

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan teknologi di era sekarang ini yang berkembang saat ini yang sangat berdampak besar bagi manusia. Kehidupan manusia saat ini dalam penggunaan teknologi sangat membantu dalam berbagai kegiatan. Salah satu penggunaan teknologi dalam kehidupan manusia yaitu dalam proses pembelajaran. Pembelajaran saat ini banyak menggunakan beberapa kemajuan teknologi dalam pembelajaran, yang dimana dalam penggunaan teknologi dapat memudahkan proses pembelajaran. Seiring berjalannya waktu, banyak tercipta media pembelajaran dalam kemajuan teknologi dalam. Penggunaan media pembelajaran sangat memberikan terobosan baru dalam dunia Pendidikan, dimana dapat memberikan pembelajaran yang efisien dan efektifitas dalam proses pembelajaran.

Menurut Miarso (2004) berpendapat bahwa Media pembelajaran digunakan untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, emosi, perhatian, dan persiapan siswa untuk meningkatkan proses pembelajaran. Media pembelajaran sangat erat kaitannya dengan proses pembelajaran. Siswa kurang antusias dalam proses pembelajaran hanya dengan memberikan materi. Media pembelajaran diperlukan untuk menjelaskan materi dengan cara yang mudah dipahami.

Universitas Pendidikan Ganesha salah perguruan tinggi yang ada di pulau dewata bali, di kota singaraja, kabupaten buleleng. Fakultas yang ada di Universitas Pendidikan Ganesha salah satunya yaitu fakultas Teknik dan kejuruan. Ada 2 jurusan di dalam Fakultas Teknik kejuruan yaitu jurusan Informatika dan jurusan teknologi industri. Salah satu Program Studi di Jurusan Teknologi Industri yaitu

Program studi S1 Pendidikan Teknik elektro. Pembelajaran di Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro banyak menerapkan praktek dalam pembelajaran. Dalam kebutuhan pembelajaran di butuhkan media pembelajaran yang bisa menunjang jalanya praktikum. Dari beberapa mata kuliah yang ada dalam perkuliahan prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro salah satunya yaitu mata kuliah Pembangkit tenaga listrik.

Penggunaan perasarana belajar membantu peserta didik lebih cepat materi dipahami yang di berikan. Media pembelajaran bersifat hardware dan software, pada bidang elektro media pembelajaran lebih banyak bersifat hardware. Ada beberapa model media pembelajaran portable dan model permanen. Model portabel ini adalah jenis media pembelajaran yang mudah dipindahkan ke lingkungan sekitar karena bentuk dan desainnya yang kecil dan mudah dibawa. Permanen, model ini merupakan kebalikan dari model portable. Media tidak dapat dipindahkan dengan model ini, tetapi bentuk model ini besar dan tidak portabel, sehingga harus ditempatkan di tempat khusus seperti laboratorium.

Dari hasil observasi dan wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah sistem pembangkit listrik yang di lakukan Peneliti di Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha di dapatkan permasalahan yaitu kurangnya media pembelajaran dalam hal ini simulasi pembangkit listrik tenaga surya. Media pembelajaran sangat di butuhkan untuk menunjang pembelajaran khususnya dalam praktek. Proses pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya mahasiswa belum optimal memahami materi yang di berikan oleh dosen. Dalam Penelitian yang dilakukan oleh Kadek Roni Saputra (2018) di Prodi Pendidikan Teknik Elektro dalam penelitiannya sudah dapat membuat media pembelajaran untuk menunjang

pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya. Dari hasil literatur dan wawancara bersama mahasiswa yang mengambil mata kuliah sistem pembangkit dan dosen pengampu mata kuliah sistem pembangkit, media pembelajaran yang pernah di buat dari penelitian media pembelajaran sebelumnya masih memiliki beberapa kekurangan yang menghambat mahasiswa memahami tentang pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya. Alat Media pembelajaran yang dibuat berupa pengimpelemntasian dari Pembangkit listrik tenaga surya, dari media pembelajaran yang dibuat mahasiswa hanya pengimplementasinya pembangkit listrik tenaga surya. Dalam media pembelajaran penelitian sebelumnya belum di lengkapi juga pengukuran tegangan (Volt) dan arus (Amper) pada Pembangkit listrik tenaga surya, pengukuran sangat berguna bagi pembelajaran untuk mengetahui lebih mendalam dari proses cara kerja pembangkit listrik tenaga surya. Dalam media pembelajara sebelumnya belum adanya penganalisisan kemiringan sudut panel surya, pengukuran tegangan dan arus, analisis pengisin aki, analisis pengurusan kapasitas aki dan pengaturan mode solar charge conroller. Untuk menunjang pembelajaran agar peserta didik aktif dan cepat memahami pembelajaran di butuhkan fasilitas pengembangan media pembelajaran trainer media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya dalam mata kuliah pembangkit listrik tenaga surya Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha.

Media pembelajaran Pembangkit listrik tenaga surya yang akan di buat untuk menyempurnakan media pembelajaran sebelumnya berbentuk trainer portable. Di dalam satu papan trainer nantinya tersusun komponen penunjang pembangkit listrik tenaga surya yang bisa di lihat langsung bentuk fisiknya. Trainer media pembelajaran Pembangkit listrik tenaga surya yang di buat mahasiswa bisa

menginstalasi langsung dan mengetahui cara kerja dari PLTS. Dalam trainer yang dibuat, mahasiswa bisa mengukur voltase dan arus dari pembangkit listrik tenaga surya. Media pembelajaran di buat di lengkapi dengan penganalisisan sudut kemiringan solar panel, mahasiswa nantinya bisa mengetahui sudut kemiringan dan juga dapat mengukur arus dan tegangan dari sudut kemiringan yang sudah di tentukan. Media pembelajaran pembangkit listrik yang di buat di lengkapi analisis pengisian aki dan analisis pengurusan kapasitas aki.

Dari permasalahan yang di uraikan diatas ditemuinya permasalahan yaitu untuk menyempurnakan Media Pembelajaran yang sudah ada, penulis bermaksud membuat trainer media pembelajaran PLTS yang dapat membantu proses pembelajaran mahasiswa. Berdasarkan latar belakang diatas dilakukan penelitian yang berjudul” PENGEMBANGAN TRAINER MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM PEMBANGKIT TENAGA SURYA PADA MATA KULIAH SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK DI PRODI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO UNDIKSHA”.

## **1.2 Dentifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang terjadi di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro UNDIKSHA didalam proses belajar mengajar sebagai berikut :

1. Kurangnya minat dan motivasi peserta didik dalam belajar dikarenakan tidak adanya media pembelajaran atau alat simulasi pembangkit listrik tenaga surya.

2. Proses pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya mahasiswa belum maksimal memahami materi yang di berikan oleh dosen dalam mata kuliah sistem pembangkit.
3. Penelitian media pembelajaran sebelumnya masih memiliki beberapa kekurangan yang menghambat mahasiswa memahami tentang pembangkit listrik tenaga surya.
4. Dalam mata kuliah pembangkit listrik tenaga surya Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha dibutuhkan fasilitas media pembelajaran berupa trainer atau alat simulasi pembangkit listrik tenaga surya.

### **1.3 Pembatasan masalah**

Penelitian ini hanya dibatasi ruang lingkup pada Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha, dimana Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yang mengambil mata kuliah Sistem Pembangkit Listrik di jadikan sebagai subjek penelitian ini. Berdasarkan identifikasi masalah yang diuraikan diatas batasan dalam penelitian ini yaitu dalam perkuliahan pembangkit listrik tenaga surya Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha dibutuhkan fasilitas media pembelajaran Trainer Media Pembelajaran Listrik Tenaga Surya

### **1.4 Rumusan masalah**

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah di atas maka dapat di rumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah desain dan pembuatan Trainer Media Pembelajaran Listrik Tenaga Surya pada mata kuliah pembangkit listrik di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha?



2. Apakah Trainer Media Pembelajaran Listrik Tenaga Surya layak digunakan pada mata kuliah pembangkit listrik di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha?
3. Bagaimanakah respon mahasiswa terhadap Trainer Media Pembelajaran Listrik Tenaga Surya pada mata kuliah pembangkit listrik di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro?

### **1.5 Tujuan pengembangan**

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah :

1. Mengetahui bagaimana rancangan dan pembuatan Trainer Media Pembelajaran Listrik Tenaga Surya.
2. Bertujuan untuk mengetahui kelayakan Trainer Media Pembelajaran Listrik Tenaga Surya pada mata kuliah pembangkit listrik di program study Pendidikan Teknik Elektro Undiksha.
3. Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap penerapan Trainer Media Pembelajaran Listrik Tenaga Surya.

### **1.6 Spesifikasi produk yang dihasilkan**

Adapun spesifikasi produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran ini dalam bentuk hardware portable.
2. Media pembelajaran berbentuk papan trainer dengan tinggi 170cm dan lebar 115cm.
3. Menggunakan kerangka besi holo 4 x 4
4. Media pembelajaran di lengkapi komponen komponen PLTS seperti sola panel, Solar Changer Control, aki 12 v, Inverter dc to ac, saklar lampu ,

kotak kontak 220v ac, Lampu ac 5W 220v, Lampu dc 12 v, Multimeter voltase, arus, hambatan

5. Media pembelajaran papan trainer di lengkapi jack banana 4mm untuk menghubungkan antar komponen dan jack banana untuk melakukan pengukuran.
6. Dilengkapi pengukuran terkait trainer pembangkit listrik tenaga surya.
7. Trainer Media pembelajaran ini di lengkapi panduan penggunaan.

### 1.7 Pentingnya pengembangan

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

#### 1. Secara Teoritik

##### a. Bagi peserta didik

Jika dikembangkan:

- 1) Membantu memperjelas dalam memahami materi yang di sampaikan mengenai mata kuliah sistem pembangkit listrik.
- 2) Meningkatkan pemanfaatan media pembelajaran berupa perangkat keras (*hardware*) dalam melakukan pembelajaran dan praktikum untuk peserta didik.

Jika tidak dikembangkan:

- 1) Peserta didik akan kesulitan dalam memahami materi yang di sampaikan mengenai mata kuliah sistem pembangkit listrik.

- 2) Peserta didik tidak akan memiliki keterampilan dalam memanfaatkan media pembelajaran berupa perangkat keras (*hardware*) dalam melakukan pembelajaran dan praktikum.

b. Bagi Dosen

Jika dikembangkan:

- 1) Mempermudah dosen dalam menyampaikan materi kepada peserta didik.

Jika tidak dikembangkan:

- 1) Dosen akan kesulitan dalam menjelaskan materi yang akan disampaikan kepada peserta didik.

2. Secara Praktik

a. Bagi peserta didik

Jika dikembangkan:

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

Jika tidak dikembangkan:

- 1) Peserta didik akan kurang memiliki pengalaman praktik pada mata kuliah sistem pembangkit listrik
- 2) Peserta didik akan merasa lebih bosan dan tidak termotivasi dalam mempelajari mata kuliah sistem pembangkit listrik.

b. Bagi Dosen



Jika dikembangkan:

- 1) Sebagai alat bantu dosen dalam mengajar mata kuliah sistem pembangkit listrik.
- 2) Merangsang kreativitas dosen dalam mengembangkan media pembelajaran.

Jika tidak dikembangkan:

- 1) Kurangnya media pembelajaran dalam mengajar mata kuliah sistem pembangkit listrik.
- 2) Kurangnya kreativitas dosen dalam mengembangkan media pembelajaran.

c. Bagi Studi

Jika dikembangkan:

- 1) Menambah media pembelajaran yang dapat di pergunakan sewaktu-waktu bagi pembelajaran di tempat praktek
- 2) Memotivasi *stakeholder* kampus untuk mengembangkan media pembelajaran *hardware* baik untuk kegiatan pembelajaran secara klasikal maupun individu.

Jika tidak dikembangkan:

- 1) Kurangnya media pembelajaran yang dapat digunakan di kelas dalam praktikum.
- 2) Seluruh *stakeholder* kampus akan tidak termotivasi menggunakan media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran secara klasikal maupun individu.

## 1.8 Asumsi dan keterbatasan pengembangan.

### A. Asumsi

Pengembangan media pembelajaran sistem pembangkit listrik tenaga surya pada mata kuliah Sistem Pembangkit Listrik terdapat asumsi yaitu :

1. Dengan adanya trainer pembangkit listrik tenaga surya di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro di Universitas Pendidikan Ganesha dapat menumbuhkan semangat dan motivasi belajar dari mahasiswa.
2. Mahasiswa dapat memahami teori dan praktek pada mata kuliah sistem pembangkit tenaga surya.
3. Mahasiswa dapat berpraktek langsung dari penginstalasian sampai mengetahui hasil cara PLTS dan juga mahasiswa juga dapat mengukur tegangan dan arus pada pembangkit listrik.
4. Media pembelajaran trainer PLTS mahasiswa dapat menginstalasi pembangkit listrik tenaga surya, melakukan pengukuran tegangan, dan arus menganalisis sudut optimal kemiringan dari solar panel, analisis pengisian aki, analisis lama pemakaian aki.

### B. Keterbatasan Pengembangan

Adapun keterbatasan dari pengembangan media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya ini sebagai berikut :

1. Trainer media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya ini hanya di gunakan pada kuliah sistem pembangkit di Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Ganesha

2. Hanya mahasiswa yang mengambil mata kuliah pembangkit listrik di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Ganesha yang bisa uji coba pengembangan .

