

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan kebutuhan setiap manusia dan salah satu faktor yang sangat penting guna menunjang kemajuan suatu bangsa dan negara. Pendidikan merupakan fenomena global yang berlangsung seumur hidup manusia, dimanapun keberadaannya, dimana ada manusia di tempat itu ada pendidikan (Siswoyo: 2012). Berdasarkan pengertian tersebut, diharapkan sektor pendidikan akan menjadi jalan keluar dari berbagai masalah yang ada dengan peningkatan kualitas sumber daya manusia.

Proses pendidikan membutuhkan suatu metode yang dapat memaksimalkan informasi yang disampaikan agar siswa tidak salah tangkap serta mampu memahami secara tepat inti dari suatu informasi. Proses pembelajaran pada satuan pendidikan haruslah diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu menggunakan sebuah media trainer guna menunjang pemahaman siswa akan pokok mata pelajaran yang diberikan.

SMK adalah salah satu lembaga pendidikan yang bertanggungjawab untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, terampil, inovatif dan profesional serta mampu bersaing di era global. Dibeberapa sekolah di Bantul, SMK yang menyediakan jurusan mekatronika dan tergolong baru sehingga masih belum memiliki media pendidikan yang memadai untuk pembelajaran PLC(*Programable*

Logic Control), padahal kompetensi mata pelajaran tersebut sangatlah dibutuhkan oleh industri untuk menggerakkan suatu mesin yang dikontrol secara otomatis menggunakan PLC. PLC merupakan suatu alat kendali yang berbasis mikrokontroler dan kerap digunakan dalam dunia industri, berbagai mesin banyak yang telah menggunakan PLC meskipun masih ada mesin yang dioperasikan oleh operator. Sehingga dibutuhkan tenaga kerja yang kompeten dalam bidang PLC. Dalam menjawab kebutuhan dunia industri sektor pendidikan diharapkan mampu menyediakan tenaga kerja yang kompeten dalam bidang PLC melalui pembelajaran yang efektif dalam pelajaran PLC.

Proses pembelajaran di smk yang belum memiliki trainer praktik untuk mata pelajaran PLC kebanyakan masih menggunakan software simulasi. Software yang digunakan untuk pelajaran PLC yaitu software dari zelio yang dapat digunakan untuk memprogram PLC Zelio serta mensimulasikan hasil program. Sesempurna apapun suatu software simulasi yang digunakan, tidak akan mampu menandingi pengalaman belajar peserta didik yang menggunakan media sungguhan berupa prototype. Penggunaan software simulasi bertolak belakang dengan tujuan SMK. SMK(sekolah menengah kejuruan) digadang untuk menyiapkan siswa nya atau lulusan agar siap memasuki dunia kerja dan mampu mengembangkan sikap professional di bidangnya (Djarmiko, 2010). Sikap professional merupakan makna keseluruhan dari kesempurnaan sebuah kompetensi yang mengerti sebuah resiko kerja berupa tanggung jawab bila ada kerusakan peralatan serta kesalahan dalam pemrograman. Apabila sejak belajar siswa hanya menggunakan media pembelajaran berupa simulasi, maka siswa tidak akan tahu secara menyeluruh

resiko yang akan dihadapi apabila memasuki dunia kerja, oleh sebab itu dibutuhkan sebuah media nyata untuk mengembangkan sikap professional yang dimaksud.

Penggunaan media pembelajaran menggunakan prototype akan menambah minat siswa dalam belajar karena dapat mengetahui secara langsung cara kerja perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) sehingga memahami konsep kerja sistem yang di rakit, siswa juga dapat mengetahui cara pengkabelan (*wiring*) dalam instalasi PLC serta mengetahui komponen-komponen yang di butuhkan dalam instalasi sistem kendali menggunakan PLC. Siswa juga dapat mengetahui penggunaan komponen input seperti saklar, tombol, dan sensor-sensor, serta mengetahui komponen output berupa lampu, solenoid, dan motor. Penggunaan prototype akan memberikan gambaran yang lebih jelas tentang sistem instalasi PLC dibandingkan dengan software simulasi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada saat melaksanakan PPL di SMK N 1 Pundong dengan cara pengamatan dan wawancara. Belum ada media pembelajaran untuk pemrograman PLC yang memadai, media pembelajaran PLC hanya menggunakan lampu yang dibuatkan oleh mahasiswa PPL di SMK N 1 Pundong. Berdasarkan pengamatan, SMK N 1 Pundong memiliki banyak unit PLC yang belum dimanfaatkan secara optimal, SMK N 1 Pundong memiliki 3 unit PLC Zelio dan 2 unit PLC omron yang belum bisa digunakan secara maksimal dikarenakan kurangnya sarana dan prasarana dalam pembelajaran PLC.

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan, serta hasil observasi, perlu diadakan penelitian tentang “Pengembangan Media Pembelajaran *Automatic Loading Sistem* Untuk Pembelajaran PLC di SMK Negeri 1 Pundong”. Media ini merupakan replika sistem *loading* di industri serta penambahan fitur baru berupa

sorting yang dilengkapi berbagai macam output, seperti motor DC dan solenoid. *Input* sendiri berupa *push button*, sensor infra merah serta sensor proximity. Media ini akan dibuat berbeda karena mengusung keleluasaan atau alat praktik yang dapat dirangkai dan dilepas. Media ini gabungan antara media pada umumnya yang berupa *hardware* dan media simulasi yang dapat dirangkai sesuai pemakainya. Media ini diharapkan dapat membantu guru dalam menjelaskan semua materi dalam kompetensi dasar pada mata pelajaran PLC serta memotivasi peserta didik untuk lebih rajin belajar PLC dan memberikan gambaran yang jelas mengenai sistem kendali dalam dunia industri.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penulis mengidentifikasi beberapa permasalahan yang ada dalam dunia Pendidikan SMK diantaranya :

1. Kurangnya pemahaman siswa SMK N 1 Pundong tentang PLC sebagai bekal dasar dalam memasuki dunia industri yang mayoritas menggunakan sistem kendali.
2. Kurangnya minat siswa SMK N 1 Pundong terhadap pembelajaran PLC.
3. Pembelajaran PLC masih menggunakan media simulasi yang kurang efisien.
4. Kurangnya sarana pendukung dalam pembelajaran PLC.

C. Batasan Masalah

Menurut identifikasi masalah yang telah dipaparkan diatas, perlu adanya batasan guna memfokuskan penelitian yang akan dilakukan. Batasan dalam penelitian ini ialah tentang pengembangan media pembelajaran *Automatic loading system* untuk pembelajaran PLC dalam mata pelajaran Instalasi Motor Listrik kelas XII Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 1 Pundong sebagai pokok permasalahan.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil dari pemaparan batasan masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun media pembelajaran *automatic loading sistem* untuk pembelajaran PLC di SMK Negeri 1 Pundong?
2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran *automatic loading sistem* untuk pembelajaran PLC di SMK Negeri 1 Pundong?
3. Seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa setelah melakukan pembelajaran instalasi motor listrik menggunakan *automatic loading system*?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan media pembelajaran *automatic loading sistem* untuk pembelajaran PLC di SMK Negeri 1 Pundong.
2. Mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran *automatic loading sistem* untuk pembelajaran PLC di SMK Negeri 1 Pundong.

3. Mengetahui besar peningkatan hasil belajar siswa setelah melakukan pembelajaran instalasi motor listrik menggunakan *Automatic loading system*.

F. Manfaat Penelitian

Harapan pada penelitian ini dapat membuahkan hasil yang bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi peserta didik, instansi pendidikan dan penulis.

1. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan minat belajar dalam mengoperasikan sistem kendali otomatis yang berbasis PLC.
2. Bagi guru, dapat meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran *automatic loading system* untuk mata pelajaran instalasi motor listrik.
3. Bagi sekolah, dapat menambah media pembelajaran yang dapat membantu kegiatan belajar mengajar di sekolah sehingga pembelajaran menjadi lebih baik dan bervariasi.
4. Bagi penulis, dapat berkontribusi dalam membantu mengembangkan dunia Pendidikan kejuruan sehingga mendapatkan pengalaman yang berharga.

G. Spesifikasi Produk

Media pembelajaran *Automatic Loading Sistem* berfungsi untuk menunjang kegiatan belajar dan mengajar pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa *trainer hardware* yang dilengkapi dengan *jobsheet*. Spesifikasi produk media pembelajaran yang akan dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Spesifikasi Produk

No.	Kriteria		Keterangan
1.	Panjang	:	60 cm
2.	Lebar	:	40 cm
3.	Tinggi	:	20 cm
4.	Bahan	:	Kayu, akrilik, plastic dan besi
5.	Pengendali	:	PLC
6.	Sensor	:	<i>Proximity induktif, infrared</i>
7.	Aktuator	:	<i>Solenoid dan motor listrik DC</i>
8.	Input	:	DC 24 V
9.	Output	:	DC 24 V
10.	Sumber daya	:	AC 220 V