

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan seharusnya berkembang seiring dengan perubahan budaya kehidupan karena pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang selalu berubah dan membutuhkan perkembangan. Istilah "pembelajaran" dikenal di bidang pendidikan. Dalam pendidikan, pembelajaran adalah hal yang sangat penting. Menurut Bab 1 Pasal 1 UU RI No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar dalam lingkungan belajar. Pendidikan teknologi juga mempengaruhi proses pembelajaran. (Nur Shaumi, 2015).

Media dalam pembelajaran dapat diartikan sebagai berbagai jenis alat yang berfungsi untuk menyampaikan informasi. Alat-alat ini mencakup perangkat grafis, fotografis, atau elektronik yang mampu menangkap, mengolah, dan menyusun kembali informasi baik dalam bentuk visual maupun verbal. (Zyahrok dalam Rima, 2016:2). Pembelajaran merujuk pada segala hal yang digunakan untuk menyampaikan informasi dan pengetahuan dalam interaksi antara guru dan siswa. Dalam hal ini, media pembelajaran berperan sebagai sarana untuk menyampaikan pesan-pesan edukatif. Media pembelajaran mencakup perangkat fisik yang digunakan untuk mengajarkan materi, sekaligus menjadi bagian dari sumber belajar yang menghadirkan materi instruksional di sekitar siswa, sehingga mendorong mereka untuk aktif dalam proses belajar. (Zyahrok et al., 2021).

Salah satu bentuk inovasi dalam proses pembelajaran adalah pemanfaatan media pembelajaran untuk menjelaskan materi dan membantu peserta didik memahami informasi yang disampaikan oleh guru. Media pembelajaran dirancang dengan menarik agar mendorong minat belajar peserta didik. Berbagai alat seperti simulator, alat peraga, komputer, dan lainnya dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Penggunaan media ini disesuaikan dengan kebutuhan mata pelajaran; jika pemahaman langsung terhadap materi diperlukan, media pembelajaran mungkin tidak dibutuhkan. Sebaliknya, jika materi tidak memerlukan pemahaman langsung, media pembelajaran menjadi sangat penting. (Ariawan, 2023)

Menurut Miarso (2004), media pembelajaran mencakup segala hal yang dimanfaatkan untuk menyampaikan pesan kepada peserta didik. Media ini memiliki kemampuan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa, sehingga dapat mendorong berlangsungnya proses belajar secara efektif. (Pipit Mulyah, 2020) Media pembelajaran memiliki keterkaitan yang kuat dengan proses pembelajaran. Dengan menggunakan media pembelajaran, guru dapat menyampaikan materi dengan lebih jelas, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih mudah dan efektif.

Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) adalah perguruan tinggi negeri yang berfokus pada pengembangan kompetensi di bidang pendidikan dan non-pendidikan. Dalam bidang pendidikan, Undiksha merupakan institusi terbesar di Bali dalam mencetak tenaga pendidik hingga saat ini. Berdiri atas dasar nilai-nilai Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945, Undiksha menghasilkan lulusan yang unggul baik dalam bidang akademik maupun non-akademik. Universitas ini

memiliki delapan fakultas, yaitu Fakultas Teknik dan Kejuruan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Ilmu Pendidikan, Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial, Fakultas Ekonomi, Fakultas Bahasa dan Seni, serta Fakultas Kedokteran (Undiksha, 2017).

Universitas Pendidikan Ganesha memiliki Fakultas Teknik dan Kejuruan, atau FTK, dan Prodi Pendidikan Teknik Elektro, atau PTE. Prodi PTE kekurangan media pembelajaran dalam proses pembelajaran.

Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada program studi Pendidikan Teknik Elektro, khususnya dalam mata kuliah Kontrol Logika Terprogram, menunjukkan bahwa dosen pengampu dan sebagian mahasiswa mengungkapkan adanya keterbatasan media pembelajaran PLC pada submateri Kendali Otomatis dikarenakan pada materi tersebut masih kurangnya media pembelajaran atau alat peraga yang dapat memacu motivasi belajar mahasiswa. Pada sub materi tersebut metode pembelajaran yang dilakukan yaitu ceramah, diskusi dan latihan. Hal ini membuat kurangnya semangat belajar mahasiswa dan pengertian mahasiswa belum maksimal pada sub materi Kendali Otomatis dikarenakan kesulitan dalam menerima pembelajaran yang sifatnya teoritis.

Pada program studi Pendidikan Teknik Elektro di Undiksha, media pembelajaran berbasis *Smart Relay Zelio* untuk mata kuliah Kontrol Logika Terprogram pada submateri Kendali Otomatis masih belum tersedia. Padahal, media pembelajaran memiliki peran penting dalam mendukung proses pembelajaran. Mata kuliah Kontrol Logika Terprogram merupakan salah satu yang kekurangan sarana media pembelajaran yang memadai. Dalam mata kuliah ini,

peserta didik mempelajari penggunaan *Smart Relay Zelio* untuk merancang atau membuat alat yang berkaitan dengan sistem Kontrol Logika Terprogram. Peserta didik diharapkan tidak hanya memahami teori penggunaan Kontrol Logika Terprogram, tetapi juga mampu melakukan praktik percobaan menggunakan sistem tersebut.

Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran untuk mengatasi keterbatasan fasilitas media pembelajaran Instalasi Listrik berbasis *Smart Relay Zelio* pada mata kuliah Kontrol Logika Terprogram, khususnya pada submateri Kendali Otomatis. Media pembelajaran ini diharapkan dapat digunakan pada berbagai topik dalam mata kuliah tersebut untuk meningkatkan pemahaman dan keberhasilan mahasiswa. Inovasi berupa media pembelajaran Instalasi Listrik berbasis *Smart Relay Zelio* menjadi kebutuhan penting dalam mendukung proses pembelajaran pada mata kuliah Kontrol Logika Terprogram.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dalam penelitian ini penulis mengemukakan judul sebagai berikut. **"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INSTALASI LISTRIK BERBASIS SMART RELYZELIO PADA MATA KULIAH KONTROL LOGIKA TERPROGRAM S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO UNDIKSHA"**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan sebagai berikut :

1. Sebagian mahasiswa belum maksimal mengerti pada sub materi Kendali Otomatis.

2. Semangat dan motivasi belajar mahasiswa belum maksimal karena kurangnya media pembelajaran PLC.
3. Belum ada media pembelajaran berupa trainer Instalasi Listrik Berbasis *Smart Relay Zelio* sebagai penunjang proses pembelajaran pada mata kuliah Kontrol Logika Terprogram.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang disebutkan diatas, terdapat pembatasan masalah agar penelitian lebih fokus pada masalah yang dibahas. Adapun fokus penelitian ini adalah:

1. Pengertian mahasiswa belum maksimal pada sub materi Kendali Otomatis.
2. Belum ada media pembelajaran berupa trainer Instalasi Listrik Berbasis *Smart Relay Zelio* pada mata kuliah Kontrol Logika Terprogram

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah desain dan pembuatan media pembelajaran Instalasi Listrik Berbasis *Smart Relay Zelio* pada mata kuliah Kontrol Logika Terprogram di Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro?
2. Apakah media pembelajaran Instalasi Listrik Berbasis *Smart Relay Zelio* layak digunakan pada mata kuliah Kontrol Logika Terprogram di Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro?

3. Bagaimanakah respon mahasiswa terhadap media pembelajaran instalasi listrik berbasis *Smart Relay Zelio* pada mata kuliah Kontrol Logika Terprogram di S1 Prodi Pendidikan Teknik Elektro?

1.5 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin capai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk membuat media pembelajaran Instalasi Listrik Berbasis *Smart Relay Zelio* pada mata kuliah Kontrol Logika Terprogram di S1 Prodi Pendidikan Teknik Elektro
2. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran Instalasi Listrik Berbasis *Smart Relay Zelio* pada mata kuliah Kontrol Logika Terprogram di S1 Prodi Pendidikan Teknik Elektro
3. Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap media pembelajaran Instalasi Listrik Berbasis *Smart Relay Zelio* pada mata kuliah Kontrol Logika Terprogram di Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro

1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Berdasarkan tujuan penelitian yang dijelaskan bahwa produk ini dikembangkan dalam bentuk hardware yang didesain secara sederhana dan mudah digunakan, dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Media dibuat berbentuk persegi Panjang dengan tinggi 98 cm dan lebar 85 cm menggunakan bahan akrilik dan pinggiran yang terbuat dari aluminium reel.
2. Media ini dapat dibongkar atau dipasang sesuai dengan sub pelajaran saat praktikum.

3. Media ini memiliki tegangan kerja 220V dengan sistem 1 fasa.
4. Media ini terdiri atas beberapa komponen seperti 1 buah MCB 1 fasa, 1 buah *Smart relay zelio*, 1 buah Saklar *Key Card*, 1 buah *Smart wall switch*, 1 buah Kotak Kontak, 3 buah Fitting Lampu, 3 buah Lampu
5. Media ini dilengkapi dengan terminal yang nantinya dapat dihubungkan dengan jack banana ketika melakukan praktikum.
6. Media ini dirancang agar mampu memprogram semua rangkaian yang digunakan pada mata mata kuliah Kontrol Logika Terprogram

1.7 Pentingnya Pengembangan

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

A. Bagi peserta didik

1. Mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar mahasiswa sehingga mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif dan suasana kelas yang lebih kondusif.
2. Membantu mahasiswa lebih cepat memahami materi–materi yang dijelaskan oleh dosen Kontrol Logika Terprogram
3. Membantu mahasiswa memahami materi ketika melakukan praktikum dan proses belajar mandiri dilaksanakan.

B. Bagi Dosen

1. Sebagai alat bantu mengajar atau sebagai media perantara materi di mana dosen menjadi lebih mudah menjelaskan materi ketika pelajaran yang sifatnya teoritis maupun saat praktik.

2. Mengefektifkan dan mengefisienkan dosen untuk dalam proses mengajar.

1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi

Beberapa asumsi yang mendasari pengembangan media pembelajaran instalasi listrik berbasis *smart relay zelio* pada matakuliah mikrokontroler antara lain:

1. Proses pembelajaran akan menjadi lebih efektif karena media ini akan memperjelas materi yang diberikan oleh dosen.
2. Situasi kelas akan menjadi lebih kondusif karena adanya tambahan media pembelajaran yang menarik.
3. Pada media ini memiliki komponen-komponen yang sangat berguna untuk menambah wawasan mahasiswa khususnya dibidang kontrol logika terprogram di *smart relay zelio*.
4. Media ini sebagai alat bantu penyampaian materi oleh dosen agar mahasiswa lebih mudah memahami pelajaran.

Keterbatasan Pengembangan

Beberapa keterbatasan pengembangan dalam pelaksanaan pengembangan produk media pembelajaran ini yaitu:

1. Media pembelajaran ini sulit dibawa kemana – mana karena bentuknya agak besar.
2. Media ini hanya berfokus pada pembuatan media pembelajaran instalasi listrik berbasis *smart relay zelio*.

3. Penilaian kevalidan pada media pembelajaran ini dilakukan oleh 2 validator ahli, yaitu satu validator media atau desain dan satu dosen mata kuliah di Prodi Pendidikan Teknik Elektro.
4. Penilaian kevalidan pada media pembelajaran ini dilakukan dengan uji coba yakni pada mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro.

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 Fernando (2020), pengembangan adalah proses menerjemahkan spesifikasi desain ke dalam produk akhir. Banyak teknologi yang digunakan dalam sistem pembelajaran termasuk dalam area pengembangan. Dalam pengembangan, ada hubungan antara teknologi yang mendorong desain pesan dan strategi pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat pembelajaran instalasi yang berbasis *smart relay zelio*.

2. Media pembelajaran

Menurut Miarso (2004) berpendapat bahwa “Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan kepada peserta dan memiliki kemampuan untuk meningkatkan pikiran, perasaan, perhatian, dan keinginan siswa untuk belajar, sehingga mendorong proses belajar.”

3. *Smart Relay Zelio*

Perangkat kendali relay pintar juga disebut sebagai mini PLC atau mikro PLC. Ini adalah perangkat kendali relay virtual yang menggunakan mikrokontroler daripada kontak dan fungsi kendali relay konvensional. Perangkat kendali relay pintar dapat diprogram untuk menjalankan proses sekuensial tertentu. Perangkat kendali relay virtual memiliki banyak fitur yang sama dengan perangkat kendali relay konvensional, hanya saja fitur-fitur yang dimiliki oleh perangkat kendali relay yang dapat diprogram untuk menjalankan proses

4. Kontrol Logika Terprogram

Kendali logika terprogram (PLC) adalah mikroprosesor yang digunakan untuk mengotomatisasi berbagai proses industri, seperti memantau dan mengontrol mesin di jalur perakitan pabrik. Perangkat masukan dan keluaran PLC terhubung ke perangkat luar seperti pengindra, relai, dan sebagainya. Selain pemrograman tangga, PLC juga dapat diprogram dengan pemrograman SFC dan ST. Pemrograman ST sudah jarang digunakan.