

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi kebutuhan manusia. Pendidikan akan sangat berpengaruh terhadap masa depan suatu bangsa tidak terkecuali bangsa Indonesia. Semakin berkembang pendidikan suatu bangsa, maka hal tersebut akan sangat berpengaruh terhadap perkembangan sumber daya manusia di sebuah negara. Seperti yang terjadi saat ini, bisa dilihat bahwa negara-negara maju tidak terlepas dari kesuksesan mereka di bidang pendidikan. Berbagai aspek akan berkembang seiring dengan kemajuan di bidang pendidikan. Di Indonesia saat ini pemerintah terus mengupayakan perbaikan di bidang pendidikan, hal itu sangat patut diapresiasi karena akan sangat berpengaruh terhadap kemajuan bangsa kedepannya. Setiap pergantian pemerintahan di Indonesia itu selalu diikuti dengan perbaikan berbagai aspek pada bidang pendidikan, seperti kurikulum pendidikan, kualitas tenaga pendidik serta berbagai fasilitas pendukung lainnya. Tujuan dari dilaksanakannya perkembangan dan perbaikan yang terus dilakukan pemerintah dalam dunia pendidikan yaitu untuk memajukan sistem pendidikan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Tapi pada kenyataannya yang terjadi dilapangan bahwa seringkali terjadi pergantian kurikulum menimbulkan kebingungan baik di kalangan dosen maupun peserta didik (Yudiana, 2021).

Terjadinya perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi seperti saat ini telah memberikan banyak manfaat dalam kemajuan di berbagai

aspek, salah satu perkembangan yang paling pesat yaitu pada dunia pendidikan. Berbagai macam pembaharuan telah dilakukan agar dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan. Peranan teknologi dalam dunia pendidikan memang harus diakui sangatlah vital pada era sekarang, seperti memperkuat peran manusia menyajikan informasi, tugas, atau proses, dalam melakukan restrukturisasi atau melakukan perubahan-perubahan terhadap suatu tugas atau proses, sebagai keterampilan (*skill*) dan kompetensi, sebagai infrastruktur pendidikan, dan sebagai alat bantu dan fasilitas pendidikan. Menurut Undang-Undang Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi mendefinisikan bahwa Pendidikan Tinggi adalah jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program diploma, program sarjana, program magister, program doktor, dan program profesi, serta program spesialis, yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi berdasarkan kebudayaan bangsa Indonesia.

Untuk meningkatkan kualitas Pendidikan maka diperlukan berbagai terobosan baik dalam inovasi pembelajaran, pengembangan kurikulum, maupun pemenuhan atau pengembangan sarana serta prasarana pendidikan. Sebagai seorang dosen tidak hanya memberikan ilmu pengetahuan kepada peserta didiknya yang dapat mereka manfaatkan di masa depan, dosen juga diuntut dalam membuat pembelajaran menjadi lebih inovatif untuk menambah keinginan peserta didik dalam belajar. Salah satu inovasi dalam proses pembelajaran yaitu penggunaan media pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam penyampaian materi yang disampaikan oleh dosen. Dengan menggunakan media pembelajaran maka akan memudahkan dosen dalam mempragakan maupun mensimulasikan materi yang abstrak.

Universitas Pendidikan Ganesha merupakan salah satu Universitas Negeri yang ada Bali, lebih tepatnya terletak di Kabupaten Buleleng. Universitas yang ditetapkan pada tahun 2006 tidak hanya menghasilkan tamatan dibidang kependidikan saja namun non pendidikan. Universitas Pendidikan Ganesha merupakan Universitas terbesar yang ada di Kabupaten Buleleng dengan delapan (8) fakultas yang dapat dipilih calon peserta didik sesuai dengan minat dan keahliannya, hal tersebut membuat para calon peserta didik nyaman dan tidak ada keterpaksaan dalam menentukan keahliannya. Fakultas Teknik dan Kejuruan merupakan salah satu Fakultas yang ada di Universitas Pendidikan Ganesha yang saat ini memiliki dua (2) jurusan yakni Jurusan Teknologi Industri dan Jurusan Teknik Informatika. Untuk di Jurusan Teknologi Industri terdapat lima (5) Program Studi yang berbeda rumpun ilmu. Pendidikan Teknik Elektro merupakan Salah satu Program Studi yang ada di bawah naungan Jurusan Teknologi Industri. Pendidikan Teknik Elektro terdapat tiga (3) peminatan yaitu : Peminatan Listrik, Peminatan Pendingin dan Peminatan Teknik Audio Video. Dengan adanya beberapa peminatan yang ditawarkan hal tersebut akan membuat mahasiswa memiliki kemampuan lebih yang nantinya dapat dipergunakan di dunia kerja.

Salah satu mata kuliah yang terdapat dalam Program Studi Pendidikan Teknik Elektro yaitu Sistem Kontrol Otomatis. Dari hasil wawancara yang dilakukan bersama dosen pengampu mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis didapatkan bahwa masih kurangnya media pembelajaran yang berhubungan dengan mata kuliah tersebut. Sehingga hal tersebut berdampak terhadap motivasi belajar peserta didik yang rendah, karena proses pembelajaran masih bersifat teoritis dan media pembelajaran yang digunakan masih kurang memadai dan

kurang inovatif. Kurangnya media pembelajaran yang digunakan juga berpengaruh terhadap keaktifan peserta didik dalam proses tanya-jawab didalam kelas juga menurun. Dari sekian banyak peserta didik di dalam kelas, hanya beberapa saja yang bertanya maupun merespon pertanyaan yang diberikan oleh dosen pengampu mata kuliah maupun merespon pertanyaan dari temannya. Dari hal tersebut, dapat dipahami bahwa peserta didik kurang bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran.

Selain itu, pada saat proses pembelajaran berlangsung sebagai peserta didik kurang cepat mengerti dan memahami materi yang disampaikan oleh dosen, karena pada saat proses pembelajaran berlangsung, dosen pengampu lebih banyak menyampaikan materi-materi saja tanpa diimbangi dengan memperlihatkan produk atau alat pada saat proses pembelajaran. Sehingga, hal tersebut membuat para peserta didik hanya dapat membayangkan alat yang dibahas pada mata kuliah tersebut.

Masih kurangnya media pembelajaran pada mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis yang dapat digunakan membantu dosen pengampu dalam menjelaskan materi pembelajaran kepada peserta didik. Hal tersebut membuat peserta didik mengalami keterbatasan dan kurangnya efektifitas pada saat proses praktikum berlangsung. Sehingga, pengembangan media pembelajaran berupa Kontrol AC Jarak Jauh Berbasis IoT pada Mata Kuliah Sistem Kontrol Otomatis merupakan salah satu potensi yang dapat digunakan membantu peserta didik pada saat proses praktikum.

Media pembelajaran ini dikembangkan guna membantu meningkatkan pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran baik itu teori maupun

praktikum. Selama ini media yang digunakan untuk menjelaskam dalam proses pembelajaran masih terbatas atau hanya sebatas penampilan power point serta penayangan video. Diharapkan dengan adanya media pembelajaran ini peserta didik dapat mencoba, berlatih, menganalisis pada saat proses praktikum berlangsung.

Berdasarkan permasalahan yang disampaikan di atas bahwa masih kurangnya fasilitas media pembelajaran di mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis, oleh karena itu sangat diperlukan adanya inovasi terkait dengan media pembelajaran yang nantinya akan membantu meningkatkan semangat mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan. Sehingga, pengembangan media pembelajaran berupa Sistem Kontrol Jarak Jauh Berbasis IoT sangat diperlukan dalam mendukung proses pembelajaran pada mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis yang nantinya dilengkapi buku panduan yang berisi modul praktikum dan video cara penggunaan media.

Dosen pengampu mata kuliah ini berharap, dengan adanya media pembelajaran Kontrol AC Jarak Jauh Berbasis IoT nantinya dapat digunakan untuk menjelaskan materi baik teori ataupun praktikum. Maka peneliti tertarik melakukan suatu penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran Sistem Kontrol Otomatis jarak jauh. Oleh karena itu, diambil judul penelitian **“Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Kontrol AC Split Jarak Jauh Berbasis IoT Pada Mata Kuliah Sistem Kontrol Otomatis Di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha”**

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti dapat mengidentifikasi beberapa permasalahan yang terjadi sebagai berikut:

1. Belum maksimalnya motivasi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran dikarenakan proses pembelajaran yang kurang menarik dan masih terlalu banyak penyampaian teori tanpa adanya inovasi baru.
2. Belum adanya variasi media pembelajaran yang memadai dan inovatif dalam proses pembelajaran, hal tersebut membuat dosen pengampu lebih banyak memberikan materi saat proses pembelajaran.
3. Sebagian peserta didik kurang maksimal dalam memahami materi yang disampaikan oleh dosen pengampu mata kuliah pada saat proses pembelajaran.
4. Masih belum maksimalnya fasilitas berupa media pembelajaran sebagai penunjang saat proses pembelajaran pada mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang diangkat diatas, pembatasan masalah yang dilakukan bertujuan agar peneliti lebih fokus pada masalah yang dihadapi. Permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu:

Masih terbatasnya variasi media pembelajaran yang terdapat pada mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis, membuat sebagian peserta didik kurang maksimal dalam memahami materi yang disampaikan oleh dosen pengampu mata kuliah.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Dari batasan masalah yang telah disebutkan, maka peneliti mengajukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah cara pembuatan Media Pembelajaran Sistem Kontrol AC Split jarak jauh berbasis IoT di Mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis?
2. Apakah Media Pembelajaran Sistem Kontrol AC Split jarak jauh berbasis IoT beserta buku panduan dan video tutorial layak di gunakan pada Mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis?
3. Bagaimanakah respons peserta didik terhadap adanya media pembelajaran Sistem Sistem Kontrol AC Split jarak jauh berbasis IoT pada mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis?

#### **1.5 Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk membuat Media Pembelajaran Sistem Kontrol AC Split jarak jauh berbasis IoT pada mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis.
2. Untuk Mengetahui Kelayakan Media Pembelajaran Sistem Kontrol AC Split jarak jauh berbasis IoT pada mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis.
3. Untuk Mengetahui Respons peserta didik dalam proses pembelajaran yang dibantu dengan Media Pembelajaran Sistem Kontrol AC Split jarak jauh berbasis IoT pada mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis.

#### **1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Berdasarkan tujuan penelitian bahwa produk yang dikembangkan ini dalam bentuk hardware yang memiliki bentuk sederhana dan mudah digunakan sehingga

alat ini menjadi media pembelajaran yang menarik, dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran ini dalam bentuk hardware yang memungkinkan peserta didik dapat menggunakannya sebagai sumber belajar mandiri.
2. Media pembelajaran ini berbentuk portable sehingga peserta didik mudah membawa media ke tempat yang diinginkan. Media pembelajaran ini juga mudah digunakan dan lebih simpel.
3. Media pembelajaran ini terdapat modul yang bisa membantu siswa dalam menggunakan alat media trainer tersebut.
4. Media pembelajaran ini merupakan alat media yang dikemas dalam satu bentuk namun sudah terdapat alat dan komponen.
5. Media pembelajaran ini dapat memudahkan peserta didik dalam melakukan praktik dengan digunakan dalam mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis.

### **1.7 Pentingnya Pengembangan**

Pentingnya Pengembangan media pembelajaran, buku panduan serta video tutorial yang akan dibuat ini diharapkan mampu meningkatkan minat dan kualitas belajar bagi peserta didik. Pengembangan media pembelajaran ini dikatakan penting karena:

- a. Bagi peserta didik
  - 1) Mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik sehingga mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif.
  - 2) Membantu peserta didik lebih cepat memahami materi- materi yang dijelaskan oleh dosen mengenai Sistem Kontrol Otomatis jarak jauh.



- 3) Membantu peserta didik memahami materi ketika melakukan praktikum dan proses belajar mandiri di laksanakan.

b. Bagi Dosen pengampu

- 1) Sebagai alat bantu mengajar atau sebagai media perantaramateri dimana dosen lebih efisien dalam menyampaikan materi.
- 2) Menambah wawasan dosen pengampu untuk menggunakan media pembelajaran dalam proses mengajar yang relevan dan sesuai kebutuhan pada zaman sekarang.

Jika media pembelajaran ini tidak dikembangkan maka peserta didik akan kesulitan untuk memahami materi saat proses praktikum. Tanpa media ini peserta didik tidak akan mengetahui tentang bagaimana cara kerja sebuah Sistem Kontrol Otomatis jarak jauh di lapangan yang sifatnya nyata. Hal ini menyebabkan peserta didik kurang kreatif dan cenderung belajar media yang sudah tidak relevan lagi .

Maka dari itu dalam mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis pada Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha memerlukan adanya sebuah Media Pembelajaran Sistem Kontrol Otomatis jarak jauh. Dengan media ini peserta didik akan lebih tertarik untuk mengikuti proses perkuliahan dan peserta didik lebih tertarik pada pelajaran yang sifatnya otomatis dari pada yang manual.

## **1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

### **A. Asumsi**

Beberapa asumsi-asumsi yang mendasari dilakukannya pengembangan media pembelajaran pada mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis di Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha antara lain :

1. Proses pembelajaran akan menjadi lebih efektif karena media ini akan

memperjelas materi yang diberikan oleh Dosen pengampu.

2. Situasi kelas akan menjadi lebih kondusif karena adanya tambahan media pembelajaran yang menarik sehingga akan meningkatkan gairah belajar peserta didik.
3. Media ini bisa menjadi salah satu alat bantu bagi dosen dalam menjelaskan materi saat proses pembelajaran mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis.
4. Peserta didik dapat mencoba, berlatih, dan menganalisa menggunakan media pembelajaran ini, sehingga proses belajar menjadi lebih menarik.

#### B. Keterbatasan Pengembangan

Beberapa keterbatasan dalam pelaksanaan pengembangan produk media pembelajaran ini yaitu:

1. Media ini hanya dapat digunakan pada praktikum mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis.
2. Penilaian kevalidan pada media pembelajaran ini dilakukan oleh 2 validator ahli, yaitu satu validator media atau desain dan satu dosen pengampu mata kuliah Sistem Kontrol Otomatis.
3. Penilaian kevalidan pada media pembelajaran ini dilakukan dengan uji coba pada peserta didik di Prodi Pendidikan Teknik elektro Undiksha.

#### 1.9 Definisi Istilah

Dalam penelitian dan pengembangan ini, terdapat istilah dalam judul yang bertujuan untuk menghindari penyimpangan makna dalam memahaminya, oleh karena itu berikut ini beberapa definisi istilah, antara lain:

## 1. Pengembangan

Menurut Andrew Fernando dkk (2020), Pengembangan merupakan sebuah proses penerjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik. Kawasan pengembangan mencakup banyak variasi teknologi yang digunakan dalam sistem pembelajaran. Dalam pengembangan terdapat keterkaitan antara teknologi yang mendorong, baik desain pesan maupun strategi pembelajaran.

## 2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan segala bentuk fisik yang disajikan oleh pendidik atau guru dalam menyajikan informasi atau pesan guna memfasilitasi siswa atau peserta didik dalam mencapai tujuan dari pembelajaran yang dilaksanakan (Yaumi, 2018).

## 3. Sistem Kontrol Otomatis

Menurut Raditya Arindya (2013), Sistem Kontrol Otomatis atau sistem kontrol (control system) adalah suatu alat (kumpulan alat) untuk mengendalikan, memerintah, dan mengatur keadaan dari suatu sistem. Istilah Sistem Kontrol Otomatis ini dapat dipraktikkan secara manual dan otomatis. Sebuah sistem kontrol dirancang untuk mengoperasikan motor dan mesin. Bila suatu mesin hanya memerlukan kompone nuntuk start, berputar untuk beberapa saat, dan kemudian stop, kontrol yang dibutuhkan cukup hanya dengan sebuah saklar toogle. Akan tetapi bila suatu mesin memerlukan pengoperasian secara otomatis, seperti run beberapa saat kemudian stop lalu run lagi untuk beberapa saat maka rangkaian kontrol sangat dibutuhkan.

#### 4. IoT (*Internet of Thing*)

Menurut (Hardyanto, 2017) *Internet of Things* (IoT) merupakan sebuah sistem yang terdiri dari *smart device*, termasuk sensor, aktuator, mikrokontroler, yang memungkinkan untuk bertukar informasi dan komunikasi secara otomatis. IoT menggunakan *smart device* yang dapat meningkatkan tingkat optimalisasi kegiatan setiap hari. Peralatan pintar termasuk perangkat *smart home*, *smart classrooms* dibentuk dengan mengkoneksikan sejumlah sensor, actuator, dan mikrokontroler yang mendukung untuk komunikasi antar peralatan. Dalam dunia pendidikan, khususnya kegiatan belajar mengajar diharapkan akan lebih efektif jika diterapkan teknologi IoT dalam menjalankan proses belajar mengajar.

#### 5. ESP32

ESP 32 DEVKIT V1 adalah mikrokontroler yang dikenalkan oleh *Espressif System* merupakan penerus dari mikrokontroler ESP8266. Pada Mikrokontroler ini sudah tersedia modul WiFi dan ditambah dengan BLE (*Bluetooth Low Energy*) dalam *chip* sehingga sangat mendukung dan dapat menjadi pilihan bagus untuk membuat sistem aplikasi *Internet of Things*. Selain itu Mikrokontroler ini memiliki pin analog yang tergolong banyak dibandingkan Mikrokontroler ESP8266. (Imran and Rasul 2020).