

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi semakin hari terus meningkat dan semakin canggih di era yang serba modern ini. Dengan teknologi yang semakin berkembang dengan pesat akan memudahkan manusia dalam semua aspek kehidupan. Dalam dunia industri sekarang ini semakin banyak yang sudah menerapkan peralatan dan mesin-mesin canggih yang serba otomatis untuk mendukung kegiatan produksi agar lebih cepat. Selain itu dengan menggunakan mesin yang serba otomatis akan mengurangi kesalahan yang bisa dilakukan oleh pekerja manusia, serta akan menghemat biaya produksi dan membuat proses produksi lebih efisien karena mesin bisa bekerja lebih lama dari manusia. Akan tetapi tenaga manusia masih tetap dibutuhkan sebagai operator dari mesin-mesin canggih tersebut agar bisa bekerja dengan baik. Diperlukan tenaga ahli di bidangnya untuk bisa mengoperasikan mesin tersebut sesuai dengan fungsinya.

Untuk mendapatkan tenaga yang ahli dari sumber daya manusia atau SDM maka diperlukan pendidikan yang didalamnya terdapat kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan industri. Maka dari itu perlu didirikan sekolah vokasi dan kejuruan yang nanti lulusannya dapat memenuhi kriteria tenaga ahli yang dibutuhkan industri.

Penyelenggaraan pendidikan kejuruan dan pendidikan profesional dimaksudkan untuk menyiapkan siswa agar mempunyai keterampilan sehingga dapat memenuhi kebutuhan tenaga kerja tingkat menengah. Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lanjutan pendidikan dasar yang mempunyai tujuan utama untuk menyiapkan tenaga kerja sesuai tuntutan dunia

kerja, meliputi pengembangan diri baik dalam dimensi fisik, intelektual, emosional, dan spiritual. Pengetahuan tentang teori serta didukung dengan praktikum akan membuat siswa lebih memahami kompetensi yang diajarkan dengan lebih maksimal.

Pada pembelajaran praktikum ini siswa akan melakukan kegiatan praktik yang relevan dengan praktik yang terjadi di industri sehingga siswa akan mempunyai gambaran tentang ilmu yang dipelajarinya. Kegiatan praktik yang menggambarkan kegiatan di industri yang mudah dipahami adalah dengan menggunakan media praktik. Media praktik disini berupa *Training*. *Training* adalah sebuah media miniatur yang menggambarkan sebuah alat yang ada di lapangan dengan fungsi yang mendekati sama sehingga siswa akan dapat lebih mudah memahaminya. Misalnya *training water level control*, *training* ini menggambarkan prinsip kerja sederhana tentang pendeteksi tinggi level sebuah cairan dalam sebuah tabung. Dengan adanya bantuan media berupa *training* itu diharapkan siswa dapat menerapkan kompetensi yang dipelajarinya dengan lebih maksimal.

SMK Negeri 3 Wonosari merupakan sekolah penyelenggara pendidikan kejuruan yang ada di Yogyakarta. Sekolah ini berlokasi di Jl. Pramuka No. 8, Wonosari, Gunungkidul, Yogyakarta. Sekolah ini mempunyai beberapa program studi dan salah satunya adalah program studi Elektronika Industri. Pada program studi Elektronika Industri ini siswa dididik dan dilatih dengan berbagai fasilitas dari sekolah yang salah satunya media pendidikan berupa *training*. Agar siswa mempunyai bekal kemampuan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tenaga ahli di industri. Hal ini dilakukan guna memenuhi visi dari SMK Negeri 3 Wonosari

yaitu terwujudnya SMK yang menghasilkan Sumber Daya Manusia yang kompetitif berlandaskan imtaq.

Observasi yang dilakukan di SMK Negeri 3 Wonosari pada program studi Elektronika Industri menemukan sebuah permasalahan yaitu kebutuhan media yang mendukung kegiatan praktikum seperti *training* PLC pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik. Saat ini sekolah masih belum memiliki *training* PLC dan belum dapat merealisasikan pengadaan *training* yang dapat digunakan untuk kegiatan praktikum. Dengan terbatasnya media pembelajaran membuat siswa kesulitan dalam memahami materi praktikum karena tidak bisa mempraktikkan secara langsung materi yang dipelajari. Permasalahan tersebut disebabkan karena jadwal mengajar guru yang padat sehingga tidak sempat untuk membuat *training* tersebut. Selain itu untuk mendapatkan komponen yang dibutuhkan untuk membuat sebuah *training* memerlukan waktu dan tenaga yang tidak sedikit karena harus ke kota di Yogyakarta.

Berdasarkan wawancara dengan guru pengampu Mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronik saat ini praktikum PLC masih sebatas penggunaan tombol dan lampu indikator. Sedangkan di silabus terdapat kompetensi praktikum yaitu membuat rangkaian PLC sebagai alat pengontrol sebuah sistem (*controller*). Praktikum yang berkaitan dengan Pneumatik juga masih sangat sederhana dan belum memiliki *training kit*. Pada silabus terdapat kompetensi dasar membuat rangkaian kontrol dengan komponen elektro pneumatik yang belum bisa dilaksanakan dengan baik karena keterbatasan media pembelajaran.

Dengan permasalahan tersebut penulis bermaksud untuk merancang dan membuat sebuah *training* PLC berupa *conveyor* atau ban berjalan dan pneumatik untuk otomatisasi pemindahan barang agar memaksimalkan

penyampaian kompetensi dalam kegiatan praktikum. Dengan adanya media berupa *Training PLC* tersebut diharapkan dapat membantu siswa dalam menerapkan prinsip kerja sebuah PLC sebagai alat pengontrol.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah antara lain :

1. Waktu yang terbatas bagi guru di SMK Negeri 3 Wonosari program studi Elektronika Industri untuk membuat dan mengembangkan media pembelajaran.
2. Upaya pengadaan media pembelajaran PLC dan Pneumatik yang belum terealisasi.
3. Siswa kesulitan dalam mengikuti pembelajaran praktikum pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik.
4. *Training kit* PLC di SMK Negeri 3 Wonosari masih sangat sederhana.
5. Praktikum tentang pneumatik hanya sebatas menggerakkan aktuator yang berupa silinder piston maju dan mundur.
6. Kebutuhan penggunaan media pembelajaran untuk mendukung kegiatan praktikum sangat besar.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan tersebut, masalah yang ada cukup banyak. Dalam penelitian ini akan dibatasi permasalahan yang akan dibahas yaitu meliputi permasalahan nomor 3, 4, 5 dan 6 sehingga bisa dikaji lebih mendalam. Karena kebutuhan penggunaan *training kit* dalam pembelajaran praktikum sangat tinggi maka penelitian ini akan fokus dalam rancang bangun media pembelajaran yang berupa *Training kit* pemindah dan selektor barang

berbasis PLC dan Pneumatik. *Training kit* tersebut nantinya akan dilakukan uji coba pada siswa saat praktikum untuk mengetahui tingkat kelayakan *training kit* pemindah dan selektor barang berbasis PLC dan pneumatik sebagai media pembelajaran pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan untuk sebagai berikut :

1. Bagaimana rancang bangun *Training kit* pemindah dan selektor barang sebagai media pembelajaran PLC dan Pneumatik pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik di SMK Negeri 3 Wonosari ?
2. Bagaimana unjuk kerja *Training kit* pemindah dan selektor barang sebagai media pembelajaran PLC dan Pneumatik pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik kelas XII EI SMK Negeri 3 Wonosari.
3. Apakah *Training kit* pemindah dan selektor barang sebagai media pembelajaran PLC dan Pneumatik layak digunakan pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik di SMK Negeri 3 Wonosari ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini mengacu pada rumusan masalah diatas yaitu :

1. Rancang bangun *training kit* pemindah dan selektor barang sebagai media pembelajaran PLC dan Pneumatic pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik kelas XII EI SMK Negeri 3 Wonosari.
2. Menguji kinerja *training kit* pemindah dan selektor barang sebagai media pembelajaran PLC dan Pneumatic pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik kelas XII EI SMK Negeri 3 Wonosari.

3. Menguji tingkat kelayakan *training kit* pemindah dan selektor barang sebagai media pembelajaran PLC dan Pneumatik pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik kelas XII EI SMK Negeri 3 Wonosari.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik manfaat yang bersifat praktis maupun teoritis, yaitu sebagai berikut :

1. Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah yaitu sebagai solusi terhadap permasalahan terkait minimnya media pembelajaran berupa *training kit* untuk memenuhi kompetensi dalam silabus pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik kelas XII EI di SMK Negeri 3 Wonosari.
- b. Bagi guru yaitu mempermudah penyampaian kompetensi kepada siswa.
- c. Bagi siswa yaitu memberikan gambaran yang lebih jelas tentang cara kerja sebuah PLC dan Pneumatik terutama penggunaannya dalam sistem pemindah barang dan selektor otomatis menggunakan konveyor sehingga bisa lebih memotivasi dalam belajar.

2. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan sumbangan pemikiran tentang penerapan *training PLC* sebagai media pembelajaran di SMK Elektronika.
- b. Dapat dijadikan penelitian yang relevan bagi peneliti lain yang ingin meneliti tentang PLC.