

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### 1. Media Pembelajaran

Media dalam proses pembelajaran sangatlah dibutuhkan. Adanya media sebagai salah satu komponen pembelajaran diharapkan mampu memberikan gambaran dan membentuk pola pikir yang teratur. Berikut penjelasan tentang media pembelajaran.

###### a. Pengertian Media Pembelajaran

Secara harfiah kata media berasal dari bahasa latin medius yang berarti tengah, perantara, atau pengantar. Media dapat diartikan pula sebagai wahana penyalur informasi belajar dan juga pesan. Sudjana dan Rivai (2017: 1) mengemukakan bahwa “media pengajaran sebagai alat bantu mengajar”. Media pembelajaran disebut juga sebagai sarana atau peralatan yang digunakan dalam proses pembelajaran, supaya kegiatan pembelajaran lebih efektif dan effisien sehingga mencapai tujuan yang direncanakan (Sanaky, 2013: 4).

Media pembelajaran merupakan suatu perangkat yang dapat membantu proses pembelajaran. Selain itu media yang disajikan berfungsi juga untuk memperjelas makna suatu materi yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik (Kustandi dan Sucipto, 2016: 8).

Dewasa ini, istilah media acapkali dikaitkan dengan teknologi. Pengertian teknologi menurut Achsin (Arsyad: 2017: 5) berkaitan dengan pembelajaran adalah suatu gagasan perluasan konsep terkait media, dimana teknologi bukan sekedar

suatu perangkat, benda, ataupun alat, melainkan tersimpul pula sikap, organisir, dan manajemen dalam penerapan ilmu.

Berdasarkan pendapat di atas, disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat bantu yang digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan pesan atau materi dalam proses pembelajaran agar dapat mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

b. Jenis Media Pembelajaran

Jenis media pengajaran (Sudjana & Rivai, 2017: 3-4) yang sering digunakan dalam proses pengajaran, yaitu:

- 1) Media grafis seperti gambar, foto, grafik, bagan atau diagram, poster, kartun, komik, dan lain-lain. Media ini juga sering disebut sebagai media dua dimensi, yakni media yang hanya memiliki ukuran panjang dan lebar.
- 2) Media 3 dimensi yaitu media yang dalam bentuk model seperti model padat, model kerja, model susun, model penampang, *diorama*, *mock up*, dan lain-lain.
- 3) Media proyeksi, yaitu media visual yang dimasukkan dalam kategori diam atau hanya memiliki sedikit unsur gerakan saat dijalankan oleh operator atau komputer. Media proyeksi terdiri dari *overhead projector*, *film strips* atau *media slides*.
- 4) Lingkungan sebagai media pembelajaran.

Menurut Arsyad (2017: 80-98) media yang dapat digunakan untuk pembelajaran dikelompokkan menjadi 4 yaitu :

- 1) Media berbasis manusia, merupakan media tertua yang digunakan untuk mengirimkan dan mengomunikasikan pesan atau informasi. Media yang cukup terkenal adalah gaya tutorial Socrates.
- 2) Media berbasis cetakan, media ini yang paling umum dikenal adalah buku teks, jurnal, dan lembaran lepas. Media berbasis cetakan menuntun enam elemen antara lain: konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, dan penggunaan spasi kosong.
- 3) Media berbasis visual, yaitu media yang digunakan untuk memvisualisasikan pesan, informasi, atau konsep yang ingin disampaikan kepada siswa yang dapat dikembangkan dalam berbagai bentuk, seperti foto, gambar/ilustrasi, sketsa/gambar garis, grafik, bagan, chart atau gabungan dari dua bentuk atau lebih. Keberhasilan dari media visual ini ditentukan oleh kualitas dan efektivitas bahan-bahan visual. Penataan elemen grafis maupun gambar harus dapat menampilkan visual yang mudah dipahami, dapat dibaca dan menarik perhatian sehingga mampu menyampaikan pesan yang diinginkan.
- 4) Media berbasis audio-visual, yaitu media yang menggabungkan antara media audio dan visual. Penggunaan media ini memerlukan persiapan yang cukup lama.
- 5) Media berbasis komputer, yaitu media yang memiliki tujuan untuk memaksimalkan aktivitas belajar mengajar dengan materi pembelajaran yang telah terstruktur. Melalui media ini materi dapat disampaikan langsung kepada

siswa melalui interaksi dengan pelajaran yang diprogramkam ke dalam sistem komputer.

Berdasarkan pendapat di atas, disimpulkan bahwa jenis-jenis media pembelajaran yaitu: 1) media pembelajaran visual, 2) media pembelajaran audio, 3) media audio-visual, 4) media pembelajaran tiga dimensi, 5) media pembelajaran berbasis komputer.

c. Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Sanaky (2013: 5) menjelaskan bahwa manfaat media pembelajaran secara umum sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran lebih menarik perhatian pembelajar sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar
- 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya, sehingga dapat lebih difahami pembelajar, serta memungkinkan pembelajar menguasai tujuan pengajaran dengan baik.
- 3) Metode pembelajaran bervariasi, tidak semata-mata hanya komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata lisan pengajar, pembelajar tidak bosan, dan pengajar tidak kehabisan tenaga.
- 4) Pembelajar lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan penjelasan dari pengajar saja, tetapi juga aktivitas lain yang dilakukan seperti: mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.

*Encyclopedia of Educational Research* (Hammalik, 1994: 15), merinci manfaat dari media pengajaran sebagai berikut:

- 1) Meletakkan dasar-dasar konkret dalam pola berfikir, sehingga mengurangi verbalisme.
- 2) Meningkatkan perhatian peserta didik.
- 3) Meletakkan dasar yang penting dalam perkembangan belajar, sehingga membuat pelajaran menjadi lebih mantap.
- 4) Memberi pengalaman faktual yang dapat menumbuhkan rasa untuk kegiatan berusaha sendiri pada peserta didik.
- 5) Menumbuhkan pola pikir teratur dan kontinyu terutama melalui animasi atau gambar hidup.
- 6) Membantu timbulnya pengertian yang dapat membantu perkembangan kemampuan bahasa.
- 7) Memberi pengalaman yang sulit diperoleh dengan cara lain dan membantu efisiensi dalam keragaman belajar.

Arsyad (2017: 29-30), mengemukakan beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat melancarkan proses belajar dan meningkatkan hasil belajar.
- 2) Meningkatkan perhatian siswa sehingga meningkatkan motivasi, memberi kesempatan belajar, dan interaksi siswa terhadap lingkungan mereka.
- 3) Mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.

- 4) Memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa di lingkungannya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, disimpulkan bahwa manfaat media pembelajaran yaitu: 1) meletakkan dasar-dasar yang konkret, 2) meningkatkan perhatian peserta didik, 3) memberikan pengalaman nyata dan pemikiran yang teratur, 4) mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.

d. Pemilihan Media Pembelajaran

Menurut Kustandi dan Sutjipto (2016: 81-85), faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran, sebagai berikut:

- 1) Sesuaikan jenis media dengan kurikulum.
- 2) Biaya terjangkau.
- 3) Ketersediaan perangkat keras.
- 4) Ketersediaan media pembelajaran di pasaran.
- 5) mudah memanfaatkannya

Menurut Sudjana dan Rivai (2017: 4-5) mengungkapkan beberapa kriteria dalam pemilihan media pembelajaran, kriteria-kriteria tersebut antara lain:

- 1) Ketepatan dengan tujuan pengajaran.
- 2) Dukungan terhadap isi bahan pelajaran.
- 3) Kemudahan mendapatkan media.
- 4) Keterampilan guru dalam menggunakannya.
- 5) Tersedia waktu untuk menggunakannya.
- 6) Sesuai dengan taraf berpikir siswa .

Berdasarkan penjabaran diatas, disimpulkan bahwa kriteria/faktor dalam pemilihan media pembelajaran, yaitu: 1) keseuaian isi dan tujuan, 2) desain pembelajaran, 3) mutu teknis/tampilan, 4) kemudahan perangkat keras.

e. Media Pembelajaran Berbasis Komputer

Media pembelajaran computer atau yang sekarang dikenal dengan istilah *CAI* (*Computer Assisted Instruction*). Media berbasis computer memberikan kesempatan peserta didik untuk lebih berpartisipasi aktif. Media ini dikembangkan dalam beberapa format, antara lain: tutorial, *drills and practice*, simulasi, *discovery*, dan permainan.

2. Media Pembelajaran Interaktif

a. Pengertian Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya, bertanya, dan mendapatkan jawaban yang mempengaruhi komputer untuk mengerjakan fungsi selanjutnya (Sutopo, 2003: 7).

Media interaktif adalah media yang berisi video dimana pengguna (siswa) bisa mengendalikannya sendiri. Tidak hanya mendengar dan menonton, dalam hal ini pengguna diajak untuk turut serta berperan aktif dan memberikan respon terhadap sekuensi penyajian materi (Arsyad, 2017: 38). Media interaktif memiliki unsur audio-visual (termasuk animasi) dan disebut interaktif karena media ini dirancang dengan melibatkan respon pemakainya secara aktif.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif merupakan suatu media yang berisi materi pembelajaran dimana peserta didik bisa mengontrol media sesuai dengan yang dikehendaki. Media interaktif menstimulasi siswa untuk lebih aktif dan membentuk pola pikir yang lebih teratur dan kontinyu.

b. Model Penyajian Media Pembelajaran Interaktif

Menurut Kustandi dan Sutjipto (2016: 70-72), Model pembelajaran berbasis komputer terdiri dari model tutorial, *drills and practice*, simulasi, percobaan, dan permainan.

1) *Model Drills and Practice*

Model Drills merupakan model dalam pembelajaran dengan cara melatih peserta didik terhadap materi yang telah diberikan. Model ini menyajikan soal secara acak, sehingga setiap kali digunakan maka pertanyaan yang ditampilkan akan berbeda, atau minimal dalam kombinasi yang tidak sama. Program ini dilengkapi dengan kunci jawaban serta penjelasan, sehingga peserta didik diharapkan memahami suatu konsep tertentu. Bagian terakhir, pengguna akan melihat nilai/skor yang dicapai. Bagian ini merupakan indikator tingkat keberhasilan pengguna dalam menguasai materi.

2) Model Tutorial

Model tutorial yaitu suatu model pembelajaran dengan bimbingan dalam bentuk bantuan, petunjuk, arahan, dan motivasi sehingga peserta didik belajar secara aktif dan efisien. Model tutorial menyajikan materi dalam bentuk teks, gambar, dan infografik. Setelah peserta didik dianggap telah membaca dan

menerima suatu materi, kemudian diajukan suatu pertanyaan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik. Jika peserta didik menjawab dengan benar, maka materi dilanjutkan ke bagian berikutnya. Jika jawaban peserta didik salah, maka harus mengulang untuk memahami keseluruhan materi ataupun pada materi-materi tertentu saja (remedial). Kemudian, bagian akhir dari model ini adalah penyajian soal untuk megukur tingkat pemahaman peserta didik atas konsep materi yang telah disampaikan.

### 3) Model Simulasi

Model simulasi pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran. Simulasi memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui bagian-bagian yang dibuat mendekati dengan kondisi sebenarnya namun dalam keadaan yang tak beresiko. Model ini mencoba menunjukkan pengalaman masalah dunia nyata yang memiliki resiko seperti perusahaan yang bangkrut, pesawat jatuh, dan gedung yang ambruk.

### 4) Model percobaan atau eksperimen

Model ini cenderung mirip dengan simulasi, namun isi kegiatannya lebih bersifat eksperimen, misalnya laboratorium kimia. Model ini menyajikan alat dan bahan, kemudian user melakukan eksperimen sesuai petunjuk. Akhir dari percobaan, pengguna diminta untuk menjelaskan konsep atau fenomena dari hasil eksperimen.

### 5) Model Permainan

Model permainan merupakan pola pembelajaran menggunakan komputer yang dibuat sedemikian rupa sehingga menjadi sebuah permainan, sehingga

pembelajaran lebih menantang dan menyenangkan. Permainan dibuat tetap dengan acuan proses pembelajaran sehingga diharapkan dapat membuat suasana pembelajaran yang menyenangkan.

c. Objek-objek Media Pembelajaran Interaktif

Menurut Sutopo (2003: 8-14), objek-objek dalam media pembelajaran interaktif yaitu: 1) teks, merupakan penyampai utama media pembelajaran, 2) gambar, adalah sarana yang baik untuk menyampaikan informasi, 3) animasi, merupakan gambar bergerak untuk membuat media lebih menarik, 4) audio, merupakan penyajian informasi dalam bentuk suara untuk memperjelas suatu informasi, 5) gambar hidup dan video, merupakan gambar bergerak yang diperoleh dari hasil proses kamera, 6) *interactive link*, merupakan penyajian informasi dimana pengguna dapat menekan *mouse* atau objek pada *screen* dan menyebabkan program melakukan perintah tertentu.

d. Kelebihan Media Pembelajaran Interaktif

Kelebihan media interaktif antara lain: (1) mengurangi ruang dan waktu yang digunakan untuk menampilkan ataupun menyimpan file dalam bentuk elektronik dibandingkan kertas, (2) menghindari hilangnya file sehingga dapat meningkatkan produktivitas, (3) memberikan akses secara bersamaan dan ditampilkan pada *screen*, (4) informasi multidimensi dalam organisasi, (5) mengurangi waktu dan biaya dalam pembuatan gambar/foto, (6) memberi fasilitas dalam kecepatan dan ketepatan informasi yang dibutuhkan dalam interaksi visual (Sutopo, 2003: 21).

Menurut Daryanto (2010: 52) ada empat kelebihan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif, yaitu: 1) Proses pembelajaran lebih menarik, lebih

interaktif, 2) Jumlah jam mengajar dapat dikurangi, 3) Kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan, dan 4) Proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan pembelajaran menggunakan media interaktif menjadi solusi dalam peningkatan kualitas pembelajaran, juga menjadi alternatif keterbatasan waktu yang dimiliki oleh pendidik.

e. Penilaian Media Pembelajaran Interaktif

Menurut Walker & Hess (Arsyad, 2017: 219-220) kriteria penilaian media pembelajaran yaitu: (1) kualitas isi dan tujuan yang meliputi: kepentingan, ketepatan, kelengkapan, keseimbangan, minat atau perhatian, keadilan dan sesuai dengan situasi siswa. (2) Kualitas pembelajaran, yang meliputi: memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar, motivasi, fleksibilitas pembelajarannya, hubungan dengan program pembelajaran lainnya, kualitas sosial interaksi pembelajarannya, kualitas tes dan penilaianya, dan memberi dampak bagi siswa, dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya. (3) kualitas teknis, yang meliputi: keterbacaan, kemudahan penggunaan, kualitas pengelolaan program, dan kualitas pendokumentasian.

Panduan pengembangan bahan ajar berbasis TIK oleh Kementerian Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas mengemukakan bahwa, komponen penilaian bahan ajar yaitu: (1) Substansi Materi yang meliputi: kebenaran, kedalaman, kekinian dan keterbacaan. (2) Desain Pembelajaran yang meliputi: judul, Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, indikator, materi, contoh

soal, latihan-latihan, penyusun dan referensi. (3) Tampilan yang meliputi: navigasi, tipografi, media, warna, animasi dan simulasi. (4) Pemanfaatan software yang meliputi: interaktif, software pendukung, dan keaslian.

Berdasarkan analisis dari pendapat di atas, peneliti menggunakan beberapa aspek kriteria penilaian pada multimedia pembelajaran interaktif Pembangkit Tenaga Listrik. Adapun beberapa aspek yang akan digunakan antara lain:

- 1) Pembelajaran: kesesuaian dengan RPS, kesesuaian dengan karakteristik dan gaya belajar mahasiswa, memberikan bantuan untuk belajar, meningkatkan motivasi belajar, dan kualitas tes.
- 2) Isi materi: kelengkapan materi, ketepatan materi, kejelasan materi, dan ketepatan penyampaian materi.
- 3) Tampilan: keterbacaan tulisan, keterbacaan gambar, kualitas video, kualitas audio, kualitas animasi, dan kesesuaian warna serta tipografi.
- 4) Pemrograman: ketepatan pemrograman, kualitas navigasi dan interaksi dengan pengguna

f. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif

Borg & Gall mengembangkan 10 (sepuluh) langkah pengembangan media pembelajaran. Berikut langkah-langkah yang dikemukakan yaitu: (1) *research and information collecting*, (2) *planning*, (3) *develop preliminary form a product*, (4) *preliminary field testing*, (5) *main product revision*, (6) *main field testing*, (7) *operational product revision*, (8) *operational field testing*, (9) *final product revision*, dan (10) *dissemination and implementation*.

Model pengembangan lain seperti dikemukakan oleh Thiagarajan yaitu model 4-D yang terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebarluasan). *Define* berisi kegiatan tentang analisis potensi dan penentuan media yang akan dikembangkan. *Design* berisi proses perancangan produk sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. *Development* merupakan proses pembuatan produk yang kemudian diuji validitasnya sampai mencapai hasil yang sesuai dengan spesifikasi. *Disseminate* merupakan proses penyebarluasan produk yang sudah teruji kepada pengguna untuk dimanfaatkan (Sugiyono, 2016: 37-38).

Ada beberapa model penelitian dan pengembangan menurut para ahli. Namun peneliti hanya akan menggunakan cara yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch yang dikutip oleh Sugiyono (2016: 38) yaitu dengan pendekatan *ADDIE*. *ADDIE* adalah metode pengembangan yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari. Model ini akan dijelaskan sesuai tahap-tahap sebagai berikut: (1) *Analysis*: Tahapan analisis ini merupakan observasi awal dan padataan masalah yang ada. Analisis potensi dilakukan setelah adanya masalah yang didapat pada tahapan sebelumnya, (2) *Design*: pada tahap ini peneliti melakukan desain terhadap produk yang akan dikembangkan. Kerangka yang dibuat tidak lepas dari hasil analisis masalah yang ada. Desain awal ini akan mengawali proses-proses pengembangan yang selanjutnya, (3) *Development*: tahap ini merupakan tahap pengembangan dari desain yang sebelumnya. Tahap ini memungkinkan adanya pengembangan, penambahan dan pengurangan dari media supaya produk yang dihasilkan lebih

efektif dan efisien. Pada proses ini juga ada uji validasi, baik dari sisi materi maupun dari sisi media. Setelah uji validasi akan dilakukan pengembangan maupun perbaikan sesuai saran dari ahli media dan ahli materi, (4) *Implimentation*: tahap implementasi yaitu tahap ujicoba langsung kepada pengguna (*field testing*). Tahap ini merupakan penerapan produk hasil pengembangan yang kemudian akan dilakukan uji kelayakan terhadap pengguna. (5) *Evaluation*: setelah produk yang sebelumnya sudah diujikan ke dalam kelas, kemudian akan ada saran dan masukan dari pengguna yang sudah mencobanya. Saran dan masukan akan menjadi acuan dalam penyempurnaan media pembelajaran sebelum media layak untuk digunakan.

### 3. *Adobe flash Profesional CS6*

*Adobe flash* adalah perangkat lunak yang bisa digunakan untuk membuat berbagai macam animasi. *Adobe flash* sendiri bisa digunakan untuk membuat desain 2 (dua) dimensi, membuat gambar dalam bentuk vektor, animasi, dan lain-lain. *Adobe flash professional CS 6* merupakan pengembangan dari *adobe flash* yang dikeluarkan oleh *adobe system*. *Adobe flash professional CS6* memberikan kemudahan penggunanya dengan adanya fitur-fitur baru yang ditambahkan. Perangkat lunak ini dapat digunakan untuk membuat presentasi, company profile, animasi, permainan, dan lain-lain.

Keunggulan *adobe flash profesional CS6* antara lain: 1) mampu membuat tombol interaktif, yaitu memindahkan dari satu halaman ke halaman lain, 2) mampu membuat transparansi warna dalam sebuah movie, 3) dapat membuat animasi perubahan bentuk dari satu bentuk menjadi bentuk yang lain sesuai dengan keinginan, 4) dapat membuat gerakan animasi sesuai dengan alur yang sudah

ditetapkan, 5) dapat dikonversi dan dipublikasikan ke dalam beberapa tipe yaitu: *.swf, .exe, .jpg, .gif, .mov, .html, .png, .mov*, 6) dapat membuat ataupun mengolah animasi dari objek bitmap, 7) memiliki sifat fleksibel dalam pembuatan objek-objek vektor, 8) terintegrasi dengan perangkat lunak lain seperti *adobe photoshop* ataupun *adobe illustrator* (Madcoms, 2012: 1-2).

Kelebihan lain dari *adobe flash* sebagai media presentasi, antara lain: 1) memiliki ukuran file yang lebih kecil, 2) hampir semua file gambar, audio, video, dan animasi dapat ditambahkan sehingga membuat presentasi lebih menarik, 3) animasi dapat dibentuk, dijalankan, dan dikontrol, 4) mampu membuat file *executable* (\*.exe) sehingga bisa dijalankan di komputer manapun, 5) pilihan huruf tetap dan tetap sama meskipun komputer yang dipakai tidak memiliki jenis huruf yang digunakan, 6) gambar pada *adobe flash* merupakan gambar vektor, dan 7) *adobe flash* dapat dijalankan di sistem operasi windows maupun macintosh (Pramono, 2004: 2).

#### 4. Mata Kuliah Pembangkit Tenaga Listrik

##### a. Deskripsi Mata Kuliah Pembangkit Tenaga Listrik

Mata kuliah Pembangkit Tenaga Listrik merupakan salah satu mata kuliah di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Mata kuliah ini mempelajari tentang prinsip kerja Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), PLTN, PLTG, PLTU, pembangkit listrik tenaga alternatif lain seperti pembangkit listrik tenaga ombak, angin, surya, dan mikrohidro, penggerak awal dan alat perlengkapan listrik pada pembangkit tenaga listrik, parallel generator, pengoperasian pembangkit, analisis gangguan dan *recovery*, saluran atau

jala-jala dari generator ke transformator dan gardu induk, sistem pengendalian pada pembangkit, sistem interkoneksi dalam pembangkitan, analisis perubahan daya dan optimasi daya pembangkit, analisis biaya dan manajemen pembangkitan.

b. Capaian Pembelajaran

- 1) Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, taat beribadah dan berakhlak mulia.
- 2) Berpartisipasi aktif, bertanggungjawab, dan memiliki motivasi mengembangkan diri, dan berkarakter
- 3) Menjelaskan prinsip kerja PLTU, PLTG, PLTA, PLTD, PLTN, PLT mikrohidro, PLTS, PLT Angin, dan PLT ombak.
- 4) Mendeskripsikan penggerak awal dan perlengkapan listrik pada PLTU, PLTG, PLTD dan PLTN.
- 5) Menganalisis saluran kabel atau jala-jala dari generator ke transformator dan gardu induk.
- 6) Menjelaskan pengoperasian pembangkit tenaga listrik.
- 7) Menerangkan pemaralelan dua generator atau lebih pada pembangkit tenaga listrik.
- 8) Mendeskripsikan sistem pengendalian pada pembangkit tenaga listrik.
- 9) Menjelaskan sistem interkoneksi dalam pembangkitan tenaga listrik.
- 10) Menganalisis gangguan dan proses recovery pembangkit tenaga listrik.
- 11) Menganalisis perubahan daya dan optimasi daya pembangkit tenaga listrik.
- 12) Menganalisis biaya dan manajemen pembangkitan tenaga listrik.

c. Cakupan Materi yang Dibuat dalam Media Pembelajaran

Media Pembelajaran Interaktif Pembangkit Listrik mencakup materi PLTA, PLTN, PLTG, PLTU, PLTB, PLTS, PLTP, PLTD, analisis gangguan dan *recovery*, sistem interkoneksi dalam pembangkitan, analisis biaya dan manajemen pembangkitan.

**B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Penelitian dengan judul “Pengembangan Media Interaktif Mata Kuliah Pembangkit Tenaga Listrik Prodi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta” merujuk pada beberapa penelitian yang relevan antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ariel Aditya dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe flash CS6* pada Mata Pelajaran Air Conditioner dengan Sasaran Pembelajaran Mandiri Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Bidang Keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran Air Conditioner yang dikembangkan berbasis *Adobe flash CS6* dengan metode *ADDIE (Analysis, Design, Development and Implementation, Evaluation)* terdiri dari 4 menu utama yaitu menu awal, menu materi, menu evaluasi, dan menu informasi. Dalam media pembelajaran *Air Conditioner* yang dibuat dilengkapi dengan gambar, animasi, dan video. Kualitas produk media pembelajaran *Air Conditioner* yang dihasilkan memperoleh rerata skor total pada ketiga aspek penilaian oleh ahli media sebesar 3,48 dari 4 dengan kategori “Sangat Baik” sebagai media pembelajaran. Sedangkan ahli materi

memberikan rerata skor total pada empat aspek penilaian kualitas materi yang disajikan media pembelajaran *Air Conditioner* sebesar 3,28 dari 4 dengan kategori “Sangat Baik” sebagai media pembelajaran. Sedangkan respon siswa terhadap media pembelajaran *Air Conditioner* menghasilkan rerata skor total sebesar 3,13 dari 4 dengan kategori “Baik”.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Puji Lestari dengan judul “Media Pembelajaran Modul Multimedia Interaktif Pengalamatan IP dan Subnet Mask Berbasis *Adobe Flash CS6* untuk Siswa Kelas XI Teknik Komputer Jaringan SMK Negeri 1 Klaten”. Hasil penelitian menunjukkan: (1) media pembelajaran dikembangkan menjadi modul multimedia interaktif pengalamatan IP dan subnet mask berbasis *Adobe flash CS6*, (2) kelayakan modul multimedia interaktif pengalamatan IP dan subnet mask berdasarkan ahli materi masuk kriteria Sangat Baik dengan rerata 4,30 dan persentase (86,11%). Berdasarkan ahli media masuk kriteria Sangat Baik dengan rerata 4,37 dan persentase (84,29%). Berdasarkan uji coba responden/siswa rata-rata skor keseluruhan aspek 4,02 dan masuk dalam kriteria Baik. Jadi berdasarkan ahli materi, ahli media, dan responden maka modul multimedia interaktif pengalamatan IP dan subnet mask ini layak digunakan sebagai media pembelajaran yang mendukung kegiatan belajar mengajar siswa kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 1 Klaten.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Ida Rojana dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Penyelesaian Tepi Pakaian Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas X SMK N 3 Klaten”. Hasil penelitian pengembangan media

menghasilkan produk berupa: 1) media pembelajaran penyelesaian tepi pakaian berbasis *adobe flash* untuk siswa kelas X yang berisi 8 desain menu utama dilengkapi gambar dan video berkapasitas 700MB, 2) kelayakan media berdasarkan penilaian dari para ahli termasuk dalam kategori layak dengan persentase 100%. Hasil uji coba skala kecil menunjukkan 50% siswa menyatakan sangat layak dan 50% siswa menyatakan layak. Sedangkan hasil uji coba skala besar menunjukkan 62% siswa menyatakan sangat layak dan 38% siswa menyatakan layak. Secara keseluruhan media pembelajaran penyelesaian tepi pakaian berbasis *adobe flash* sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran penyelesaian tepi pakaian di SMK N 3 Klaten.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Fakhriyannur dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis *Adobe Flash* untuk Siswa Kelas XI Multimedia Di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta”. Hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa: (1) pengembangan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi melalui tahap konsep, perancangan, pengumpulan bahan materi, pembuatan, pengujian dan distribusi, (2) kelayakan media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi berdasarkan ahli media masuk dalam kategori sangat baik dengan ratarata skor keseluruhan aspek 4,41 dan persentase kualitas media 88,09%. Berdasarkan ahli materi masuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata skor keseluruhan aspek 4,21 dengan persentase kualitas media 84,5%. Berdasarkan uji coba siswa/responden, media pembelajaran ini masuk dalam kategori baik dengan rata-rata skor keseluruhan aspek 3,78 dengan persentase kualitas media

76,5%. Jadi berdasarkan ahli media, materi, dan responden maka media pembelajaran interaktif teknik animasi 2 dimensi ini layak digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar siswa kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

### C. Kerangka Pikir

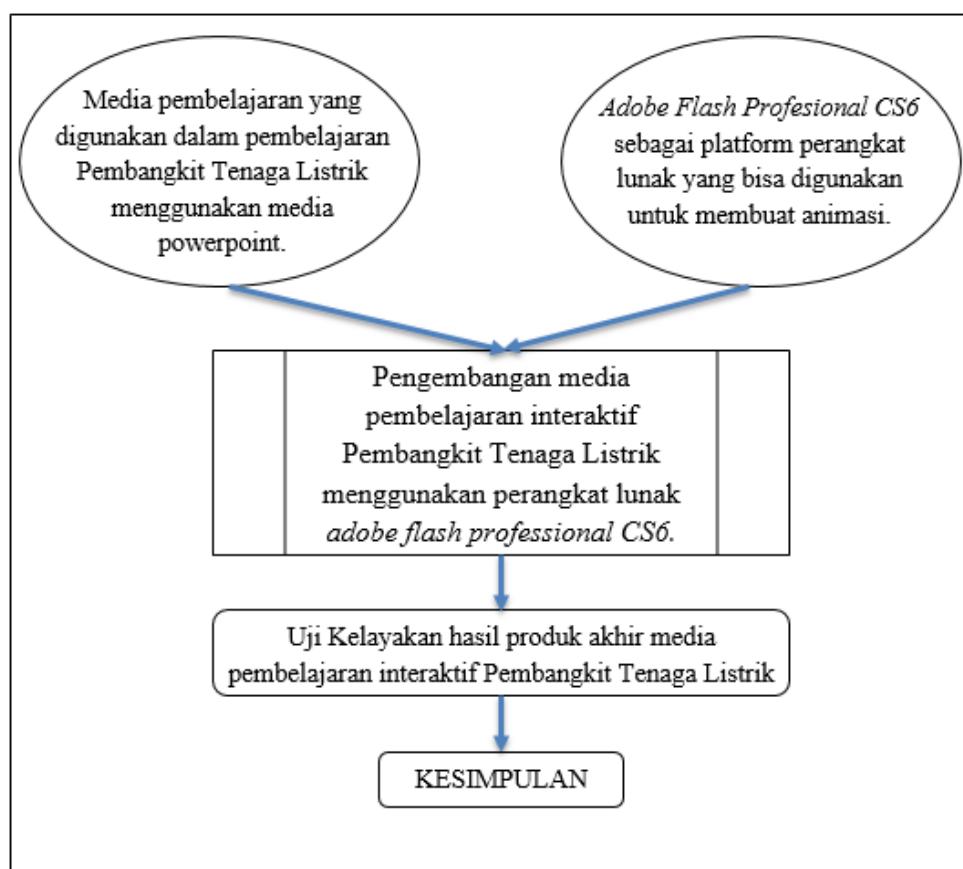
Proses pembelajaran merupakan kegiatan inti dari sebuah pendidikan. Proses pembelajaran yang baik menghasilkan keluaran yang baik serta sesuai dengan tujuan pendidikan itu sendiri. Pembelajaran yang efektif melibatkan beberapa komponen yang harus dipenuhi dalam kegiatan pembelajaran tersebut. Komponen tersebut harus mampu beriringan dan saling keterkaitan satu sama lain.

Media yang digunakan dalam proses pembelajaran Pembangkit Tenaga Listrik masih menggunakan media yang berbasis powerpoint. Media ini dinilai kurang interaktif dan membosankan bagi mahasiswa. Perlu adanya pengembangan media yang interaktif guna meningkatkan motivasi belajar. Adanya platform perangkat lunak yang bisa digunakan untuk membuat berbagai macam animasi, diharapkan bisa digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran yang interaktif. Salah satu dari perangkat lunak tersebut yaitu *adobe flash professional CS6* yang dikeluarkan oleh *adobe system*.

Media pembelajaran interaktif yang baik sebagai salah satu komponen diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar dan memberikan dasar yang konkret serta menumbuhkan pola pikir yang teratur. Penelitian pengembangan media pembelajaran ini menggunakan metode *ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation)*. Adapun pengembangan media

pembelajaran nantinya akan digunakan validasi dari ahli media dan materi yang kemudian diimplementasikan langsung ke pengguna. Kemudian kritik dan saran dari pengguna akan digunakan untuk penyempurnaan produk akhir media pembelajaran.

Media pembelajaran interaktif Pembangkit Tenaga Listrik yang merupakan hasil produk akhir dari penelitian ini akan digunakan dalam pembelajaran Pembangkit Tenaga Listrik di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Media pembelajaran tersebut diharapkan mampu memberi bantuan belajar serta meningkatkan motivasi mahasiswa dalam pembelajaran Pembangkit Tenaga Listrik. Selain itu, media pembelajaran juga diharapkan membantu dosen dalam kegiatan pelaksanaan pembelajaran.



Gambar 1. Kerangka Berfikir

#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah, deskripsi teori dan kerangka berfikir maka dapat diajukan pertanyaan peneliti sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah-langkah pembuatan media pembelajaran interaktif Pembangkit Tenaga Listrik?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran interaktif Pembangkit Tenaga Listrik menurut ahli media?
3. Bagaimana kelayakan media pembelajaran interaktif Pembangkit Tenaga Listrik menurut ahli materi?
4. Bagaimana kelayakan media pembelajaran interaktif Pembangkit Tenaga Listrik menurut pengguna?