

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu pembelajaran pengetahuan, keterampilan dan kebutuhan yang harus terpenuhi untuk menentukan masa depan seseorang. Tanpa adanya Pendidikan akan sangat sulit bagi seseorang untuk menjalani kehidupan dalam perkembangan zaman. Karena pendidikan akan selalu mengalami perubahan, perkembangan dan perbaikan. Dalam proses pendidikan terdapat beberapa aspek yang berpengaruh didalamnya yaitu, kompetensi guru atau dosen, kualitas tenaga pendidik, mutu pendidikan, perangkat kurikulum serta sarana dan prasarana.

Pendidikan pada perkembangan era saat ini, sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi, dimana kemajuan teknologi sangat berperan penting dalam mengembangkan pendidikan, sehingga sangat mempengaruhi peserta didik. Kemajuan teknologi ini menciptakan suatu alat atau media dibidang elektronika diantaranya ada yang bersifat otomatis ataupun manual, alat-alat yang sudah diciptakan pada umumnya digunakan untuk mempermudah melakukan suatu pekerjaan, baik itu dibidang pekerjaan, bidang pendidikan maupun kehidupan sehari-hari, oleh karena itu mahasiswa dapat memanfaatkan kemajuan teknologi ini, untuk menambah wawasan pengetahuan dengan mencari materi lewat internet, dan juga tidak hanya terpaku pada buka saja. Memanfaatkan kemajuan teknologi ini dapat digunakan media pembelajaran, belajar mengajar. Penggunaan media pembelajaran akan mempermudah guru atau dosen untuk kegiatan proses pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan sesuatu media yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan dalam pembelajaran sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Adapun faktor yang mempengaruhi terjadinya proses pembelajaran yaitu, peserta didik, tenaga pendidik, lingkungan, fasilitas, media pembelajaran serta penting untuk meningkatkan mutu belajar dalam proses pembelajaran berlangsung, Apabila hanya menggunakan metode pembelajaran ceramah, maka peserta didik akan cepat mulai bosan karena hanya mendengar ceramah pendidik saja, sehingga menyebabkan peserta didik menjadi kurang aktif. Untuk itu, metode pembelajaran praktik sangat efektif digunakan saat ini, namun tidak hanya digunakan dalam pelajaran praktik sendiri, perlu memvisualisasikan suatu bahan ajar, terkadang mengalami hambatan yang disebabkan oleh keterbatasan pengajar, alat dan bahan, biaya dan sebagainya. Proses penyampaian informasi tidak cukup hanya dengan penyampaian secara verbal (ceramah), tapi perlu juga dilakukan interaksi langsung antara pendidik dan peserta didik supaya didalam proses belajar mengajar tidak terlalu pasif dan tidak telalu membosankan.

Proses pembelajaran akan jauh lebih mudah terlaksana jika seorang pendidik mampu menjelaskan materi belajar dengan bantuan media pembelajaran, seperti video pembelajaran maupun berupa trainer pembelajaran, yang diharapkan mampu membantu terlaksananya proses belajar mengajar. Dengan adanya media pembelajaran mampu menjadikan metode mengajar yang lebih variatif, tidak hanya melalui komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga peserta didik tidak cepat merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran. Karena

sifatnya yang bervariasi, media pembelajaran ini memiliki rupa yang bermacam-macam, seperti berupa *flowchart*, alat peraga, modul, video interaktif, CD interaktif, gambar-gambar, dan trainer.

Khusus untuk pembelajaran yang bersifat teknik, tenaga pendidik seperti guru maupun dosen lebih cenderung menggunakan media pembelajaran berupa trainer. Namun karena keterbatasan fasilitas dan waktu, tidak semua tenaga pendidik dalam bidang Teknik dapat menggunakan trainer dalam proses pembelajaran seperti halnya yang terjadi di Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha, pada Mata Kuliah Mesin Listrik dalam materi kontrol *Motor DC* berbasis Arduino. Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan dengan dosen pengampu mata kuliah Mesin listrik, ada beberapa permasalahan yang terdapat dalam proses belajar mengajar yang menyebabkan pembelajaran tidak berjalan secara maksimal, khususnya pada penyampaian materi tentang *Motor DC*. Secara garis besar, permasalahan tersebut ada pada mahasiswa dan juga kurangnya media pembelajaran yang digunakan.

Adapun permasalahan yang dimaksud yaitu, sebagian mahasiswa kurang semangat dalam mengikuti perkuliahan, hal tersebut dapat dilihat pada saat dosen memberikan materi didepan kelas, sebagian mahasiswa tidak fokus dan lain-lain dalam perkuliahan. Sebagian mahasiswa kurang termotivasi dalam mengikuti perkuliahan, hal tersebut dapat dilihat pada saat dosen menjelaskan materi didepan kelas, sebagian mahasiswa menganggap sulit untuk dipahami, sehingga mahasiswa cepat bosan dan mengantuk dalam mengikuti perkuliahan. Sebagian mahasiswa kurang mengerti mengenai materi *Motor DC*, hal tersebut dapat dilihat ketika dosen melakukan diskusi tanya jawab didalam kelas, sebagian jawaban dari mahasiswa

masih kurang maksimal. Sebagian mahasiswa kurang paham dengan prinsip kerja *Motor DC*, hal ini kelihatan atau diketahui Ketika diberikan tugas oleh dosen, sebagian mahasiswa jawabannya masih kurang memuaskan. Belum adanya media pembelajaran *Motor DC* berbasis *Arduino*, untuk membantu proses pembelajaran *Motor DC*.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti mengembangkan suatu media pembelajaran berupa **“Pengembangan Media Pembelajaran Pengontrolan Kecepatan Putaran *Motor DC* Berbasis *Arduino* pada Mata Kuliah Mesin Listrik di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha”** yang diharapkan dapat bermanfaat untuk mencapai tujuan dalam meningkatkan minat, motivasi, pemahaman, keterampilan dan prestasi belajar mahasiswa, serta dapat menunjang proses pembelajaran.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang terjadi dalam proses belajar mengajar, sebagai berikut.

1. Sebagian mahasiswa kurang semangat dalam mengikuti perkuliahan.
2. Sebagian mahasiswa kurang termotivasi dalam mengikuti perkuliahan.
3. Sebagian mahasiswa kurang mengerti mengenai materi *Motor DC*.
4. Sebagian mahasiswa kurang paham dengan prinsip kerja *Motor DC*
5. Belum adanya media pembelajaran *Motor DC* berbasis *Arduino*, untuk membantu proses pembelajaran *Motor DC*.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, adapun pembatasan masalah yang dapat dipaparkan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Belum adanya media pembelajaran *Motor DC* berbasis *Arduino*, untuk membantu proses pembelajaran *Motor DC*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, Adapun rumusan masalah yang dapat dipaparkan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimanakah desain dan pengembangan dari Media Pembelajaran Pengontrolan Kecepatan Putaran Motor *DC* Berbasis *Arduino*?
2. Apakah Media Pembelajaran Pengontrolan Kecepatan Putaran Motor *DC* Berbasis *Arduino* layak digunakan pada mata kuliah Mesin Listrik?
3. Bagaimanakah respon peserta didik terhadap Media Pembelajaran Pengontrolan Kecepatan Putaran Motor *DC* Berbasis *Arduino* pada mata kuliah Mesin Listrik?

1.5 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan uraian diatas, adapun tujuan pengembangan yang dapat dipaparkan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Untuk membuat Media Pembelajaran Pengontrolan Kecepatan Putaran Motor *DC* Berbasis *Arduino*.
2. Untuk mengetahui kelayakan Trainer Pengontrolan Kecepatan Putaran Motor *DC* Berbasis *Arduino* pada mata kuliah Mesin Listrik.

3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran Pengontrolan Kecepatan Putaran Motor *DC* Berbassis Arduiono pada Mata Kuliah Mesin Listrik.

1.6 Manfaat Pengembangan

Berdasarkan uraian diatas, adapun manfaat pengembangan yang dapat dipaparkan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagi Dosen dan Peserta Didik

Bagi Dosen dan Peserta Didik Dengan adanya media media pembelajaran ini dosen dapat melatih dan menilai keterampilan peserta didik dalam menggunakan atau mengoprasikan pengontrolan kecepatan Motor *DC* berbasis *Arduino*, sehingga dosen dapat mengevaluasi dan memaksimalkan hasil belajar dari peserta didiknya. Sedangkan bagi peserta didik, adanya pengembangan media ini akan memberikan pengalaman belajar yang menarik dan mampu meningkatkan kompetensi mereka dibidang elektro khususnya pada Motor *DC*.

2. Bagi Kampus

Dengan adanya media pembelajaran ini dapat melengkapi dan menambah sarana pembelajaran pada mata kuliah mesin listrik.

3. Bagi Peneliti

Dengan adanya pengembangan media ini dapat menambah, wawasan, pengalaman, dan dapat mengaplikasikan kompetensi yang dimiliki mahasiswa di bidang pembuatan media pembelajaran, serta memenuhi persyaratan dalam menempuh studi di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha.

1.7 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Berdasarkan tujuan pengembangan mengembangkan, adapun spesifikasi produk yang diharapkan pada media pembelajaran ini adalah sebagai berikut.

1. Produk ini nantinya akan menjadi media pembelajaran berupa trainer pengontrolan kecepatan Motor *DC* berbasis *Arduino*, untuk menambah pemahaman dalam kegiatan belajar mengajar dan dapat digunakan sebagai sumber praktikum.
2. Produk ini merupakan media pembelajaran yang berbentuk box dengan ukuran 42 cm x 32 cm x 15 cm dan bersifat portable.
3. Produk ini merupakan sebuah trainer yang dilengkapi dengan terminal banana sebagai terminal-terminal penghubung antara komponen input, dan juga komponen output trainer.
4. Produk ini akan di lengkapi sebuah modul cara pengoprasian alat yang dapat membantu Peserta didik dalam menggunakan alat media pelajaran tersebut.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pentingnya pengembangan media pembelajaran ini diharapkan mampu meningkatkan minat dan kualitas belajar mahasiswa. Pengembangan media pembelajaran ini dikatakan penting dikarenakan:

1. Bagi Peserta Didik

Pengembangan media pembelajaran berupa Pengontrolan Kecepatan Putaran Motor *DC* Berbasis *Arduino* pada mata kuliah Mesin Listrik, dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik serta mendukung fasilitas media pembelajaran sehingga menjadi prodi yang didambakan dan diminati masyarakat.

2. Bagi Dosen

Hasil penelitian yang berupa Trainer Pengontrolan Kecepatan Putaran Motor *DC* Berbasis *Arduino* pada mata kuliah Mesin Listrik, untuk dapat memudahkan dalam penyampaian materi atau sarana praktikum pada mata kuliah Mesin Listrik.

3. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi motivasi peneliti lain untuk mengembangkan Media Pembelajaran pada Mata Kuliah Mesin Listrik dengan lebih inovatif dan sesuai dengan karakteristik penggunaan media yang dituju.

1.9 Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan

a. Asumsi

Beberapa asumsi yang mendasari pengembangan media pembelajaran berbasis trainer pada mata kuliah Mesin Listrik antara lain:

1. Proses pembelajaran dengan berupa media pembelajaran ini akan menumbuhkan semangat, inovasi, motivasi dan kreatifitas bagi peserta didik.
2. Media pembelajaran ini akan membantu dosen dalam menjelaskan materi yang disampaikan.
3. Adanya media pembelajaran berupa Trainer Pengontrolan Kecepatan Putaran Motor *DC* Berbasis *Arduino* pada mata kuliah Mesin Listrik peserta didik dapat meningkatkan hasil belajar pada Mata Kuliah Mesin Listrik.

b. Keterbatasan Pengembangan

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

1. Media pembelajaran ini berbentuk *hardware*
2. Media pembelajaran ini hanya di ujikan pada mata kuliah Mesin Listrik sehingga peserta didik yang tidak mengambil mata kuliah Mesin Listrik tidak dapat menggunakan trainer ini.
3. Media pembelajaran ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki, keterbatasan biaya yang dianggarkan, keterbatasan waktu penelitian sehingga sampel penelitian hanya fokus pada peserta didik yang mengambil mata kuliah Mesin Listrik.

1.10 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 adalah suatu proses, cara atau perbuatan pengembangan. Penelitian pengembangan ini merupakan suatu jenis penelitian yang tidak dimaksudkan untuk tidak menguji suatu teori, tetapi untuk menghasilkan atau mengembangkan produk yaitu berupa media pembelajaran Trainer Kontrol Tegangan dan Kecepatan Motor dc berbasis Portable pada mata kuliah Mesin Listrik.
2. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat ,menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta kondisi

belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

3. Pengembangan media pembelajaran adalah suatu usaha penyusunan program media pembelajaran yang lebih tertuju pada perencanaan media. Media yang akan di tampilkan dalam proses pembelajaran terlebih dahulu direncanakan dan dirancang sesuai dengan kebutuhan kampus atau peserta didik.
4. *Trainer* adalah suatu alat yang digunakan untuk memudahkan peserta didik dalam melakukan sesuatu baik itu secara teori maupun praktikum, sehingga lebih mudah di pelajari.
5. Motor Listrik *DC* atau Motor *DC* adalah suatu perangkat yang mengubah energi listrik menjadi energi kinetik atau gerakan (motion). Motor *DC* ini juga dapat disebut sebagai Motor Arus Searah. Seperti namanya, Motor *DC* memiliki dua terminal dan memerlukan tegangan arus searah atau *DC* (*Direct Current*) untuk dapat menggerakannya. Motor Listrik *DC* ini biasanya digunakan pada perangkat-perangkat Elektronik dan listrik yang menggunakan sumber listrik *DC* seperti *Vibrator* Ponsel, Kipas *DC* dan Bor Listrik *DC*.
6. *Arduino* dalah pengendali *mikro single-board* yang bersifat *open-source*, diturunkan dari *Wiring platform*, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang.
7. *Portable* merupakan suatu istilah untuk benda atau perangkat keras yang dapat dengan mudah dibawa keman-mana karena bentuknya yang minimalis dan fungsional.