

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan hal umum yang sering diperdebatkan dengan tujuan terciptanya suatu sistem yang dapat mendukung kehidupan individualis maupun kapitalis. Pendidikan membuat manusia menjadi pribadi yang lebih unggul dan menjadi sebuah unsur yang sangat berkontribusi tinggi dalam pengelolaan serta penempatan agar dapat menjadi sumber daya manusia yang berkualitas dalam menghadapi dunia kerja secara mental, fisik dan bekal dalam menghadapi dunia kerja yang selalu memiliki perubahan teknologi yang terus maju dan pesat.

Parameter keberhasilan suatu pendidikan adalah internalisasi dari nilai yang telah dirancang dalam sistem kependidikan dalam beberapa tahap yaitu kognitif, afektif, konatif dan praktik. Mencapai parameter tersebut memiliki banyak cara dan salah satunya yaitu dibuatnya jenjang kependidikan setelah sekolah menengah atas maupun kejuruan, jenjang pendidikan tersebut yaitu universitas atau perguruan tinggi. Universitas maupun perguruan tinggi merupakan lembaga pendidikan tingkat lanjut setelah Sekolah Menengah Atas maupun kejuruan (SMA/SMK) dengan adanya lembaga ini dapat membantu manusia menjurus ataupun memfokuskan terhadap minat maupun bakat yang dimiliki. Lembaga ini membantu untuk ketahap yang lebih profesional sehingga dapat lebih matang saat terjun ke dunia kerja.

Banyak faktor yang menentukan tercapainya harapan dan tujuan yang telah dibuat, salah satu faktor tersebut adalah sarana dan prasarana yang ada pada saat berlangsungnya proses pembelajaran. Menurut Sanjaya (2010-18) sarana adalah segala sesuatu yang mendukung secara langsung terhadap kelancaran proses pembelajaran, misalnya media pembelajaran, alat-alat pembelajaran, perlengkapan sekolah dan lain sebagainya. Prasarana adalah segala sesuatu yang secara tidak langsung dapat mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Pentingnya sarana dan prasarana dalam sebuah pembelajaran telah selaras dengan standar proses pembelajaran yang telah dibuat pemerintah.

Berdasarkan standar proses pembelajaran yang membahas mengenai media pembelajaran yang merupakan salah satu sarana dan alat bantu dalam proses pembelajaran agar dapat menyampaikan materi dengan lebih mudah. Semakin banyaknya sarana dan prasarana yang ada maka akan membuat tujuan dari pembelajaran lebih cepat terpenuhi dan semakin tinggi tingkat pendidikan juga semakin membutuhkan sarana yang lebih banyak. Seperti sebuah universitas ataupun perguruan tinggi yang memiliki berbagai fakultas dan salahsatunya adalah fakultas teknik sebagai contoh karena merupakan fakultas yang sangat memerlukan media maupun alat dalam melakukan proses belajar-mengajar agar dapat memudahkan peserta didik dalam memahami pelajaran dengan cepat dan tentunya kehadiran media dapat memberikan gambaran yang ada di lapangan.

Universitas Negeri Yogyakarta khususnya Jurusan Pendidikan Teknik Elektro sudah memiliki banyak alat-alat yang telah disediakan untuk dijadikan media pembelajaran agar membantu proses mengajar dan tidak tertutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut tidak memenuhi kualifikasi karena mengingat perkembangan dan tuntutan zaman ditambah lagi intensitas pemakaian yang membuat alat tersebut tidak berfungsi dengan baik.

Berdasarkan hasil pengamatan serta pengalaman memperlihatkan bahwa salah satu media pembelajaran yang terdapat pada mata kuliah Transmisi Distribusi Tenaga Listrik yaitu *Trainer Transmission Line Model TM 199* mengindikasikan perlunya perbaikan dan pengembangan, karena mata kuliah tersebut merupakan salah satu mata kuliah yang penting bagi mahasiswa teknik elektro untuk memahami serta menguasai materi tersebut. Pada *trainer-kit* yang ada saat ini terindikasi bahwa intensitas penggunaan yang tinggi menjadikan beberapa komponen kurang berfungsi dengan baik, bahkan *working voltage* yang ada pada kapasitor terlalu rendah dan juga tidak adanya proteksi yang terdapat didalam *trainer*.

Selain dari pengamatan yang dilakukan, pendapat dari teknisi bengkel pun mengatakan bahwa *trainer* tersebut memang sudah mulai kurang memadai, karena beberapa bagian dari *trainer* tersebut mulai kurang berfungsi dengan maksimal, faktor sudah lama beroperasi. Selain media pembelajaran pada praktikum juga diperlukan sebuah panduan atau *jobsheet* guna membantu mahasiswa dalam memahami hal apa saja yang akan di uji

cobakan selama praktikum. Sedangkan pada mata kuliah praktikum transmisi dan distribusi tenaga listrik belum terdapat *jobsheet* yang lengkap dan terstruktur.

Permasalahan yang ada pada *trainer* dapat dikembangkan lebih lanjut karena permasalahan yang ada sesuai dengan penjabaran dari Zainal Arifin (2012: 129) yang menyebutkan bahwa ada 4 kriteria pemilihan produk yang harus dikembangkan, yaitu (1) produk yang akan dikembangkan betul-betul produk penting dan bermanfaat bagi pendidikan; (2) produk tersebut sangat memungkinkan untuk dikembangkan; (3) tersedianya SDM yang memiliki pengetahuan, keterampilan dan pengalaman yang akan mengembangkan produk tersebut; dan (4) tersedianya waktu yang cukup untuk mengembangkan produk tersebut.

Sehingga dengan adanya hambatan yang ada pada proses pembelajaran mata kuliah transmisi dan distribusi tenaga listrik dapat mempengaruhi proses belajar mahasiswa yang akan memberikan dampak besar pada hasil belajar dan potensi yang akan dimiliki oleh mahasiswa. Berdasarkan masalah di atas, peneliti terinspirasi untuk mengembangkan media pembelajaran dari mata kuliah Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik yaitu media pembelajaran *Trainer Transmission Line Model TM 199* agar dapat digunakan pada saat praktik dengan meminimalisir *trouble* sehingga memperlancar kegiatan belajar serta *jobsheet* yang akan membantu proses praktikum.

Mengingat media pembelajaran *Trainer-kit Transmission Line Model TM 199* memang benar-benar penting dan profitable bagi proses pembelajaran praktikum transmisi dan distribusi tenaga listrik maka peneliti akan membuat penelitian serta pengembangan media dengan judul **“Pengembangan *Trainer-Kit Transmission Line Model TM 199* Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta “.**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah teruraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, yaitu:

1. Minimnya media yang ada di mata kuliah Transmisi Distribusi Tenaga Listrik
2. Media yang ada sudah terlalu lama dioperasikan sehingga pada saat tegangan yang masuk rendah pun sering terjadi *trouble*.
3. Media memiliki keterbatasan pada *working voltage* yang ada pada *trainer* sehingga media tersebut sangat menyakinkan untuk dilakukannya pengembangan
4. Media yang ada tidak mempunyai proteksi sehingga *trainer-kit* dapat dengan mudah untuk *trouble*.
5. Pada praktikum belum adanya *jobsheet* yang sudah sesuai dengan syarat untuk menjadi pedoman pada saat uji coba.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijabarkan, peneliti membatasi ruang lingkup masalah yang terlalu luas sehingga penelitian akan lebih berfokus pada aspek yang relevan. Penelitian ini dibatasi pada:

1. Hasil akhir dari media pembelajaran ini berbentuk *trainer* yang dimodifikasi dari *Transmission Line Model TM 199*.
2. Pada pengembangan ini berfokus pada tegangan operasi yang ada pada *trainer*.
3. Penelitian ini akan membahas dan mengkaji kelayakan tentang media pembelajaran yang berbentuk dalam *trainer* dari berbagai aspek mulai dari materi, pembelajaran, kemanfaatan maupun tampilan yang akan dilakukan oleh para ahli media dan ahli materi.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah dapat di rumuskan permasalahan-permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan dan pembuatan *trainer Transmission Line Model TM 199* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran di mata kuliah Transmisi Distribusi Tenaga Listrik ?
2. Bagaimana tingkat kelayakan dari pengembangan media *Transmission Line Model TM 199* pada mata kuliah Praktikum Transmisi distribusi Tenaga Listrik jika ditinjau dari aspek materi dan aspek media?
3. Bagaimana tingkat kelayakan dari pengembangan media *Transmission Line Model TM 199* jika ditinjau dari respons pengguna terhadap media yang dikembangkan ?

4. Kompetensi apa saja yang dapat diimplemetasikan pada *Trainer-Kit Transmission Line* TM 199 yang telah dikembangkan ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian sebelumnya, dapat kita simpulkan untuk penelitian ini memiliki beberapa tujuan, tujuan tersebut sebagai berikut:

1. Mengembangkan *trainer* yang sudah ada yaitu *Transmission Line* Model TM 199 pada Mata Kuliah Praktik Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro.
2. Membuat *Jobsheet* atau lembar kerja untuk praktikum pada *Trainer Transmission Line* Model TM 199.
3. Mengetahui tingkat kelayakan pada media yang dikembangkan yang ditinjau dari berbagai aspek.
4. Mengetahui respons pengguna terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

#### **F. Spesifikasi Produk**

Berikut ini adalah spesifikasi dari produk yang akan dikembangkan pada penelitian yang akan dilakukan:

1. Secara Teknis

Media yang telah dikembangkan memiliki *working voltage* yang lebih tinggi sehingga ketika tegangan atau beban lebih tinggi, *trainer* tetap bekerja. Penambahan resistor *bladder* yang dipasang pada kapasitor akan membantu pengosongan lebih cepat dan penambahan fuse pada masing-

masing line akan membantu mengamankan *trainer* terhadap gangguan hubung singkat bila melampaui dari kemampuan seharusnya. Perubahan dan revisi yang ada pada tampilan *trainer* akan membantu peserta didik dalam memahami konsep rangkaian dengan mudah.

## 2. Secara Fisik

### a) Komponen pada *trainer*

1) Kapasitor 8 $\mu$ F 400/450 Vac	=	6 buah
2) Kapasitor 3 $\mu$ F 400/450 Vac	=	6 buah
3) Resistor 15 $\Omega$ /10 W	=	30 buah
4) Resistor 8,2 $\Omega$ /10 W	=	10 buah
5) Resistor 1M $\Omega$ / 1 W	=	6 buah
6) Resistor 820 K $\Omega$ /1 W	=	6 buah
7) Induktor 9,3 H	=	4 buah
8) Fuse 2 A	=	3 buah

### b) Konektor yang digunakan adalah banana male dan kabel jumper

### c) Produk yang dikembangkan mempunyai bentuk fisik dengan panjang 23,4 cm, lebar 39,5 cm, berat 5 kg dan box terbuat dari akrilik dan alumunium.

## 3. Pengaplikasian *trainer* ini dapat diterapkan pada materi

*Trainer* yang dikembangkan dapat diaplikasikan pada materi-materi berikut ini:

### a) Saluran Transmisi Menengah Udara

### b) Saluran Transmisi Menengah Kabel



- c) Kopensator Kapasitor
- d) Sistem Distribusi Beban Seimbang
- e) Sistem Distribusi Beban Tak Seimbang
- 4. Hasil akhir dari Produk
  - a) *Trainer-Kit*
  - b) *Jobsheet* yang dilengkapi dengan *manualbook* dan spesifikasi komponen pada *trainer-kit*.

#### **G. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memiliki manfaat dari berbagai pihak, antara lain:

##### **1. Bagi peneliti**

Penelitian ini menambah wawasan dan pengalaman selaku calon pendidik dan membantu peneliti untuk merealisasikan ilmu yang didapat Selama dibangku kuliah.

##### **2. Bagi dosen**

Produk dari penelitian yang dilakukan akan membantu dosen yang bersangkutan dalam penyampaian materi.

##### **3. Bagi Jurusan Pendidikan Teknik Elektro**

Manfaat dari hasil penelitian ini bisa menjadi sebuah sarana pengenalan pengembangan media pembelajaran khususnya pada mata kuliah Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik dan selain itu bisa menjadi bahan masukan dan evaluasi agar dapat dikembangkan lebih baik lagi.