

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dunia pendidikan erat kaitannya dengan perkembangan teknologi dan Sumber Daya Manusia (SDM). Kualitas pendidikan maupun pembelajaran akan berdampak pada kualitas sumber daya manusia dan teknologi yang dihasilkan. Semakin baik kualitas pendidikan, dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia sehingga mampu menghasilkan maupun mengimbangi teknologi-teknologi baru yang terus berkembang. Sebaliknya, jika kualitas pendidikan tersebut rendah maka kualitas sumber daya manusia yang dihasilkannya kurang maksimal. Peningkatan kualitas pendidikan maupun pembelajaran pada lembaga pendidikan (sekolah) menjadi salah satu hal yang penting dalam mewujudkannya. Salah satunya adalah SMK (Sekolah Menengah Kejuruan), SMK merupakan suatu lembaga pendidikan yang berorientasi untuk menghasilkan individu-individu dengan kualitas sumber daya manusia yang memiliki tingkat kompetensi yang mampu diterima di dunia kerja/industri dan hal tersebut tidak terlepas dari peran seorang pendidik/guru, metode pembelajaran, dan media pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran.

Dalam pelaksanaan proses pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) lebih ditekankan pada penguatan praktik. Sehingga, kegiatan praktikum memiliki alokasi waktu yang lebih banyak dibandingkan pada saat kegiatan pembelajaran teori di kelas.

Kegiatan praktikum di SMK biasanya dilakukan di laboratorium ataupun bengkel dimana dalam proses pembelajarannya berupa kegiatan pengukuran, pembuatan produk, ataupun kegiatan demonstrasi. Permasalahan yang sering muncul pada saat pembelajaran praktikum adalah siswa kurang memahami apa yang dipelajarinya. Hal ini disebabkan karena beberapa faktor seperti jumlah siswa yang akan melakukan kegiatan praktikum tidak sebanding dengan jumlah bahan ajar ataupun alat praktik yang digunakan dalam kegiatan praktikum. Ketidaklengkapan bahan ajar ataupun alat praktik yang digunakan dalam kegiatan praktikum juga menjadi kendala dalam proses pembelajaran.

Salah satu mata pelajaran untuk kompetensi keahlian Teknik Audio Video yaitu Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika yang merupakan mata pelajaran bertujuan menerapkan, menganalisis dan merencanakan rangkaian elektronika. Sesuai dengan namanya, kompetensi dasar mata pelajaran ini berhubungan dengan rangkaian dasar elektronika. Salah satu rangkaian elektronika yang menarik perhatian penulis untuk dibahas dan sangat penting untuk dipelajari adalah rangkaian elektronika digital. Mempelajari elektronika digital merupakan langkah awal dalam memahami sistem kerja dari mikroprosesor. Mikroprosesor tersusun dari rangkaian gerbang logika yang sangat kompleks. Agar peserta didik dapat memahami rangkaian elektronika digital, dibutuhkan sebuah trainer yang tersedia berbagai macam rangkaian kombinasi gerbang logika dasar siap pakai.

Berdasarkan hasil observasi dan pendekatan ke dua sekolah SMK di Sumatera Utara dengan kompetensi keahlian Teknik Audio Video, penulis menemukan beberapa permasalahan terkait media pembelajaran. Di SMK Swasta Dwiwarna Medan, permasalahan terkait pada media pembelajaran pada sekolah tersebut adalah penggunaan Livewire (perangkat lunak komputer) untuk mensimulasikan gerbang logika dasar dan rangkaian gerbang logika kombinasi pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika. Permasalahan juga ditemukan di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan, yaitu menggunakan papan bread board dan Livewire untuk mensimulasikan rangkaian digital. Menurut penulis penggunaan media tersebut kurang menarik dan tidak efektif.

Dari berbagai uraian permasalahan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian berupa trainer elektronika digital dilengkapi dengan job sheet serta buku cara penggunaan trainer di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada ketersediaan perangkat pembelajaran yang sesuai sebagai penunjang pengembangan trainer serta jumlah subyek penelitian yang memadai. Media pembelajaran yang sudah ada, masih belum memadai dari segi kualitas dan kuantitas. Dari segi kualitas, media pembelajaran dalam bentuk bongkar pasang yang memerlukan bread board sebagai penghubung dan peletakan antara komponen. Dari segi kuantitas, menurut Ibu Dra Sri Uli, selaku guru mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika mengungkapkan bahwa media pembelajaran yang digunakan belum memadai pasalnya jumlah power supply,

bread board dan komponen elektronika yang digunakan untuk praktikum tidak sebanding dengan jumlah siswa.

Dengan demikian, karena media pembelajaran yang dikembangkan belum diketahui unjuk kerja serta tingkat kelayakannya dan media pembelajaran pada sekolah SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan kurang menarik dijadikan sebagai media pembelajaran, maka penulis bermaksud melakukan penelitian pengembangan (Research & Development) dengan judul “Pengembangan Trainer Elektronika Digital Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Kelas XI TAV SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan”. Media pembelajaran yang dikembangkan diharapkan menarik dan efektif dalam penyampaian materi serta dapat memenuhi standar teknis kompetensi menerapkan rangkaian digital pada mata pelajaran produktif penerapan rangkaian elektronika.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka identifikasi masalah yang dikemukakan oleh penulis adalah sebagai berikut :

- 1) Permasalahan yang sering terjadi dalam pembelajaran berbasis praktik di Sekolah Menengah Kejuruan adalah kurangnya pemahaman terkait materi pembelajaran dikarenakan terbatasnya bahan ajar maupun alat praktik.
- 2) Media pembelajaran di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan, dalam bentuk bongkar pasang yang membutuhkan papan bread board untuk menghubungkan dan peletakan antara komponen, yang menurut penulis penyampaian materi melalui media tersebut kurang menarik.
- 3) Belum adanya media pembelajaran elektronika digital dalam bentuk trainer berserta job sheet di Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.
- 4) Belum diketahuinya unjuk kerja dan tingkat kelayakan media pembelajaran trainer elektronika digital sebagai media pembelajaran

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang di uraikan di atas, permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada butir 3 dan butir 4 sehingga batasan masalah secara lebih rinci dapat diuraikan menjadi (1) mengetahui rancang bangun trainer

elektronika digital (2) mengetahui unjuk kerja dari trainer elektronika digital, dan (3) mengetahui tingkat kelayakan trainer elektronika digital sebagai media pembelajaran mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan permasalahan maka dapat dirumuskan beberapa masalah yang akan diteliti yaitu :

- 1) Bagaimana membangun trainer elektronika digital untuk siswa Kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan?
- 2) Bagaimana unjuk kerja trainer elektronika digital untuk siswa Kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan?
- 3) Bagaimana tingkat kelayakan trainer elektronika digital untuk siswa Kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan?

#### **1.5 Tujuan Pengembangan Produk**

Sesuai dengan perumusan masalah yang diuraikan diatas, maka tujuan dari pengembangan produk ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan media pembelajaran yang dimiliki oleh SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan dalam bentuk trainer dilengkapi dengan jobsheet sehingga media tersebut menjadi lebih menarik dan efektif.
- 2) Mengetahui tingkat kelayakan trainer elektronika digital untuk siswa Kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.
- 3) Mengetahui unjuk kerja trainer elektronika digital untuk siswa Kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini penulis mengharapkan beberapa manfaat sebagai berikut:

##### **a) Manfaat Teoritis**

1. Meningkatkan pengetahuan penulis dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh di bangku kuliah khususnya dalam merancang trainer yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran.
2. Sebagai bahan referensi dalam pengembangan media pembelajaran khususnya media trainer.

## b) Manfaat Praktis

1. Bagi SMK, diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai fasilitas guna mendukung proses pembelajaran praktikum agar dapat lebih meningkatkan kualitas kompetensi siswa Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video
2. Bagi Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Medan, harapannya penelitian ini digunakan sebagai tolak ukur kemampuan mahasiswa dalam melakukan penelitian dan menuangkan ke dalam tulisan ilmiah serta dapat menambah koleksi pustaka untuk penelitian berikutnya.

## 1.7 Spesifikasi Produk

Berikut merupakan spesifikasi teknis dari rancang bangun trainer elektronika digital

- 1) Dimensi : panjang = 30 cm, lebar = 30 cm, tinggi = 10 cm.
- 2) Bahan box : akrilik dengan ketebalan 3 milimeter
- 3) Berat :  $\pm 1/4$  Kilogram
- 4) Materi : gerbang dasar dan tambahan, *adder, comparator, encoder, decoder, multiplexer, demultiplexer, counter dan shift register.*
- 5) Input : *rotary encoder* dan pin digital microcontroller
- 6) Output : *Light Emitting Diode (LED)*, seven segment dan *Liquid Crystal Display (LCD) 20 x 2.*
- 7) Microcontroller : Atmega2560
- 8) Sumber tegangan : 220 Volt AC
- 9) Tegangan kerja : 5 Volt DC

## 1.8 Pentingnya Pengembangan Produk

- 1) Membantu mengembangkan trainer beserta jobsheet sebagai media pembelajaran di sekolah, khususnya SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) sehingga media tersebut kelihatan menarik.
- 2) Meningkatkan keefektifan media pembelajaran sebelumnya, sehingga materi yang disampaikan dapat dicerna dengan baik oleh peserta didik serta persepsi tentang materi yang disajikan guru sama dengan semua peserta didik.

- 3) Membuat sesuatu yang baru yang dapat membuat siswa mampu menguasai dan mengoperasikannya guna mencapai prestasi yang maksimal sehingga menghasilkan sumber daya manusia yang unggul sesuai dengan tuntutan di era revolusi industri 4.0.
- 4) Membuat media pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar.

### **1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Beberapa asumsi yang mendasari pengembangan media pembelajaran ini, dapat dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Trainer dapat memberikan pemahaman yang mudah tentang materi yang disampaikan karena bersifat aplikatif dan menarik.
- 2) Trainer diharapkan mampu membuat persepsi tentang materi yang disampaikan, sama antara guru dan semua peserta didik.
- 3) Pengembangan Trainer dalam pembelajaran praktikum akan memudahkan siswa dan guru dalam melaksanakan pembelajaran.
- 4) Keterbatasan pengembangan trainer beserta job sheet ini terletak pada materi tentang rangkaian kombinasi gerbang logic tidak seluruhnya ada dalam trainer tapi sesuai dengan kompetensi dasar.
- 5) Keterbatasan pengembangan trainer beserta job sheet ini terletak pada pembuatan trainer memerlukan biaya yang relatif mahal dalam desain casing.