuk kategori “Sangat Layak” menurut ahli materi dan “Layak” menurut ahli media, sedangkan kelayakan ditinjau dari penilaian respon siswa termasuk kategori “Layak” dan; (3) mutu produk ditinjau dari hasil belajar siswa termasuk kategori *gain score* “Sedang”.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Novia Ayu Wulandari (2017) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi *Smartphone* pada Mata Pelajaran Sistem Kontrol Terprogram di Sekolah Menengah Kejuruan. Desain penelitian yang digunakan adalah *research and development* (R&D). Model pengembangan penelitian menggunakan model ADDIE menurut Robert Maribe Branch. Model ADDIE menurut Robert Maribe Branch yang digunakan terdiri atas: *analyze, design, develop, implement* dan, *evaluate*. Teknik pengumpulan data melalui observasi dan kuesioner. Kuesioner yang digunakan terdiri atas aspek media dan materi. Aspek media meliputi: layout aplikasi, tombol navigasi, pengoperasian program dan, kebermanfaatan. Aspek materi meliputi: ketepatan materi, kualitas materi dan, kebermanfaatan materi. Teknik analisis data menggunakan cara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kelayakan dari ahli media mendapat skor total 107,5 dari skor maksimal 128 dikategorikan “Sangat Layak”; (2) kelayakan ahli materi mendapat skor total 123 dari skor maksimal 144 dikategorikan “Sangat Layak” dan; (3) unjuk kerja produk kelayakan dari

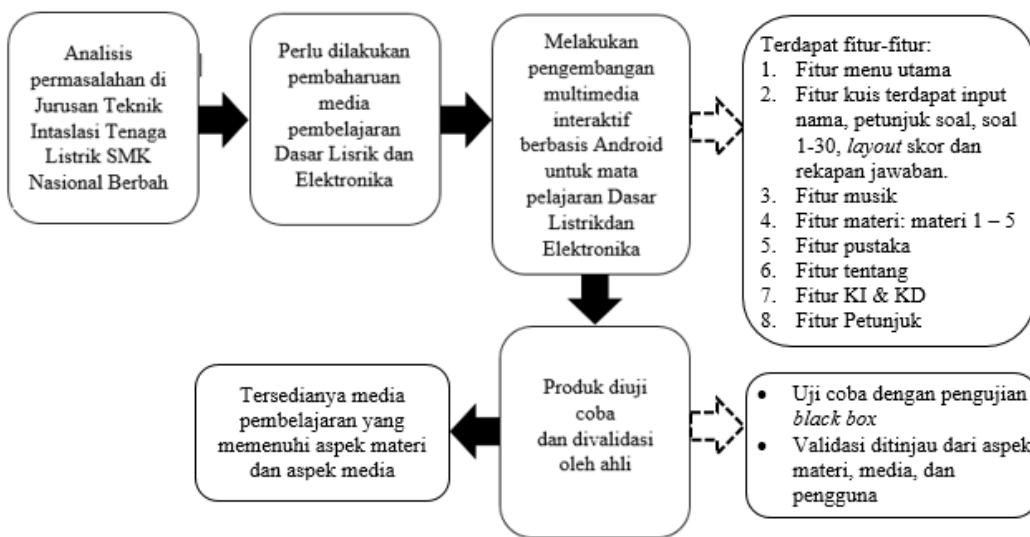
pengguna mendapat skor total 93,3 dari skor maksimal 112 dikategorikan “Sangat Baik”.

C. Kerangka Pikir

Perkembangan teknologi dapat dimanfaatkan dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan misalnya untuk media pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan dengan tepat dapat menciptakan pembelajaran yang interaktif. Pembelajaran yang efektif akan berdampak pada kompetensi pesertandidik.

Kondisi media pembelajaran pada kompetensi keahlian TITL SMK Nasional Berbah tergolong kurang mendukung. Media pembelajaran yang digunakan masih monoton. Media yang digunakan berupa media visual yaitu papan tulis, dan audio yaitu suara dari guru. Media tersebut kurang interaktif untuk digunakan sebagai pembelajaran yang bersifat membutuhkan pemahaman materi dasar program keahlian.

Penggunaan media pembelajaran berbasis android memungkinkan peserta didik menguasai materi khususnya penggunaan alat ukur listrik. Media berbasis android ini dapat digunakan peserta didik secara mandiri. Peserta didik dapat menggunakannya dimana pun dan kapan pun dengan *smartphone* tanpa menunggu saat jam mata pelajaran tiba. Selain itu peserta didik dapat menggunakan berulang kali untuk meningkatkan kemampuannya. Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Kerangka Berpikir Penelitian

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, pertanyaan penelitian yang muncul adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana unjuk kerja dari multimedia interaktif berbasis android yang dikembangkan sebagai media pembelajaran untuk kompetensi dasar pengukuran listrik?
2. Bagaimana tingkat kelayakan multimedia interaktif berbasis android sebagai media pembelajaran untuk kompetensi dasar pengukuran listrik ditinjau dari aspek materi dan aspek media. Aspek materi mencakup: (a) kualitas materi dan (b) kualitas pembelajaran. Aspek media mencakup: (a) *layout* aplikasi, (b) tombol navigasi, (c) pengoperasian program dan, (d) kebermanfaatan?
3. Bagaimana tanggapan pengguna terhadap multimedia berbasis android sebagai media pembelajaran untuk kompetensi dasar pengukuran listrik?