

BAB I

PENDAHULUAN

A. 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.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) melaksanakan pendidikan kejuruan sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003 yang menyebutkan bahwa, “Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu” (Kemendikbud, 2006). Pembelajaran yang diterapkan di SMK ditujukan untuk

mempersiapkan para siswa agar siap memasuki dunia kerja. Fokus pembelajaran lebih ditujukan pada pemberian praktek agar mampu mengoptimalkan penguasaan keterampilan (*skills*) dan kompetensi siswa sesuai dengan kebutuhan industri.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Percut Sei Tuan adalah salah satu SMK yang ada di Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. SMK ini memiliki beberapa Bidang Keahlian yang terbagi menjadi beberapa Program dan Kompetensi Keahlian, salah satunya adalah Teknik Audio Video.

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi yang ada di sekitar kita berkembang dengan pesat. Salah satu perkembangan teknologi yang dimaksud adalah adanya jenis papan elektronik mikrokontroler baru yang penggunaannya lebih efektif dibandingkan dengan papan elektronik jenis lama. Papan elektronik mikrokontroler jenis baru yang dimaksud adalah Arduino Uno. Papan elektronik jenis ini memiliki banyak kelebihan jika dibandingkan dengan jenis yang lainnya. Arduino Uno sangat praktis, mudah digunakan oleh pemula dan dapat dijadikan sebagai dasar pembelajaran yang berhubungan dengan mikrokontroler. Oleh karena itu, Arduino Uno dapat digunakan didalam *trainer* mikrokontroler yang mendukung proses pembelajaran di SMK untuk mata pelajaran yang berhubungan dengan mikrokontroler dan pemrograman. Salah satu mata pelajaran kompetensi keahlian Teknik Audio Video yang berhubungan dengan mikrokontroler dan pemrograman adalah mata pelajaran Teknik Pemrograman, Mikroprosesor dan mikrokontroler.

Menurut Umi Rochayati dan Suprpto (2014:128-129) *trainer* merupakan unit peralatan di laboratorium yang digunakan sebagai sarana

praktikum yang dapat meningkatkan keterampilan peserta didik. Ronald H. Anderson dalam Muhammad Farid Ardiansyah, 2016:13 juga mengatakan bahwa *trainer* akan memberikan rangsangan yang amat penting bagi siswa dalam mempelajari tugas yang menyangkut keterampilan psikomotor. Bila kegiatan belajar membutuhkan manipulasi atau interaksi dengan peralatan mekanis, bentuk pengajaran ini dapat memanfaatkan semua indra siswa terutama indra peraba. Ronald H. Anderson memberikan kelebihan dalam pemakaian media objek fisik (*trainer*) untuk pengajaran, yaitu : (1) Dapat memberikan kesempatan semaksimal mungkin pada siswa untuk melaksanakan tugas-tugas nyata, atau tugas-tugas simulasi, dan mengurangi transfer belajar; (2) Dapat memperlihatkan seluruh atau sebagian besar rangsangan yang relevan dari lingkungan kerja, dengan biaya yang sedikit; (3) Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengalami dan melatih keterampilan manipulatif mereka dengan menggunakan indra peraba; (4) Memudahkan pengukuran penampilan siswa, bila ketangkasan fisik atau keterampilan koordinasi diperlukan dalam pekerjaan.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap beberapa siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video (TAV) Masalah yang paling lumrah dialami oleh siswa kelas XI TAV adalah kesulitan didalam menggunakan mikrokontroler. Menggunakan mikrokontroler pada dasarnya adalah menuliskan perintah-perintah ke dalam mikrokontroler menggunakan bahasa pemrograman yang relatif sulit untuk dipahami oleh siswa tingkat SMK dan dikarenakan latar belakang siswa kelas XI TAV yang belum memiliki kemampuan dan pengetahuan

didalam pemrograman komputer sehingga masalah tersebut sangat menghambat siswa didalam memahami materi pembelajaran.

Trainer mikrokontroler Arduino Uno ini sangat penting dan menarik untuk diteliti, karena dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan kepada Ibu Lamria Simamora selaku ketua jurusan Program Keahlian Teknik Elektronika, beliau mengatakan bahwa *trainer* yang ada dan digunakan pada saat ini adalah *trainer* jenis ATmega 16 dan ATmega 8535. Beliau menuturkan bahwa *trainer* mikrokontroler ATmega16 dan ATmega8535 yang ada sudah tertinggal dibandingkan dengan perkembangan teknologi saat ini. Penggunaan *trainer* ini juga sangat sulit untuk dipahami oleh siswa dikarenakan tingkat bahasa pemrograman yang juga cukup sulit. Selain itu piranti yang digunakan belum memiliki piranti *input/output* yang sesuai dengan kompetensi mata pelajaran, dimana piranti *input/output* tersebut banyak digunakan pada industri. Beliau berharap siswa dapat memiliki bekal pengetahuan yang sesuai dengan keadaan industri sebelum siswa melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis berinisiatif mengambil judul “Pengembangan *Trainer* Mikrokontroler Berbasis Arduino Uno pada Mata Pelajaran Teknik Pemrograman, Mikroprosesor dan Mikrokontroler Kelas XI TAV di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Belum adanya *trainer* mikrokontoler yang sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.
2. Siswa kelas XI TAV kesulitan dalam memahami materi pembelajaran Pemrograman, Mikroprosesor dan Mikrokontroler karena tingkat kesulitan materi pembelajaran yang cukup tinggi.
3. Trainer yang ada masih sangat sederhana, belum memiliki piranti input dan output yang dapat mewakili piranti yang ada pada industri.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya masalah yang ada, perlu adanya pembatasan masalah agar mempermudah penelitian dan memungkinkan tercapainya hasil penelitian yang lebih baik. Oleh karena itu, penulis hanya berorientas pada pengembangan *trainer* mikrokontroler berbasis Arduino Unopada mata pelajaran Teknik Mikroprosesor dan Mikrokontroler dan melihat apakah media yang dikembangkan layak dan memenuhi persyaratan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan *Trainer* Mikrokontroler Arduino Unountuk siswa kelas XI TAV di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan?
2. Apakah *trainer* Mikrokontroler Arduino Unountuk siswa kelas XI TAV di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan memenuhi syarat kelayakan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan masalah penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan *trainer* Mikrokontroler Arduino Unountuk siswa kelas XI TAV di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.
2. Mengetahui tingkat pemenuhan syarat kelayakan *trainer* Mikrokontroler Arduino Uno untuk siswa kelas XI TAV di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diinginkan dengan dua sasaran manfaat, yaitu sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis
 - a. Membantu siswa memahami materi pembelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa pada mata pelajaran Teknik Pemrograman, Mikroprosesor Dan Mikrokontroler.

- b. Memberikan masukan kepada guru di sekolah, media yang dapat digunakan sebagai upaya membangkitkan kreativitas guru dalam mendesain media pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan, diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai fasilitas guna mendukung proses pembelajaran praktikum agar dapat lebih meningkatkan kualitas kompetensi siswa program keahlian Teknik Audio Video.
- b. Bagi jurusan Pendidikan Teknik Elektro UNIMED, harapannya penelitian ini dapat digunakan sebagai tolak ukur kemampuan mahasiswa dalam melakukan penelitian dan menuangkan kedalam tulisan ilmiah serta dapat menambah koleksi pustaka untuk penelitian berikutnya.

THE
Character Building
UNIVERSITY