

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Pada dasarnya proses pembelajaran merupakan proses komunikasi yang memerlukan perantara berupa media. Secara etimologis, kata media berasal dari kata *medium* yang dalam bahasa Latin bermakna tengah, perantara atau pengantar. AECT (Association of Educational Communication and Technology) dalam Oka (2017: 4) membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Lebih lanjut, Raharjo dalam Kustandi & Sutjipto (2013: 7) mendefinisikan media sebagai sarana untuk menampung pesan dari sumber kepada penerima pesan tersebut. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat diketahui bahwa media merupakan komponen penting dalam suatu proses komunikasi. Media berperan sebagai perantara atau saluran dalam suatu proses komunikasi antara komunikator dan komunikan.

Dalam aspek pembelajaran, media diartikan sebagai sarana yang digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran. Hamalik dalam Sanaky (2009: 4) mengemukakan pengertian media pembelajaran secara lebih luas, yaitu sebagai alat, metode, dan teknik yang berguna untuk mengefektifkan komunikasi dan interaksi yang berlangsung antara pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas. Suryani, Setiawan, & Putria (2018: 5) mengemukakan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang

dibuat dan dipergunakan berdasarkan teori pembelajaran sebagai sarana untuk menyampaikan informasi sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali dalam rangka untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa media pembelajaran merupakan sarana yang dibuat dan dipergunakan sebagai upaya dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

b. Landasan Penggunaan Media Pembelajaran

Suryani, Setiawan, & Putria (2018: 19-32) mengemukakan bahwa terdapat beberapa landasan penggunaan media pembelajaran, diantaranya landasan empiris, landasan psikologis, landasan teknologis, dan landasan teoretis.

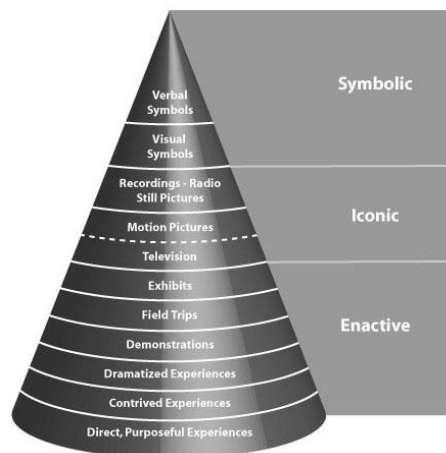
1) Landasan Empiris

Tujuan pembelajaran dapat tercapai salah satunya adalah dengan menyesuaikan penggunaan media pembelajaran terhadap gaya belajar peserta didik. Ada tiga karakter gaya belajar yang dimiliki peserta didik, diantaranya peserta didik dengan gaya belajar visual yang umumnya belajar dengan menggunakan penglihatan, peserta didik dengan gaya belajar audiktif yang cenderung memanfaatkan pendengaran atau audio sebagai media dalam belajar, dan peserta didik dengan gaya belajar kinestetik yang cenderung belajar dengan melakukan aktivitas fisik sebagai perantara untuk memasukkan informasi ke dalam otaknya.

2) Landasan Psikologis

Dalam hal psikologis, peserta didik lebih mudah mempelajari sesuatu yang bersifat konkret daripada abstrak, karena kemampuannya dalam berpikir kritis masih terbatas. Ada beberapa pendapat ahli psikologis yang menyoroti hal ini, diantaranya Dale.

Menurut Dale dalam Suryani, Setiawan, & Putria (2018: 23), tingkatan pengalaman perolehan hasil belajar digambarkan sebagai suatu proses komunikasi, di mana materi pembelajaran berperan sebagai pesan. Pendidik bertindak sebagai pembawa pesan yang menginterpretasikan pesan ke dalam simbol-simbol tertentu (*encoding*) dan peserta didik sebagai penerima pesan menginterpretasikan simbol-simbol tersebut sesuai dengan kemampuannya sehingga simbol tersebut dapat dipahami sebagai pesan (*decoding*).



Gambar 1. Kerucut Pengalaman Dale (Suryani, Setiawan, & Putria, 2018)

Gambar di atas menjelaskan tentang rentang tingkat pengalaman dari yang bersifat konkret hingga yang paling abstrak. Hal ini memberikan implikasi terhadap pemilihan metode dan bahan pembelajaran yang akan digunakan di kelas. Pengalaman belajar manusia akan berkembang dari pengalaman langsung menjadi semakin abstrak. Pengalaman langsung cenderung memberikan kesan

yang paling utuh mengenai informasi dan gagasan yang terkandung dalam pengalaman itu karena melibatkan berbagai indra.

Daryanto (2016: 14) mengemukakan bahwa kemampuan daya serap manusia melalui alat indra, yaitu indra penglihatan 82%, indra pendengaran 11%, indra perabaan 3,5%, indra pencacapan 2,5%, dan indra penciuman 1%. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa dengan melihat, manusia akan lebih bisa menyerap informasi yang diperoleh dibandingkan dengan menggunakan indra yang lain. Meskipun demikian, itu semua bergantung pada kesesuaian informasi yang diterima oleh indra. Misalnya ketika ingin mengetahui informasi tentang makanan, maka indra yang valid adalah indra pengecap, tetapi setelah informasi rasa tersebut tersimpan di otak, dengan hanya melihat jenis makanan yang sama, rasa yang pernah dikecap sebelumnya oleh lidah terbayang dan dengan mudah manusia mampu mengidentifikasi jenis makanan tersebut.

3) Landasan Teknologis

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat mendorong upaya-upaya pembaruan dalam dunia pendidikan. Pendidikan yang dikelola dengan pola tradisional dirasa tidak relevan dengan kebutuhan dan tuntutan masyarakat yang terus berkembang sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pemanfaatan hasil teknologi terhadap dunia pendidikan diharapkan dapat membantu mengatasi masalah pendidikan sehingga peserta didik dapat belajar dengan efektif dan efisien.

Definisi teknologi pendidikan menurut AECT dalam buku *Educational Technology: A Definition with Commentary* oleh Januszewski & Molenda (2013: 49) adalah "*educational technology is the study and ethical practice of facilitating*

learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources". Berdasarkan definisi tersebut dapat diketahui bahwa teknologi pendidikan mengandung tiga ranah pokok, yakni membuat, menggunakan, dan mengelola. Ketiga ranah tersebut dapat diinterpretasikan sebagai fungsi teknologi pendidikan, yakni untuk memfasilitasi dan meningkatkan kinerja peserta didik dengan memaksimalkan kapabilitas pendidik dalam membuat, memanfaatkan, dan mengelola proses dan sumber belajar, termasuk di dalamnya memuat komponen media pembelajaran yang berfungsi sebagai penghubung proses komunikasi antara pendidik dan peserta didik.

4) Landasan Teoretis

Pada dasarnya landasan teoretis penggunaan media dalam pendidikan adalah pendidik sebagai sumber informasi, kemudian meneruskan informasi kepada peserta didik melalui media pembelajaran. Kian banyak indra yang terlibat dalam menerima dan mengolah informasi, maka kian besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan bertahan dalam ingatan. Dengan begitu, informasi yang terkandung dalam materi pembelajaran dapat diserap dengan baik oleh peserta didik (Suryani, Setiawan, & Putria, 2018: 32).

c. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan bagian integral dalam proses pembelajaran. Sering kali peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dihadapkan pada hal-hal bersifat kompleks, abstrak, dan meta empiris yang sulit untuk dipahami, terlebih jika diajarkan dengan metode konvensional yang hanya menggunakan verbalistik. UNESCO dalam Suryani, Setiawan, & Putria (2018: 3)

menyampaikan bahwa media pembelajaran memberikan alternatif pilihan bagi pendidik untuk dapat menyajikan materi yang tidak dapat diakses secara langsung, misalnya media memungkinkan pendidik untuk menyajikan materi yang berbahaya ataupun mungkin sekolah belum mampu mengadakan sarana yang memadai untuk pelaksanaan praktikum yang sebenarnya. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa media pembelajaran dapat membantu pendidik untuk mempermudah proses belajar, memperjelas materi pelajaran, memfasilitasi interaksi dengan peserta didik, dan memberi kesempatan praktik kepada peserta didik.

Berdasarkan uraian penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa media pembelajaran memiliki banyak manfaat positif bila digunakan sebagai alat bantu atau sarana pembelajaran.

d. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Asyhar (2012: 45-56) mengklasifikasikan media pembelajaran menjadi 4 jenis, yaitu sebagai berikut.

- 1) Media visual, yaitu jenis media yang dalam penggunaannya hanya melibatkan indra penglihatan peserta didik. Pengalaman belajar yang didapatkan peserta didik melalui media visual sangat bergantung pada kemampuan penglihatannya. Adapun contoh media visual, antara lain media cetak berupa buku, gambar, poster, dan jurnal, media prototipe berupa globe, serta media realitas alam sekitar dan sebagainya.
- 2) Media audio, yaitu jenis media yang dalam penggunaannya hanya melibatkan indra pendengaran peserta didik. Pengalaman belajar yang diperoleh peserta didik sangat bergantung pada kemampuan pendengarannya. Informasi yang

disalurkan dalam media audio berupa informasi verbal melalui bahasa lisan, kata-kata, dan sebagainya, serta informasi nonverbal melalui bunyi-bunyian, musik, dan sebagainya. Adapun contoh media audio yang sering digunakan, antara lain *tape recorder*, radio, dan CD (*Compact Disc*) *player*.

- 3) Media audio-visual, yaitu jenis media yang dalam penggunaannya melibatkan indra penglihatan dan pendengaran. Pengalaman belajar yang diperoleh peserta didik dengan media audio-visual bergantung pada kemampuan penglihatan dan pendengarannya karena informasi yang disalurkan berupa informasi verbal dan nonverbal. Adapun contoh media audio-visual, yakni video, film, program TV, dan sebagainya.
- 4) Multimedia, yaitu gabungan berbagai jenis media dan peralatan yang terintegrasi dalam suatu proses. Pembelajaran dengan menggunakan multimedia melibatkan indra penglihatan dan pendengaran peserta didik melalui teks, gambar, audio, animasi, serta media interaktif berbasis komputer maupun teknologi informasi dan komunikasi.

2. Modul Pembelajaran

a. Pengertian Modul Pembelajaran

Modul dalam Mudlofir (2011: 149) diartikan sebagai bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik, mencakup isi materi, metode, dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri sehingga peserta didik dapat belajar secara efektif dan efisien sesuai dengan kecepatannya masing-masing. Yaumi (2018: 113) mengemukakan bahwa modul pembelajaran merupakan paket belajar yang digunakan untuk memfasilitasi peserta didik belajar secara mandiri sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Bertolak dari berbagai definisi yang telah disebutkan di atas, modul pembelajaran merupakan paket belajar mandiri yang disusun secara utuh dan sistematis berdasarkan kurikulum tertentu serta dikemas dalam bentuk satuan pelajaran terkecil yang didesain untuk memfasilitasi peserta didik guna mencapai tujuan pembelajaran.

b. Tujuan dan Manfaat Penulisan Modul Pembelajaran

Mudlofir (2011: 151) mengungkapkan beberapa tujuan penulisan modul, yaitu untuk:

- 1) Memperjelas dan mempermudah penyajian informasi.
- 2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indra.
- 3) Mengefektifkan belajar peserta didik.

Sedangkan, manfaat modul dalam pembelajaran menurut Daryanto & Dwicahyono (2014: 192), yaitu untuk:

- 1) Meningkatkan efektivitas pembelajaran tanpa harus melalui tatap muka secara teratur.
- 2) Menentukan dan menetapkan waktu belajar yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan belajar peserta didik.
- 3) Mengetahui pencapaian kompetensi peserta didik secara bertahap melalui kriteria yang telah ditetapkan dalam modul.
- 4) Mengetahui kompetensi yang belum dicapai peserta didik berdasarkan kriteria yang ditetapkan dalam modul, sehingga pendidik dapat memutuskan dan membantu peserta didik untuk memperbaiki belajarnya serta melakukan remediasi.

c. Karakteristik Modul Pembelajaran

Daryanto (2013: 9) menjelaskan bahwa pengembangan modul pembelajaran hendaknya memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul dengan tujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi belajar. Terdapat 5 karakteristik modul, diantaranya:

1) *Self Instruction*

Self instruction merupakan karakteristik modul yang memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri tanpa bergantung pada pihak lain. Modul dapat dikatakan memenuhi karakter *self instruction* apabila memuat tujuan pembelajaran yang jelas, materi dikemas dalam unit-unit kegiatan yang spesifik agar mudah dipelajari secara tuntas, terdapat contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan materi, terdapat soal latihan untuk mengukur penguasaan peserta didik, terdapat instrumen penilaian sehingga memungkinkan peserta didik untuk melakukan penilaian mandiri (*self assessment*), serta terdapat umpan balik terhadap penilaian peserta didik untuk mengetahui tingkat penguasaan materi.

2) *Self Contained*

Modul dapat dikatakan memenuhi karakter *self contained* apabila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut, sehingga peserta didik dapat mempelajari materi pembelajaran secara tuntas.

3) Berdiri Sendiri (*Stand Alone*)

Berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak bergantung pada bahan ajar atau media lain, sehingga peserta didik tidak perlu bahan ajar lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut.

4) Adaptif

Adaptif merupakan karakteristik modul yang dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel atau luwes digunakan di berbagai perangkat keras (*hardware*).

5) Bersahabat (*User Friendly*)

Modul dikatakan bersahabat apabila setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan penggunanya, termasuk kemudahan pengguna dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Salah satu aspek modul yang bersahabat adalah menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan.

d. Komponen Modul Pembelajaran

Dalam pengembangan modul pembelajaran, terdapat komponen atau bagian-bagian yang perlu diperhatikan. Daryanto (2013: 9) mengemukakan bahwa modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi atau substansi belajar, dan evaluasi. Secara lebih detail, Sungkono (2009: 7-12) menjelaskan terdapat delapan komponen yang perlu tersedia di dalam modul, seperti tinjauan mata pelajaran, pendahuluan, kegiatan belajar, latihan, rambu-rambu jawaban latihan, rangkuman, tes formatif, dan kunci jawaban tes formatif beserta tindak lanjutnya.

e. Prosedur Penyusunan Modul Pembelajaran

Daryanto (2013: 16-24) menjelaskan langkah, tahapan, atau prosedur pengembangan suatu modul pembelajaran, meliputi:

1) Analisis Kebutuhan Modul

Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan menganalisis silabus dan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) untuk memperoleh informasi mengenai modul yang dibutuhkan peserta didik dalam mempelajari kompetensi yang telah diprogramkan.

2) Desain Modul

Desain penyusunan modul mengacu pada RPP yang telah dibuat oleh pendidik. RPP memuat strategi pembelajaran dan media yang digunakan, garis besar materi pembelajaran dan metode penilaian serta perangkatnya. Tahapan awal dalam penyusunan modul pembelajaran adalah merancang konsep modul, kemudian dilakukan proses validasi dan uji coba. Jika berdasarkan hasil uji coba suatu modul telah dinyatakan layak, barulah kemudian modul diimplementasikan secara nyata di lapangan.

3) Implementasi

Implementasi modul dalam kegiatan pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan prosedur dalam modul. Sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran diupayakan dapat terpenuhi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Strategi pembelajaran dilaksanakan secara konsisten sesuai dengan skenario yang ditetapkan.

4) Penilaian

Penilaian hasil belajar bermaksud untuk melihat tingkat penguasaan peserta didik setelah mempelajari materi yang terdapat dalam modul. Penilaian dilaksanakan mengikuti ketentuan yang telah ditetapkan di dalam modul dengan menggunakan instrumen yang dirancang saat penyusunan modul.

5) Evaluasi dan Validasi

Modul yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran perlu dilakukan evaluasi dan validasi secara berkala. Tujuan evaluasi adalah untuk mengetahui dan mengukur modul yang telah diimplementasikan dalam pembelajaran apakah sesuai dengan desain pengembangannya, sedangkan validasi bertujuan untuk menguji kesesuaian modul dengan kompetensi yang menjadi target belajar. Modul dikatakan valid apabila isi modul efektif untuk mempelajari kompetensi yang menjadi target belajar.

6) Jaminan Kualitas

Modul dikatakan terjamin kualitasnya apabila modul telah disusun berdasarkan desain yang ditetapkan dan telah memenuhi setiap elemen mutu.

f. Kriteria Penilaian Kelayakan Modul Pembelajaran

Modul merupakan bahan belajar yang disajikan secara sistematis dengan tujuan memudahkan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Modul yang baik harus memenuhi berbagai syarat dan kriteria tertentu. Kriteria dalam menentukan kelayakan suatu modul pembelajaran ditinjau dari berbagai aspek.

Sungkono (2012: 10-14) mengemukakan beberapa aspek dalam mengevaluasi modul pembelajaran yang melibatkan ahli materi, ahli media, dan

responden atau pengguna. Evaluasi oleh ahli materi, meliputi (1) aspek pendahuluan, (2) aspek pembelajaran, (3) aspek isi, (4) aspek tugas, evaluasi, atau penilaian, dan (5) aspek rangkuman. Evaluasi oleh ahli media, meliputi (1) aspek fisik atau tampilan, (2) aspek pendahuluan, (3) aspek pemanfaatan, (4) aspek tugas atau evaluasi, dan (5) aspek rangkuman. Sedangkan evaluasi oleh responden atau pengguna, meliputi (1) aspek fisik, (2) aspek pendahuluan, (3) aspek isi atau uraian materi, (4) aspek tugas, evaluasi, atau latihan, dan (5) aspek rangkuman.

Sedangkan, kriteria untuk menilai modul menurut Purwanto, Rahadi, & Lasmono (2007: 181) terdiri dari delapan aspek, meliputi kualitas isi, kualitas metode penyajian, penggunaan bahasa, penggunaan ilustrasi, kualitas kelengkapan atau bahan penunjang, kualitas teknis modul, efektivitas penggunaannya, dan kualitas modul secara keseluruhan.

3. Multimedia Pembelajaran

a. Pengertian Multimedia

Secara etimologis, istilah multimedia pada dasarnya terdiri dari kata multi dan media yang berasal dari bahasa Latin. Kata multi berasal dari *nouns* yang bermakna banyak atau bermacam-macam, sedangkan kata media berasal dari *medium* yang bermakna perantara atau sesuatu yang dipakai untuk menghantarkan, menyampaikan, atau membawa sesuatu. Surjono (2017: 2) mengartikan multimedia secara terminologi sebagai gabungan beberapa media seperti teks, gambar, suara, animasi, video, dan lain-lain secara terintegrasi dan sinergis melalui komputer atau peralatan elektronik lain untuk mencapai tujuan tertentu.

Secara umum, Munir (2015: 4) mendefinisikan konsep multimedia sebagai gabungan dari berbagai media teks, gambar, video, dan animasi dalam satu program berbasis komputer yang dapat memfasilitasi komunikasi interaktif. Pendapat senada diungkapkan oleh Smaldino et al. dalam Suryani, Setiawan, & Putria (2018: 195) yang menyebutkan bahwa multimedia merupakan gabungan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafik, gambar, foto, audio, video, dan animasi secara terintegrasi.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat diketahui bahwa multimedia merupakan kombinasi dari berbagai media seperti teks, gambar, suara, animasi, video, dan lain-lain yang terintegrasi dalam satu program berbasis komputer untuk mencapai tujuan tertentu.

b. Elemen Multimedia

Secara umum, Surjono (2017: 6) mengklasifikasikan multimedia menjadi dua, yaitu elemen multimedia diskret dan elemen multimedia kontinu. Informasi dalam elemen multimedia diskret bersifat statis yakni tidak berubah dari waktu ke waktu, seperti teks dan gambar. Sedangkan dalam elemen multimedia kontinu, informasi berubah seiring dengan perubahan waktu, seperti animasi, suara, dan video. Setiap elemen multimedia mempunyai kekurangan dan kelebihan masing-masing dalam menyajikan informasi.

1) Teks

Teks merupakan elemen paling dasar dalam multimedia. Teks tersusun dari gabungan kata yang digunakan untuk mengemukakan suatu pesan atau informasi. Pilihan kata yang tepat akan memudahkan penyampaian pesan

kepada pengguna. Teks berfungsi untuk menyajikan isi, penjelasan, menu, label, *caption*, dan lain-lain.

2) Gambar

Gambar merupakan *images* dua dimensi yang dapat dimanipulasi oleh komputer, misalnya berupa foto, grafik, ilustrasi, diagram, dan lain-lain. Gambar berguna untuk mengilustrasikan konsep verbal atau abstrak sehingga dapat lebih jelas dipahami.

3) Suara

Suara merupakan gelombang yang dihasilkan oleh benda bergetar dalam media seperti udara. Suara dapat berupa suara manusia (narasi), suara binatang atau benda lain, musik, dan efek suara. Suara digunakan untuk memperjelas informasi teks maupun gambar.

4) Animasi

Animasi merupakan rangkaian gambar yang bergerak secara runtut guna menyajikan suatu proses tertentu. Animasi merupakan elemen multimedia yang mempunyai peranan penting dalam membantu peserta didik memahami dan mencerna topik pembelajaran yang kompleks dan abstrak. Melalui animasi, suatu proses yang panjang dan kompleks dapat disajikan tahap demi tahap, sehingga mudah dipelajari. Animasi juga dapat mengilustrasikan topik pembelajaran yang bersifat abstrak menjadi lebih sederhana sehingga peserta didik mendapatkan gambaran nyata dari apa yang diajarkan.

5) Video

Video merupakan rekaman kejadian, peristiwa, atau proses yang berisi urutan gambar bergerak disertai suara. Video memuat isi yang lebih realistis

dibandingkan animasi. Video digital saat ini menjadi elemen multimedia yang banyak digunakan karena mudah diolah oleh komputer.

c. Multimedia Pembelajaran

Selain digunakan dalam dunia hiburan, multimedia juga digunakan dalam dunia pendidikan salah satunya yaitu pemanfaatan multimedia dalam proses pembelajaran. Surjono (2017: 3) menjelaskan bahwa multimedia pembelajaran adalah multimedia yang digunakan untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran sehingga mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Dalam hal ini, peserta didik dapat melakukan aktivitas atau berinteraksi dengan aplikasi multimedia, misalnya dengan mengeklik tombol-tombol navigasi, mengeklik menu, memilih alternatif jawaban, menulis teks, menggeser objek, dan lain-lain. Dengan begitu, selain dapat memberi kesempatan kepada peserta didik untuk beraktivitas, juga diharapkan dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam menggunakan multimedia tersebut.

Pemanfaatan multimedia dalam proses pembelajaran bukanlah hal baru dalam dunia pendidikan. Berbagai landasan teoretis telah banyak yang mengemukakan bahwa multimedia mempunyai pengaruh yang positif apabila diaplikasikan dalam proses pembelajaran. Computer Technology Research (CTR) dalam Munir (2015: 6) mempresentasikan kemampuan manusia dalam mengingat, yakni 80% dari apa yang mereka lihat, dengar, dan lakukan secara bersamaan, 50% dari apa yang mereka lihat dan dengar, 30% dari apa yang mereka dengar, dan hanya 20% dari apa yang mereka lihat. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa multimedia memiliki potensi yang

komplet digunakan dalam proses pembelajaran karena kelebihanannya dalam menyajikan informasi yang dapat dilihat, didengar, dan dilakukan.

Smaldino et al. dalam Suryani, Setiawan, & Putria (2018: 199-200) menyatakan bahwa penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran mengandung beberapa manfaat sebagai berikut.

- 1) *Multiple media*, multimedia dapat mengombinasikan teks, audio, grafik, gambar, animasi, serta video sebagai satu kesatuan sistem sehingga dapat digunakan secara bersamaan.
- 2) *Learner participation*, multimedia memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran sehingga dapat mengondisikannya agar senantiasa terpusat dan berpartisipasi penuh dalam proses pembelajaran.
- 3) *Individualization*, multimedia memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri dan berulang-ulang sehingga memungkinkan terjadinya proses pengayaan pemahaman konsep dalam diri peserta didik.
- 4) *Flexibility*, multimedia memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membuat pilihan bagian yang terlebih dahulu akan dipelajari dari menu-menu yang tersedia.
- 5) *Simulation*, program animasi dalam multimedia dapat dimanfaatkan untuk menunjukkan simulasi proses dinamis suatu objek konkret maupun abstrak sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna kepada peserta didik dengan seolah-olah melihat secara langsung objek yang sedang dipelajari.

d. Jenis-Jenis Multimedia

Dalam perkembangannya, multimedia dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan teknik pengoperasiannya. Binanto (2010: 3) mengklasifikasi 3 jenis multimedia, yakni:

1) Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif merupakan jenis multimedia yang memberikan pengguna kontrol mengenai apa dan kapan elemen-elemen multimedia akan dikirimkan atau ditampilkan.

2) Multimedia Hiperaktif

Multimedia hiperaktif merupakan jenis multimedia yang memiliki banyak tautan atau *link* yang menghubungkan elemen-elemen multimedia yang ada dengan pengguna dapat mengarahkannya.

3) Multimedia Linear

Multimedia linear merupakan jenis multimedia yang tidak menyediakan kontrol kepada pengguna, sehingga pengguna hanya berperan sebagai penonton dan menikmati produk multimedia yang disajikan dari awal hingga akhir.

4. Multimedia Interaktif

a. Pengertian Multimedia Interaktif

Munir (2015: 110) menyatakan bahwa multimedia interaktif merupakan suatu tampilan multimedia yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktivitas kepada penggunanya (*user*). Istilah interaktif dapat dimaknai sebagai komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi. Komponen komunikasi

dalam multimedia interaktif (berbasis komputer) adalah hubungan antara manusia sebagai *user* atau pengguna produk, dengan komputer sebagai *software* atau produk. Dengan demikian, produk yang diharapkan memiliki hubungan dua arah atau timbal balik antara *software* dengan *user*-nya.

Bates menjelaskan bahwa multimedia atau media berbasis komputer mempunyai interaktivitas yang bersifat nyata (*overt*) karena dapat melibatkan fisik dan mental dari pengguna. Hal tersebut berbeda dengan media lain, seperti buku dan televisi yang interaktivitasnya cenderung bersifat samar (*covert*) karena hanya melibatkan mental pengguna. Interaktivitas mental merupakan interaktivitas di mana pengguna mencoba memahami materi dengan cara menangkap informasi-informasi yang ditampilkan, mengolah, dan menyimpannya dalam otak. Bentuk interaktivitas fisik dalam multimedia pembelajaran beragam dari yang sederhana, seperti menekan *keyboard* atau mengklik *mouse* untuk berpindah halaman atau memasukkan jawaban dari suatu latihan yang diberikan oleh komputer, hingga yang kompleks, seperti aktivitas dalam simulasi yang mana pengguna bisa mengubah-ubah suatu variabel tertentu atau menggerakkan suatu *joystick* untuk menirukan gerakan mengemudikan pesawat terbang (Oka, 2017: 12-13).

Komputer dapat menjadi wadah yang tepat dalam pengembangan multimedia dikarenakan kapabilitasnya dalam menyimpan, memanipulasi informasi, dan menayangkan beragam bentuk media. Pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbantuan komputer merupakan pemanfaatan komputer dalam menjabarkan suatu materi sebagai sarana pembelajaran atau sering disebut CD pembelajaran interaktif. CD pembelajaran

interaktif melibatkan respon peserta didik secara langsung sehingga terjadi interaksi antara peserta didik dengan materi pembelajaran yang disajikan melalui komputer, dengan begitu dapat melatih keterampilan peserta didik belajar secara mandiri.

b. Model-Model Multimedia Interaktif

Adapun model dan karakteristik multimedia interaktif dari sumber <http://damanjohan.wordpress.com> yang dikutip oleh Kustandi & Sutjipto (2013: 70-72), yaitu sebagai berikut.

1) Model Tutorial

Materi pembelajaran dalam model ini disampaikan melalui tutorial. Konsep materi disajikan melalui teks, gambar, animasi, dan grafik. Setelah peserta didik membaca, memahami, menyerap, dan menginterpretasikan materi yang disajikan, kemudian dilanjutkan dengan menjawab soal latihan atau tes. Apabila jawaban peserta didik banyak yang salah, maka peserta didik harus mempelajari ulang materi tersebut, atau sebaliknya, bila jawaban peserta didik sebagian besar sudah benar, maka peserta didik dapat lanjut mempelajari materi berikutnya.

Karakteristik multimedia pembelajaran dengan model tutorial adalah seperti berikut.

- a) Bahan ajar diprogram dalam komputer biasa menggunakan CD atau melalui situs atau web internet.
- b) Peserta didik dapat merespon dalam mempelajari materi.
- c) Jawaban peserta didik dievaluasi oleh program pembelajaran di komputer.

d) Setiap kegiatan belajar, peserta didik perlu mengulang atau melanjutkan kegiatan belajar selanjutnya.

2) Model *Drill and Practice*

Model *drill and practice* bertujuan untuk memperkuat penguasaan peserta didik terhadap suatu konsep melalui serangkaian latihan soal. Serangkaian latihan soal yang dibuat biasanya dimuat secara acak (soal ditampilkan secara beda atau opsi jawaban soal dibuat acak) setiap kali program digunakan.

Karakteristik multimedia model *drill and practice* adalah sebagai berikut.

- a) Peserta didik mengerjakan soal.
- b) Penyajian masalah-masalah dalam bentuk latihan soal pada tingkat tertentu.
- c) Adanya umpan balik.
- d) Remedial dan evaluasi.

3) Model Simulasi

Model simulasi ini mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi pada dunia nyata, misalnya menyimulasikan mobil atau motor melalui simulator di mana pengguna seolah-olah melakukan aktivitas mengendarai mobil atau motor. Model simulasi ini memberikan pengalaman masalah dunia nyata untuk mendapatkan SIM (Surat Izin Mengemudi).

Karakteristik multimedia simulasi adalah sebagai berikut.

- a) Penyajian simulator.
- b) Pertanyaan.
- c) Respon jawaban.
- d) Remedial dan evaluasi.

4) Model Percobaan atau Eksperimen

Model percobaan dan model simulasi pada dasarnya memiliki kemiripan, hanya saja model percobaan lebih mengarah pada kegiatan eksperimental, seperti kegiatan praktikum di laboratorium IPA. Program ini menyediakan peralatan dan bahan, selanjutnya peserta didik melaksanakan percobaan sesuai dengan petunjuk, kemudian peserta didik dapat mengembangkan percobaan-percobaan lain berdasarkan petunjuk tersebut. Pada akhir percobaan, peserta didik dapat menjelaskan suatu konsep atau fenomena berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan.

Karakteristik model percobaan adalah sebagai berikut.

- a) Setiap percobaan harus memiliki tujuan.
- b) Adanya peraturan yang harus diikuti peserta didik.
- c) Adanya kondisi kompetisi untuk menempuh tujuan yang akan dicapai.
- d) Adanya tantangan untuk menambah daya tarik percobaan.

5) Model Permainan (*Games*)

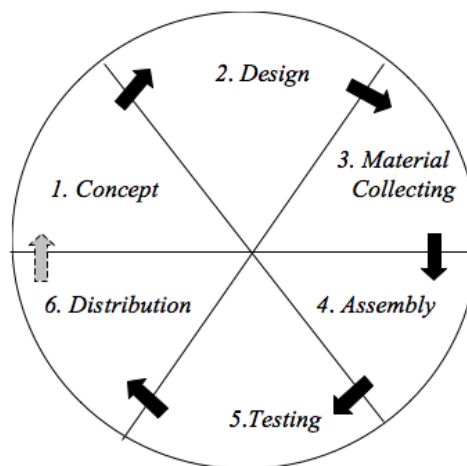
Dengan model permainan diharapkan terjadi aktivitas belajar sambil bermain tetapi tetap mengacu pada proses pembelajaran, sehingga peserta didik tidak merasa bahwa mereka sedang belajar.

Karakteristik model permainan adalah sebagai berikut.

- a) Setiap permainan harus memiliki tujuan.
- b) Adanya peraturan yang harus diikuti peserta didik.
- c) Adanya kondisi kompetisi untuk menempuh tujuan yang akan dicapai.
- d) Adanya tantangan untuk menambah daya tarik permainan.
- e) Imajinatif dan menghibur.

c. Pengembangan Multimedia Interaktif

Menurut Luther dalam Binanto (2010: 259) metodologi pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, meliputi *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*, yang kemudian diadopsi oleh Sutopo dengan modifikasi sehingga dikenal dengan metodologi pengembangan multimedia Luther-Sutopo, seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Pengembangan Multimedia Luther-Sutopo (Binanto, 2010)

1) *Concept*

Concept (pengonsepan) merupakan tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audiens). Pada tahap ini juga ditentukan jenis program, seperti presentasi, interaktif, atau sebagainya, dan tujuan program, seperti untuk hiburan, pelatihan, pembelajaran, atau sebagainya. Selain itu, ditentukan juga dasar aturan untuk perancangan, seperti ukuran program, target, dan lain-lain. Hasil pada tahap ini umumnya berupa dokumen naratif yang di dalamnya memuat tujuan proyek yang ingin dicapai.

2) *Design*

Design (perancangan) merupakan tahap perancangan spesifikasi program, meliputi perancangan bagian alir (*flowchart*) untuk menggambarkan aliran dari satu *scene* ke *scene* lain dan perancangan *storyboard* untuk menggambarkan deskripsi tiap *scene* dengan mencantumkan semua objek multimedia dan tautan ke *scene*. Pada tahap ini, perancangan spesifikasi dibuat serinci mungkin dengan maksud untuk meminimalisir pengambilan keputusan baru pada tahap berikutnya.

3) *Material Collecting*

Material collecting (pengumpulan materi) merupakan tahap pengumpulan bahan-bahan yang diperlukan untuk program, seperti gambar, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain yang didapatkan secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain.

4) *Assembly*

Assembly (pembuatan) merupakan tahap pembuatan program dengan menggabungkan bahan yang telah dikumpulkan pada tahap *material collecting*, yang selanjutnya dirancang berdasarkan bagan alir (*flowchart*) dan *storyboard* yang telah ditentukan pada tahap *design*. Proses pembuatan program biasanya menggunakan perangkat lunak *authoring*, seperti Macromedia Director, Macromedia Flash, Sophie, dan sebagainya.

5) *Testing*

Testing (pengujian) merupakan tahap pengujian program yang telah diselesaikan pada tahap *assembly*. Pengujian dilakukan dengan menjalankan program dan melihatnya apakah terdapat kesalahan atau tidak. Tahap pertama

pengujian disebut sebagai tahap pengujian *alpha* (*alpha test*) yang dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Setelah melewati tahap pengujian *alpha*, kemudian dilanjutkan dengan pengujian *beta* yang melibatkan pengguna akhir program.

6) *Distribution*

Distribution (pendistribusian) merupakan tahap di mana program yang sudah jadi kemudian disimpan dalam suatu media penyimpanan. Kompresi terhadap program akan dilakukan apabila program tidak cukup ditampung dalam media penyimpanan. Tahap ini disebut juga sebagai tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil dari evaluasi selanjutnya dapat digunakan sebagai masukan untuk pengonsepan produk berikutnya.

d. Kriteria Penilaian Multimedia Interaktif

Thorn (1995) mengajukan 6 aspek dasar dalam mengembangkan dan mengevaluasi multimedia interaktif, yaitu sebagai berikut.

1) *Ease of Use and Navigation* (Kemudahan Penggunaan dan Navigasi)

"A program needs to be very simple in its interface, so that learners don't have to compete between learning English and learning how the program works." Hal ini dapat dipahami bahwa program multimedia interaktif harus dirancang sesederhana mungkin sehingga dapat dipelajari oleh pengguna yang tidak memiliki pengetahuan yang kompleks tentang media.

2) *Cognitive Load* (Kandungan Kognisi)

"Users need to cope with the programs content, its structure and the response options. The program needs to be intuitive, so that it works the way

you might expect it to work." Hal ini dapat dipahami bahwa terdapat kandungan pengetahuan yang jelas dan dapat dipahami pada tingkat atau level pendidikan.

3) *Knowledge Space and Information Presentation* (Ruang Lingkup Pengetahuan dan Presentasi Informasi)

"The concepts about learning English as a second language need to represent existing methodologies, where these methodologies have been proven successful." Presentasi informasi digunakan untuk menilai isi dan program multimedia interaktif itu sendiri.

4) *Media Integration* (Integrasi Media)

"The multimedia needs to be combined to produce an effective whole."

Dari pernyataan tersebut dapat dipahami bahwa multimedia perlu dikombinasikan untuk menghasilkan sesuatu yang efektif secara keseluruhan. Di mana media harus mengintegrasikan aspek pengetahuan dan keterampilan.

5) *Aesthetics* (Estetika)

"There needs to be a sense a beauty in the graphical interface. This adds to an effective learning environment." Hal ini dapat dipahami bahwa multimedia interaktif harus mempunyai tampilan yang menarik dan estetika yang baik untuk menarik minat belajar.

6) *Overall Functionality* (Fungsi Keseluruhan)

"The program needs to provide learning in a way that users expect it to. Students need to go away from it having learned something." Hal ini dapat dipahami bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh pengguna sehingga setelah menggunakan program tersebut, pengguna merasa telah belajar sesuatu.

Kriteria untuk menilai kualitas sebuah multimedia pembelajaran interaktif juga diungkapkan oleh Surjono (2017: 78) meliputi tiga aspek, yakni aspek isi, aspek instruksional, dan aspek tampilan.

Aspek isi berkenaan dengan kualitas isi atau materi pembelajaran. Aspek ini umumnya dievaluasi oleh ahli materi yang relevan. Dalam hal ini, ahli materi akan melihat kesesuaian materi yang disajikan dengan tujuan pembelajaran atau SK/KD (Standar Kompetensi/Kompetensi Dasar). Ahli materi juga akan memeriksa apakah kedalaman dan keluasan materi yang dijabarkan sudah sesuai dengan tingkat pendidikan pengguna. Kesesuaian struktur materi dengan kaidah bidang ilmu terkait, kesesuaian materi dan istilah-istilah yang digunakan sudah benar-benar akurat serta tidak ada kesalahan juga menjadi hal yang dinilai ahli materi. Hal lain yang juga penting adalah kebenaran tata bahasa, ejaan, tanda baca, dan lain-lain yang berkaitan dengan tata tulis. Di samping itu, hendaknya materi dalam multimedia pembelajaran interaktif tidak menggunakan istilah atau jargon yang mengacu pada golongan etnik dan budaya tertentu karena digunakan untuk khalayak umum. Penjabaran indikator aspek isi dapat dilihat seperti pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Penjabaran Indikator Aspek Isi

No.	Aspek Penilaian	Indikator
1.	Isi	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
2.		Kebenaran struktur materi
3.		Keakuratan isi materi
4.		Kebenaran tata bahasa
5.		Kebenaran ejaan
6.		Kebenaran istilah
7.		Kebenaran tanda baca
8.		Kebenaran kesesuaian tingkat kesulitan dengan pengguna
9.		Ketergantungan materi dengan budaya atau etnik

Aspek instruksional berkenaan dengan peranan produk multimedia pembelajaran interaktif sebagai alat bantu pembelajaran agar peserta didik mudah mempelajari materi yang sulit, rumit, abstrak, dan kompleks. Aspek ini dapat dievaluasi oleh ahli instruksional ataupun ahli media. Hal-hal yang diperhatikan dalam aspek ini, meliputi ketepatan dan kesesuaian cara penyajian materi atau metodologi penyajian terhadap karakteristik materi dan peserta didik, serta interaktivitas untuk mendukung *active learning* sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar. Kapasitas kognitif berkaitan dengan beban memori yang ditanggung peserta didik apabila mempelajari materi. Oleh karena itu, sebaiknya materi tidak disajikan dalam jumlah besar dan kompleks, melainkan dibagi ke dalam bentuk kecil dan sederhana. Penyediaan kontrol bagi pengguna serta kualitas penyajian pertanyaan dan pemberian umpan balik juga menjadi hal penting yang diperhatikan dalam aspek instruksional. Penjabaran indikator aspek instruksional ditunjukkan melalui tabel berikut ini.

Tabel 2. Penjabaran Indikator Aspek Instruksional

No.	Aspek Penilaian	Indikator
1.	Instruksional	Ketepatan tema
2.		Metodologi (cara penyajian)
3.		Interaktivitas
4.		Kapasitas kognitif
5.		Strategi pembelajaran
6.		Kontrol pengguna
7.		Kualitas pertanyaan
8.		Kualitas umpan balik

Aspek tampilan berkenaan dengan tampilan produk multimedia pembelajaran interaktif yakni merupakan komponen antar muka atau sesuatu yang menghubungkan antara isi materi pembelajaran dengan pengguna. Aspek ini umumnya dievaluasi oleh ahli media. Dalam hal ini, ahli media akan mengecek

apakah tampilan tema secara keseluruhan sudah sesuai dengan karakteristik peserta didik dan relevan dengan materi, apakah *layout*-nya sudah serasi dan tidak terlalu padat, penggunaan warna sudah serasi dan tidak terlalu banyak, serta kesesuaian penggunaan jenis dan ukuran huruf. Selain itu, penyajian gambar maupun animasi untuk mendukung kejelasan materi pembelajaran hendaknya ditampilkan dengan kualitas dan resolusi yang memadai. Penggunaan *file* audio dan video hendaknya dilakukan dengan selektif, yakni dengan menggunakan audio dan video berdurasi pendek dan isinya benar-benar menambah daya tarik materi pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan motivasi peserta didik. Hal penting lainnya adalah *link* dan tombol navigasi yang disediakan harus benar-benar berfungsi dan tidak *broken*. Bentuk, fungsi, serta penempatan tombol juga harus konsisten di seluruh program. Di samping itu, ahli media juga melihat spasi atau jarak antar komponen, antar objek, dan antar baris teks tidak boleh terlalu sempit atau terlalu longgar, sehingga lebar layar bisa dimanfaatkan secara optimal. Penjabaran indikator aspek tampilan ditunjukkan melalui tabel di bawah ini.

Tabel 3. Penjabaran Indikator Aspek Tampilan

No.	Aspek Penilaian	Indikator
1.	Tampilan	Tata letak
2.		Penggunaan warna
3.		Kualitas teks (<i>ukuran, jenis font, dan warna</i>)
4.		Kualitas gambar (<i>resolusi dan relevansi dengan materi</i>)
5.		Kualitas animasi (<i>resolusi dan relevansi dengan materi</i>)
6.		Kualitas audio/video (<i>resolusi dan relevansi dengan materi</i>)
7.		Fungsi navigasi
8.		Konsistensi navigasi
9.		Kekontrasan latar belakang dengan objek depan
10.		Spasi

5. Modul Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif

Pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam pembelajaran terus diupayakan seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat, salah satunya pada media pembelajaran atau *instructional media*. Penyajian media pembelajaran saat ini tidak hanya terbatas pada media cetak, seperti buku, modul, makalah, dan sebagainya, melainkan juga berkembang media digital dengan memanfaatkan teknologi komputer, seperti buku digital (*e-book*), modul digital (*e-module*), pembelajaran digital (*e-learning*), Buku Sekolah Elektronik (BSE), dan sebagainya, bahkan dalam penyajiannya, media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi komputer dapat berinteraksi dengan penggunanya, salah satunya yaitu modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

Modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif merupakan modul pembelajaran yang di dalamnya memuat elemen multimedia, dikombinasikan secara terpadu dan sinergis menjadi *file* digital dengan bantuan perangkat komputer dan memiliki interaktivitas kepada penggunanya. Modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif memuat elemen multimedia, seperti teks, gambar, suara, animasi, video, dan simulasi yang tidak dapat ditemukan dalam modul berbasis cetak. Dalam modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif, peserta didik juga dapat secara aktif berinteraksi dan memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya sehingga dapat mengondisikan peserta didik agar senantiasa terpusat dan berpartisipasi penuh dalam proses pembelajaran.

Penggunaan elemen multimedia, seperti animasi dan video dalam modul pembelajaran menjadikan modul pembelajaran menjadi lebih menarik, lebih menyenangkan, dan lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Interaktivitas pada multimedia interaktif juga dapat diaplikasikan dalam modul pembelajaran, seperti penggunaan tombol navigasi, di mana peserta didik dapat berinteraksi melalui tombol ini untuk mematikan audio, video, atau berpindah dari halaman satu menuju ke halaman yang lain. Penggunaan simulasi sederhana dengan *drag and drop*, di mana peserta didik dapat mensimulasikan suatu proses dengan secara aktif memindahkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain dalam layar. Serta penyajian evaluasi atau *quiz*, di mana modul pembelajaran memberikan pertanyaan dan peserta didik merespon dengan cara menjawab pertanyaan tersebut, kemudian modul pembelajaran memberikan *feedback* berupa skor diakhir evaluasi atau *quiz*.

Modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang disajikan dalam bentuk digital dengan memanfaatkan teknologi komputer memiliki keunggulan dibanding modul pembelajaran cetak. Modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif mampu memotivasi dan mengaktifkan peserta didik untuk belajar karena ketertarikannya pada sistem multimedia yang mampu menyajikan tampilan teks, gambar, grafik, suara, video, animasi, dan simulasi. Penggunaan modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif dalam kegiatan pembelajaran juga dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Khaerun, Samsudi, & Murdani dalam Yaumi (2018: 141) yang mengemukakan bahwa terdapat peningkatan prestasi belajar peserta didik dengan menggunakan modul interaktif sebesar 51,38% lebih tinggi

daripada tanpa menggunakan modul sebesar 38,62%. Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa modul pembelajaran interaktif berimplikasi positif terhadap peningkatan prestasi belajar peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

6. Adobe Flash Professional CS6

Adobe Flash merupakan salah satu *software* atau aplikasi dari Adobe yang dahulu dikenal dengan Macromedia sebelum dibeli oleh perusahaan Adobe. Fathur dalam Suryani, Setiawan, & Putria (2018: 93) menjelaskan bahwa perangkat lunak Adobe Flash dapat digunakan untuk proses membuat dan mengolah animasi atau gambar yang menggunakan vektor untuk skala ukuran kecil.

Dalam perkembangannya hingga saat ini, Adobe Flash telah mengeluarkan beberapa versi seiring dengan berbagai penyempurnaan dan kelengkapan fitur yang disajikan. Versi yang digunakan dalam pengembangan modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada penelitian ini adalah Adobe Flash Professional CS6. Adobe Flash Professional CS6 merupakan versi terbaru dari Adobe Flash yang sebelumnya, yaitu Creative Suite 5.

7. Tinjauan Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Materi Perakitan Komputer

Mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar merupakan mata pelajaran baru dalam kurikulum 2013 revisi yang mulai diberlakukan pada tahun pelajaran 2017/2018. Mata pelajaran ini termasuk mata pelajaran wajib dasar program keahlian Teknik Komputer dan Informatika (TKI). Pada dasarnya, mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar adalah gabungan dari mata pelajaran Perakitan

Komputer dan Jaringan Dasar yang terdapat pada kurikulum sebelumnya, yaitu kurikulum 2013.

Berdasarkan struktur kurikulum 2013 revisi, mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar diajarkan di kelas X semester 1 dan 2, terdiri dari 18 KD, yang mana setiap pertemuan 4 jam pelajaran. Tabel daftar KD untuk mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar selama 2 semester dapat dilihat pada Lampiran 1.

Dalam pengembangan modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif, peneliti membatasi KD pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dengan mengambil satu KD yang diajarkan. KD yang diambil adalah KD 3.2, yaitu menerapkan perakitan komputer. Berikut adalah penjabaran KD dan indikator pencapaian kompetensi yang dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

Tabel 4. Penjabaran KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Menerapkan perakitan komputer	3.2.1 Menjelaskan bagian-bagian perangkat keras komputer
	3.2.2 Menentukan spesifikasi komputer sesuai dengan kebutuhan pekerjaan
	3.2.3 Menentukan langkah-langkah perakitan komputer sesuai standar insdustri

B. Penelitian yang Relevan

Adapun beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini, yaitu diantaranya sebagai berikut.

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Puji Lestari (2017) dengan judul "Media Pembelajaran Modul Multimedia Interaktif Pengalamatan IP dan *Subnet Mask* Berbasis Adobe Flash CS6 untuk Siswa Kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 1 Klaten". Penelitian ini menghasilkan produk berupa

modul multimedia interaktif Pengalamatan IP dan *Subnet Mask* berbasis Adobe Flash CS6 dengan hasil penilaian, meliputi ahli materi masuk dalam kategori sangat baik dengan skor rata-rata 4,30 dan presentase 86,11%, ahli media masuk dalam kategori sangat baik dengan skor rata-rata 4,37 dan presentase 84,29%, serta responden atau peserta didik masuk dalam kategori baik dengan skor rata-rata 4,02, sehingga produk yang dihasilkan dinyatakan layak digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran siswa kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 1 Klaten.

2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Anasikhatussalafi (2018) dengan judul "Pengembangan E-Modul Interaktif Sebagai Sumber Belajar pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Materi Logika dan Algoritma untuk Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro". Penelitian ini menghasilkan produk berupa e-modul interaktif Simulasi Digital untuk kelas X SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro dengan hasil perolehan pengujian ahli materi sebesar 88%, ahli media sebesar 87%, pengguna sebesar 84%, dan pengujian *functional suitability* yakni 100%, sehingga produk yang dihasilkan dinyatakan sangat layak dijadikan media pembelajaran sebagai sumber belajar siswa.
3. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fakhriyannur (2017) dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis Adobe Flash untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta". Penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi, dengan penilaian kelayakan oleh ahli materi masuk dalam kategori sangat baik dengan skor rata-rata 4,21 dan presentase 84,5%, berdasarkan ahli media masuk dalam

kategori sangat baik dengan skor rata-rata 4,41 dan presentase 88,09%, serta berdasarkan uji coba siswa atau responden masuk dalam kategori baik dengan skor rata-rata 3,78 dan presentase 76,5%, sehingga produk yang dihasilkan dinyatakan layak digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

C. Kerangka Pikir

Penelitian ini didasari dari hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti di SMK Negeri 1 Sedayu. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tersebut, ditemukan permasalahan yakni belum adanya modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar peserta didik pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar, khususnya materi Perakitan Komputer. Beranjak dari permasalahan tersebut, maka peneliti bermaksud untuk mengembangkan modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi Perakitan Komputer.

Dalam pengembangannya, modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif mengadopsi metodologi pengembangan multimedia versi Luther-Sutopo yang terdiri dari enam tahap, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*.

Pada tahap *concept* dilakukan pengonsepan, meliputi penentuan tujuan dan siapa pengguna akhir produk yang dikembangkan. Selain itu, tahap ini juga dilakukan penentuan konsep materi dan isi modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

Setelah melalui tahap *concept*, pada tahap *design* dilakukan perancangan materi pembelajaran yang akan dimuat dalam modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif, perancangan bagan alir (*flowchart*), perancangan *storyboard*, serta perancangan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.

Pada tahap *material collecting*, semua bahan yang dibutuhkan dalam pengembangan modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif dikumpulkan, seperti gambar, audio, animasi, video, dan lain sebagainya.

Tahap berikutnya adalah *assembly*, yakni tahap pembuatan modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Proses pembuatan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Adobe Flash Professional CS6 sebagai *authoring tools* dengan bahasa pemrograman ActionScript 2. Hasil pada tahap ini adalah produk awal modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

Setelah melewati tahap *assembly*, selanjutnya dilakukan pengujian terhadap modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada tahap *testing*. Proses pengujian dilakukan melalui dua tahap, yakni pengujian *alpha* dan pengujian *beta*. Pengujian dilakukan menggunakan lembar penilaian kuesioner yang disusun mengacu pada kriteria kualitas modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif dan sudah divalidasi oleh *expert judgement*. Pengujian *alpha* dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Hasil yang diperoleh pada tahap ini meliputi skor penilaian dan saran perbaikan tentang kekurangan modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang akan digunakan sebagai bahan untuk revisi sebelum masuk ke tahap pengujian *beta* yang dilakukan oleh responden, yakni peserta didik sebagai pengguna akhir produk. Hasil pada tahap

ini adalah produk akhir modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang telah memenuhi kriteria kualitas atau kelayakan.

Produk akhir modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang telah memenuhi kriteria kualitas atau kelayakan kemudian didistribusikan kepada pendidik melalui media penyimpanan berupa CD (*Compact Disc*) yang dapat dimanfaatkan untuk memfasilitasi proses pembelajaran di kelas maupun digunakan secara mandiri oleh peserta didik.

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dari pengembangan modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar untuk peserta didik kelas X Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 1 Sedayu, adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil pengembangan modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar untuk peserta didik kelas X Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 1 Sedayu?
2. Bagaimana tingkat kelayakan modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar untuk peserta didik kelas X Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 1 Sedayu oleh ahli materi, ahli media, dan tanggapan peserta didik?