

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pembelajaran pada dasarnya merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menyampaikan materi ajar dengan memusatkan perhatian dari peserta yang sedang diajarkan dalam mencapai tujuan dari suatu pembelajaran tersebut. Agar terciptanya pembelajaran yang berkualitas maka dibutuhkan suatu instrument pendukung dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran tersebut, salah satunya yaitu dengan menggunakan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran seharusnya dapat menarik perhatian dari peserta didik untuk aktif serta mampu memahami materi yang sedang diajarkan tetapi kenyataannya masih banyak penggunaan media yang kurang efektif. Kualitas pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu kondisi yang menggambarkan tingkat efektivitas suatu pembelajaran. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik aktif berinteraksi dengan berbagai sumber belajar sehingga peserta didik mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif, efisien, dan menyenangkan (berdaya tarik). Peningkatan kualitas pembelajaran berarti upaya- upaya yang dilakukan dalam mewujudkan dan meraih tingkat kualitas pembelajaran yang diharapkan (Adolph, 2016).

Selain penggunaan media yang kurang efektif penyampaian materi atau isi dalam media tersebut juga kurang menarik dimana penyampaian masih menggunakan metode monolog dan sebatas simulasi menggunakan *software* sehingga proses pembelajaran menjadi membosankan. Dalam kegiatan

pembelajaran sehari-hari media yang paling banyak digunakan oleh pendidik yaitu media konvensional dimana media ini bersifat kurang menarik, kreatif, inovatif, dan kurang menyenangkan bagi peserta didik. Contohnya seperti penggunaan media power point dan melakukan simulasi melalui aplikasi atau *software*, artikel yang telah dipergunakan berulang kali, gambar yang diunduh dari situs di internet, selain media yang kurang menarik itu biasanya pendidik juga sering tidak menggunakan media pembelajaran (Sugiyono, 2010) menjelaskan bahwa sekurang-kurangnya ada tujuh alasan mengapa sampai saat ini masih ada sejumlah pendidik yang enggan menggunakan media pembelajaran. Ketujuh alasan tersebut adalah menggunakan media itu repot, media itu canggih, pendidik tidak terampil menggunakan media, media itu hiburan sedangkan belajar itu serius, tidak tersedia di lembaga pendidikan, kebiasaan menikmati ceramah/bicara, dan kurangnya penghargaan dari atasan. Dukungan moril dan biaya dari lembaga pendidikan tampaknya belum maksimal karena menemui kendala.

Dari pernyataan yang disampaikan oleh Sugiyono, dapat disimpulkan bahwa suatu proses belajar mengajar dapat dihambat oleh masalah-masalah tersebut, hambatan serta tantangan yang akan dihadapi oleh pendidik akan lebih terasa saat pendidik mengajarkan kompetensi dasar pembelajaran dasar-dasar kejuruan yang membutuhkan metode, model serta media pembelajaran dalam penyampaian materi pembelajaran salah satunya gerbang logika. Oleh sebab itu, dalam penyampaian materi ini seharusnya dapat disampaikan dengan menggunakan media yang menarik, kreatif, inovatif serta disampaikan dengan ilustrasi atau contoh-contoh yang

berkaitan dengan materi pembelajaran sehingga menjadi media yang menarik.

Universitas Pendidikan Ganesha berkomitmen untuk membekali mahasiswa dengan keterampilan teknis yang relevan dengan kebutuhan industri. Salah satu materi yang dipelajari dalam Elektronika Digital adalah gerbang logika yang menjadi dasar dalam memahami sistem digital. Logika pemrograman didasarkan pada nilai kebenaran benar (1) dan salah (0), yang digunakan dalam berbagai operasi logika seperti *AND*, *OR*, *NOT*, *NAND*, *NOR*, *XOR* dan *XNOR*. Untuk membantu pemahaman mahasiswa, pengembangan media pembelajaran berbasis *trainer* gerbang logika menjadi langkah strategis dalam memperjelas konsep dasar logika dan penerapannya dalam teknologi digital.

Di era revolusi industri 4.0, teknologi berkembang dengan sangat pesat dan mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan, mahasiswa di Undiksha dibidang teknologi khususnya mahasiswa prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha, dihadapkan pada tantangan untuk memahami konsep-konsep teknologi yang semakin kompleks. Salah satunya dalam kurikulum merdeka belajar adalah Elektronika Digital yang dimana di dalamnya terdapat Rangkaian Gerbang Logika, Pembangkit Sinyal, *Flip-flop*, *Decoder*, *Counter Seven Segment* dan percobaan-percobaan gerbang logika lainnya, yang merupakan komponen kunci dalam sistem kendali otomatis dan pemrograman logika.

Konsep gerbang logika merupakan salah satu materi dasar Elektronika Digital yang melibatkan pemahaman yang mendalam tentang sistem

kendali, logika pemrograman, dan konfigurasi perangkat keras. Banyak mahasiswa menghadapi kesulitan dalam memahami materi ini karena sering dianggap sulit oleh mahasiswa karena memiliki karakteristik yang abstrak dan bersifat teknis. Selain itu, proses pembelajaran yang masih didominasi oleh metode monolog dan penggunaan media presentasi *power point*. Pada penelitian terdahulu (Agung Gumelar et al., 2021) memaparkan beberapa permasalahan yang didapat oleh penelitiannya meliputi, kurangnya minat peserta didik atau mahasiswa dalam mempelajari materi rangkaian digital hal ini dapat dilihat dari tingkah laku peserta didik atau mahasiswa yang tidak fokus dalam mencermati apa yang disampaikan oleh pengajar, sebagian dari peserta didik atau mahasiswa belum paham jika hanya mempelajari teori saja tanpa menerapkan praktikum pada media pembelajaran yang berupa alat peraga secara langsung, kurang mendukungnya fasilitas media pembelajaran untuk membantu proses belajar peserta didik atau mahasiswa pada mata kuliah rangkaian digital, dan belum adanya media pembelajaran yang berupa *trainer*/alat peraga (*Hardware*) dalam mempelajari materi rangkaian digital.

Setelah melakukan observasi dan wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Elektronika Digital yaitu bapak I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram, S.T., M.T. terdapat beberapa permasalahan pada mata kuliah Elektronika Digital antara lain sebagian mahasiswa kurang semangat dan termotivasi mengikuti pembelajaran, hal tersebut terlihat ketika dosen mengajar mahasiswa tidak fokus. Sebagian mahasiswa belum maksimal mengerti dan memahami materi ajar yang dijelaskan dosen, dapat dilihat

pada sesi tanya jawab dan diskusi oleh dosen, mahasiswa belum bisa menjawab pertanyaan dengan baik. Dan dosen pengampu mengharapkan adanya media pembelajaran yang mencakup materi *4 Bit Binary Counter 2 digit* yang dimana pada media sebelumnya hanya mencakup materi pembelajaran gerbang logika (*AND, OR, NAND, NOR, NOT, XOR, dan XNOR*), Pembangkit sinyal (*PWM, ASTABLE NE555, MONOSTABLE NE555*), *Flip-flop* (*JK Flip-flop dan D Flip-flop*), *4 Bit Binary Counter 1 digit* dan *Decoder*.

Media pembelajaran berbasis *trainer* merupakan salah satu sarana yang dapat mendukung proses pembelajaran terutama pada matakuliah yang berkaitan dengan praktik. Dengan menggunakan *trainer*, mahasiswa dapat mengamati secara langsung cara kerja dari berbagai rangkaian Elektronika Digital, seperti rangkaian *flip-flop*, gerbang logika, pembangkit sinyal, *decoder*, *counter seven segment* dan percobaan-percobaan lainnya yang membantu mereka memahami proses dan fungsi dengan lebih baik. *Trainer* juga dapat menyajikan informasi dalam bentuk yang menarik dan mudah diikuti, yang dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran. Peneliti kali ini melakukan pengembangan di media yang sudah ada yang dimana membuat *trainer* yang sudah ada menjadi lebih ringkas (*Compact*) agar memudahkannya untuk dibawa kemana-mana dan menambahkan pembelajaran *4 BIT Binary Counter Up/Down 2 digit*.

Dengan latar belakang masalah tersebut, pengembangan media pembelajaran *logic gate* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap proses pendidikan

dan meningkatkan kualitas hasil belajar mahasiswa.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah yang menyebabkan perlunya pengembangan media pembelajaran berbasis *trainer* gerbang logika yang muncul tersebut diantaranya:

1. Penggunaan media pembelajaran yang masih menggunakan simulasi *software*.
2. Media pembelajaran yang digunakan dalam mata kuliah Elektronika Digital masih terbatas.
3. Mahasiswa kurang termotivasi dan semangat saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.
4. Mahasiswa belum maksimal mengerti dan memahami materi yang diberikan dosen.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar pembahasan masalah dalam penelitian ini tidak meluas, maka pembatasan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

Trainer pembelajaran di dalam penelitian ini yang mengandung materi gerbang logika, *flip-flop*, *bcd decoder* dan *counter seven segment* 2 digit di prodi Pendidikan Teknik Elektro di Universitas Pendidikan Ganesha.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan tersebut, maka masalah penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah rancangan dan pembuatan media pembelajaran *logic gate*

interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital?

2. Apakah layak digunakan media pembelajaran *logic gate* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital?
3. Bagaimanakah respon mahasiswa terhadap media pembelajaran *logic gate* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital?

1.5 Tujuan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan tersebut, maka tujuan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pembuatan media pembelajaran *logic gate* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital.
2. Untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran *logic gate* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital.
3. Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap media pembelajaran *logic gate* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital.

1.6 Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu:

1. Untuk peneliti, peneliti mampu membuat dan menerapkan media pembelajaran *logic gate* interaktif pada mata kuliah rangkaian digital. Serta meningkatkan pengetahuan dan wawasan mengenai materi dan media pembelajaran yang sesuai.
2. Untuk Dosen, penerapan media pembelajaran *logic gate* interaktif pada mata kuliah rangkaian digital, dalam pembelajaran dapat memudahkan

mahasiswa dalam mempelajari dan memahami materi dengan mudah.

3. Untuk Mahasiswa, Dengan menggunakan media pembelajaran *logic gate* interaktif pada mata kuliah rangkaian digital, diharapkan mampu meningkatkan efektifitas dalam proses belajar mengajar.

1.7 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam bentuk *trainer* ini sebatas pada materi gerbang logika dasar, *flip-flop*, pembangkit sinyal, *bcd decoder* dan *counter seven segment*.
2. Media *trainer* ini jika sudah menghasilkan produk maka media pembelajaran ini akan berupa *trainer* dalam berbentuk koper. 50 cm x 27 cm x 13 cm dengan berbahan papan triplek yang memiliki ketebalan 8 mm dan pada bahan area kerja menggunakan akrilik yang memiliki ketebalan 2 mm.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran *logic gate* interaktif ini ditujukan sebagai alat bantu proses pembelajaran. Apabila produk ini berhasil menghasilkan suatu media, maka nantinya diharapkan sangat efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Dengan pengembangan media pembelajaran ini juga diharapkan dapat menciptakan proses pembelajaran yang menarik sehingga pesan yang disampaikan dapat dicerna dan dipahami dengan baik. Oleh sebab itu, media ini dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran dengan harapan proses pembelajaran semakin menarik dan

efektif.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

A. Asumsi Pengembangan

Dalam penelitian pengembangan ini, media pembelajaran *logic gate* interaktif ini dikembangkan dengan adanya beberapa asumsi yaitu:

1. Pada umumnya pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang dapat membentuk perilaku serta memecahkan masalah-masalah dalam mengembangkan ilmu pengetahuan.
2. Penggunaan *trainer* dalam pembelajaran akan lebih menarik karena dikemas dalam suatu *trainer* sehingga peserta didik tertarik untuk melaksanakan pembelajaran.

B. Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran *logic gate* interaktif ini tidak terlepas dari keterbatasan, keterbatasan-keterbatasan tersebut antara lain:

1. Pada penelitian pengembangan ini, pengembangan media pembelajaran gerbang logika hanya sebatas pada pengembangan *trainer* pembelajaran yang sudah ada. Penelitian pengembangan ini dilakukan terbatas pada materi gerbang logika dasar, *flip-flop*, pembangkit sinyal, *bcd decoder* dan *counter seven segment*.
2. Subyek validasi pengembangan media pembelajaran *logic gate* interaktif ini dilakukan oleh ahli materi, ahli media serta uji kelompok kecil dan kelompok besar.

1.10 Definisi Istilah

Adapun beberapa istilah yang ada dalam skripsi ini sebagai berikut.

1. Pengembangan

Pengembangan adalah sebuah kegiatan yang bertujuan untuk memanfaatkan kaidah ilmu pengetahuan dan teknologi yang terbukti kebenarannya dalam meningkatkan fungsi dan manfaat dari suatu produk yang sudah ada, atau menghasilkan produk yang baru.

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah sebuah alat bantu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, dan minat serta perhatian sehingga terjadi suatu proses pembelajaran.

3. *Trainer*

Trainer adalah sebuah alat peraga pelatihan dengan model dan ukuran yang disesuaikan dengan fungsi serta kegunaannya.

4. Komponen elektronika

Komponen elektronika adalah elemen dasar dalam membentuk rangkaian atau peralatan elektronik yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

