

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan kemajuan teknologi saat ini sangat berpengaruh besar bagi kehidupan manusia (Basori, 2016; Rosidah & Arantika, 2019; Yoga, 2019). Peran teknologi sangat membantu dalam Kehidupan manusia saat ini dalam melaksanakan berbagai kegiatan. Salah satu penggunaan teknologi dalam kehidupan manusia yaitu dalam proses pendidikan. Dalam bidang Pendidikan, perubahan dan perbaikan meliputi berbagai komponen yang terlibat di dalamnya baik itu pelaksana pendidikan di lapangan (kompetensi guru dan kualitas tenaga pendidik), mutu pendidikan, perangkat kurikulum, sarana dan prasarana pendidikan dan mutu manajemen pendidikan termasuk perubahan dalam metode dan strategi pembelajaran yang lebih inovatif (Andriani, 2020; Bush & Coleman, 2012; Mulyasa, 2014).

Sistem pendidikan saat ini banyak menggunakan kemajuan dari teknologi dalam proses pembelajaran, dikarenakan proses pembelajaran sangat dimudahkan dengan adanya sentuhan teknologi (Kelly et al., 2020; Wahyudi, 2014). Seiring dengan perkembangan teknologi, penciptaan media pembelajaran semakin banyak guna menunjang proses Pembelajaran itu sendiri (Ngafifi, 2014; Prianto et al., 2021; Riski, 2020). Penggunaan media pembelajaran memberikan kontribusi besar dalam dunia Pendidikan, dimana penggunaan media pembelajaran membantu memberikan pembelajaran yang efisien dan efektif dalam proses pembelajaran (Pakpahan, 2020; Prabowo & Arifin, 2018). Media pembelajaran merupakan segala

sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar (Miarso:2004). Dalam proses pembelajaran media pembelajaran sangat berperan penting dalam menyampaikan suatu materi jika peserta didik kurang bersemangat dalam proses pembelajaran maka dibutuhkan media pembelajaran untuk menjelaskan suatu materi agar mudah di pahami.

Pendidikan di Indonesia dilaksanakan dan dibagi dalam beberapa jenjang. Jenjang pendidikan tersebut dibagi berdasarkan tingkatan usia dan kemampuan peserta didik, masing-masing jenjang pendidikan memiliki rentang usia dan lama pendidikan yang berbeda-beda (Aminudin, 2020; Sanaky, 2013). Jenjang pendidikan formal di Indonesia terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Pendidikan tinggi adalah tingkatan pendidikan yang mempersiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan tinggi yang bersifat akademik dan atau profesional sehingga dapat menerapkan, mengembangkan dan menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni dalam meningkatkan kesejahteraan manusia (Bashofi & Abidin, 2018; Kadir, 1996; Sari, 2012). Pendidikan tinggi adalah pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi dari pada pendidikan menengah di jalur pendidikan sekolah.

Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja adalah salah satu lembaga pendidikan tinggi yang dikembangkan berdasarkan Pancasila, Undang-Undang Dasar 1945. Salah satu jurusan yang ada di Universitas Pendidikan Ganesha adalah jurusan Teknologi Industri yang dimana terdapat program studi Pendidikan Teknik Elektro. Dalam proses perkuliahan di program studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha banyak menerapkan praktek langsung dalam proses pembelajaran. Dalam

kebutuhan pembelajaran di butuhkan media pembelajaran yang bisa menunjang jalanya praktikum. Salah satu mata kuliah yaitu sistem pembangkit listrik. Pada mata kuliah ini mengajarkan tentang bagaimana cara kerja pada pembangkit listrik, dan peserta didik juga dituntut untuk dapat memahami cara kerja pembangkit listrik.

Proses pembelajaran saat ini banyak memanfaatkan kemajuan dari teknologi, dikarenakan proses pembelajaran sangat dimudahkan dengan adanya sentuhan teknologi. Seiring dengan perkembangan teknologi, penciptaan media pembelajaran semakin banyak guna menunjang proses pembelajaran itu sendiri. Penggunaan media pembelajaran memberikan kontribusi besar dalam dunia Pendidikan, dimana penggunaan media pembelajaran membantu memberikan pembelajaran yang efisien dan efektif dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar (Riski, 2020). Dalam proses pembelajaran media pembelajaran sangat berperan penting dalam menyampaikan suatu materi jika peserta didik kurang bersemangat dalam proses pembelajaran maka dibutuhkan media pembelajaran untuk menjelaskan suatu materi agar mudah di pahami. Menurut kerucut pengalaman Edgar Dale (1946), tingkat pembelajaran menggunakan alat peraga yaitu 90%. Pada mata kuliah sistem pembangkit listrik perlu adanya alat peraga berupa trainer sistem pembangkit listrik tenaga air untuk menjadikan pembelajaran yang efektif.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha dengan mewawancarai mahasiswa dan dosen pengampu

matakuliah sistem pembangkit listrik, bahwa ada beberapa point permasalahan yang ditemui pada proses pembelajaran mata kuliah Sistem Pembangkit Listrik yaitu: (1) Selama ini proses perkuliahan terlaksana lebih banyak pada penjelasan teori. Selain keterbatasan media pembelajaran sebagai media menunjang, pada mata kuliah Sistem Pembangkit Listrik memang tidak ada materi praktikum sehingga pihak kampus tidak menyediakan media pembelajaran yang berkaitan dengan mata kuliah Sistem Pembangkit Listrik. (2) Selain itu juga proses pembelajaran yang masih dilaksanakan secara online karena dampak covid 19 membuat minat dan motivasi mahasiswa dalam belajar kurang. Hal tersebut terlihat dalam proses pembelajaran sebagian mahasiswa enggan menghidupkan kamera saat mengikuti perkuliahan secara daring, yang mengakibatkan interaksi dan keaktifan peserta didik dalam perkuliahan kurang optimal, terbukti pada saat dosen mengadakan sesi tanya jawab tentang materi yang telah dijelaskan hanya sebagian kecil peserta didik yang dapat menjawab. (3) Beberapa peserta didik mengaku belum bisa mencermati dan memahami konsep materi perkuliahan secara utuh pada mata kuliah Sistem Pembangkit Listrik. (4) Media pembelajaran masih kurang bervariasi yang ada pada Prodi Pendidikan Teknik Elektro khususnya yang menyangkut mata kuliah Sistem Pembangkit Listrik. (5) Belum adanya media pembelajaran secara spesifik yang digunakan dalam proses perkuliahan pada matakuliah Sistem Pembangkit Listrik pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha. Peran penting media pembelajaran tentu sangat berguna untuk membantu dosen dalam menjelaskan materi pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran menjadi salah satu tolak ukur dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. Selama ini dosen sudah melakukan proses pembelajaran dengan teknik

ceramah yang sudah sangat baik serta menarik, namun untuk terus meningkatkan motivasi dan pemahaman materi sistem pembangkit listrik oleh peserta didik dipandang perlu untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis trainer khususnya sistem pembangkit listrik tenaga air pada mata kuliah sistem pembangkit listrik. Menurut beberapa mahasiswa yang diwawancarai saat observasi rata-rata menginginkan perkuliahan teori dibarengi dengan pengenalan model pembangkit, walaupun dalam bentuk trainer.

Penelitian yang berkaitan dengan penggunaan trainer energi terbarukan sebagai media pembelajaran telah banyak dilakukan. Penggunaan trainer sistem pembangkit listrik tenaga air tidak hanya memberikan pengetahuan kepada mahasiswa mengenai konversi sumber energi yang berasal dari tenaga air, melainkan juga teknologi yang digunakan dan dampak positif yang dihasilkan (Ranjit et al, 2012:28). Penelitian yang dilakukan oleh Hasbi Riski tahun 2020 pada Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha telah membuat media pembelajaran pembangkit listrik tenaga air, namun hasil wawancara bersama mahasiswa yang mengambil mata kuliah sistem pembangkit dan dosen pengampu mata kuliah, media pembelajaran yang dibuat oleh peneliti sebelumnya masih memiliki beberapa kekurangan yang menghambat mahasiswa memahami tentang pembangkit listrik tenaga air. Media pembelajaran yang dibuat berupa pengimplementasian dari pembangkit listrik tenaga air. Media pembelajaran PLTA tersebut belum dilengkapi dengan pengukuran tegangan dan arus, sehingga mahasiswa tidak bisa mengetahui arus dan tegangan hasil dari pembangkit listrik tenaga air tersebut. Pengukuran sangat berguna untuk mahasiswa untuk mengetahui lebih mendalam dari proses cara kerja pembangkit listrik tenaga air. Untuk menunjang pembelajaran

agar peserta didik aktif dan cepat memahami pembelajaran di butuhkan media pembelajaran berupa trainer pembangkit listrik tenaga air. Dalam mata kuliah sistem pembangkit listrik Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha dibutuhkan fasilitas pengembangan media pembelajaran berupa trainer pembangkit listrik tenaga air. Media pembelajaran pembangkit listrik tenaga air yang akan di buat untuk menyempurnakan media pembelajaran sebelumnya berbentuk trainer. Di dalam satu papan trainer nantinya tersusun komponen penunjang pembangkit listrik tenaga air yang bisa di lihat langsung bentuk fisiknya. Media pembelajaran pembangkit listrik tenaga air yang nantinya dibuat memungkinkan peserta didik dapat menginstalasi langsung dan mengetahui prinsip kerja, mengukur tegangan dan arus dari pembangkit listrik tenaga air.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis memandang sangat perlu mengembangkan media pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran pada matakuliah Sistem Pembangkit Listrik dan juga untuk menyempurnakan media pembelajaran yang sudah pernah dibuat, oleh sebab itu penulis bermaksud membuat media pembelajaran berupa trainer sistem pembangkit listrik tenaga air, yang berjudul “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA AIR (PLTA) PADA MATA KULIAH SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

1. Proses pembelajaran lebih banyak pada penjelasan teori dibanding dengan praktik langsung.

2. Minat dan motivasi mahasiswa dalam belajar sistem pembangkit sedikit kurang dalam perkuliahan secara daring.
3. Sebagian mahasiswa mengaku kesulitan memahami tentang konsep pembangkit listrik.
4. Media pembelajaran masih kurang bervariasi yang ada pada Prodi Pendidikan Teknik Elektro.
5. Belum adanya media pembelajaran sistem pembangkit listrik yang digunakan dalam proses perkuliahan pada matakuliah Sistem Pembangkit Tenaga Listrik pada Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha.

### **1.3 Pembatasan masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang disebutkan di atas, maka fokus masalah penelitian ini dibatasi pada kurangnya media pembelajaran pembangkit listrik tenaga air pada mata kuliah sistem pembangkit tenaga listrik untuk praktikum.

### **1.4 Rumusan masalah**

1. Bagaimanakah desain dan pembuatan Media Pembelajaran Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA)?
2. Apakah media pembelajaran Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) layak digunakan dalam pembelajaran pada mata kuliah Sistem Pembangkit Tenaga Listrik?
3. Bagaimanakah respon mahasiswa terhadap media pembelajaran Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA)?

### 1.5 Tujuan pengembangan

1. Membuat Media Pembelajaran Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA).
2. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA).
3. Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap media pembelajaran Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA).

### 1.6 Spesifikasi produk yang dihasilkan

Berdasarkan tujuan penelitian bahwa penelitian ini mengembangkan produk dalam bentuk *hardware* yang berbasis trainer dimana dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik serta inovatif, adapun spesifikasi produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran ini dalam bentuk trainer sehingga mahasiswa/peserta didik dapat menggunakannya sebagai sumber belajar mandiri.
2. Media pembelajaran ini bersiat fleksibel sehingga mahasiswa/peserta didik mudah membawa media ke tempat yang diinginkan, selain modelnya yang relatif kecil.
3. Media pembelajaran ini dapat memudahkan mahasiswa/peserta didik dalam memahami cara kerja dari sebuah sistem pembangkit listrik tenaga air (PLTA).

### 1.7 Pentingnya Pengembangan

Pentingnya pengembangan yang diharapkan pada penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:



## 1. Secara Teoritik

### a. Mahasiswa/ Bagi peserta didik

- 1) Membantu memperjelas dalam memahami materi yang disampaikan mengenai mata kuliah Sistem Pembangkit Listrik.
- 2) Meningkatkan pemanfaatan media pembelajaran berupa perangkat keras (*hardware*) bagi pembelajaran untuk mahasiswa melakukan praktikum.

### b. Bagi Dosen

- 1) Menambah wawasan dosen terhadap alternatif media pembelajaran yang menarik dan bermanfaat bagi kegiatan pembelajaran.
- 2) Meningkatkan motivasi dosen untuk memanfaatkan media pembelajaran berbasis trainer.

## 2. Secara Praktik

### a. Bagi peserta didik/mahasiswa

- 1) Mendapatkan pengalaman yang menarik dalam belajar mata kuliah sistem pembangkit listrik.
- 2) Dapat memotivasi mahasiswa/peserta didik untuk lebih giat belajar karena kemudahan yang didapat dalam mempelajari materi mata kuliah sistem pembangkit listrik.

### b. Bagi dosen

- 1) Sebagai alat bantu mengajar matakuliah sistem pembangkit listrik di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha.
- 2) Merangsang kreativitas dosen dalam mengembangkan media pembelajaran.

c. Bagi Jurusan

- 1) Menambah koleksi media pembelajaran yang dapat dipergunakan sewaktu-waktu bagi pembelajaran di kelas maupun pembelajaran individu.
- 2) Meningkatnya motivasi mahasiswa/peserta didik dalam belajar dan meningkatnya kualitas mahasiswa di kampus yang berdampak pada meningkatnya kualitas.
- 3) Memotivasi stakeholder jurusan untuk mengembangkan media pembelajaran trainer baik untuk kegiatan pembelajaran secara klasikal maupun individu.

## 1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

### A. Asumsi

Pengembangan media pembelajaran pembangkit listrik ini terdapat beberapa asumsi:

1. Proses belajar mengajar akan lebih mudah karena media pembelajaran akan memperjelas materi pembelajaran.
2. Proses pembelajaran, dosen akan berorientasi pada peserta didik dan menyediakan media pembelajaran yang menarik sehingga peserta didik bersemangat untuk mengikuti pembelajaran.
3. Media pembelajaran pembangkit listrik tenaga air ini memiliki keunggulan dimana dapat dibongkar pasang sehingga peserta didik dapat lebih mudah dalam pengoperasian serta mudah memindahkannya.
4. Media pembelajaran ini merupakan alternatif dalam pemecahan masalah dalam proses pembelajaran.

## B. Keterbatasan Pengembangan

Dalam pengembangan media pembelajaran ini terdapat beberapa keterbatasan antara lain:

1. Media pembelajaran ini hanya terbatas pada satu pokok mata kuliah yaitu Sistem Pembangkit Listrik.
2. Pengembangan ini hanya ditekankan pada prosedur perancangan penginstalasian sistem pembangkit listrik tenaga air.
3. Uji coba pengembangan hanya dibatasi pada peserta didik yang mengambil mata kuliah Sistem Pembangkit Listrik di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Ganesha.

### 1.9 Definisi Istilah

Istilah-istilah yang perlu di jelaskan dalam pengembangan media pembelajaran sistem pembangkit di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yaitu sebagai berikut:

#### 1. Pengembangan

Pengembangan adalah suatu proses dalam mendesain, merangkai, atau menyusun sesuatu agar memperoleh hasil maupun kualitas yang lebih baik dari sebelumnya. Penelitian pengembangan ini dimaksudkan untuk mengembangkan produk berupa media pembelajaran Trainer Sistem Pembangkit Tenaga Listrik.

#### 2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan segala bentuk fisik yang disajikan oleh pendidik dalam menyajikan informasi atau pesan guna memfasilitasi siswa

atau peserta didik dalam mencapai tujuan dari pembelajaran yang dilaksanakan (Yaumi, 2018).

### 3. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran adalah suatu usaha penyusunan program media pembelajaran yang lebih tertuju pada perencanaan media.

Media yang akan di tampilkan dalam proses mengajar terlebih dahulu direncanakan dan dirancang sesuai dengan kebutuhan lapangan atau peserta didik.

