

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Paket Keahlian Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 4 Bandung memiliki Mata Pelajaran Sistem Kontrol Terprogram. Mata pelajaran ini memiliki salah satu muatan materi, yaitu perancangan, perakitan, pengoperasian sistem kontrol berbasis PLC dan HMI. Mata pelajaran adalah bekal keahlian yang sangat diperlukan oleh dunia usaha dan dunia industri bidang otomasi atau kontrol, pada era Revolusi Industri 4.0. Hasan, Heyawan, dan Suharto (2020: hlm. 1) menjelaskan teknologi kontrol berbasis PLC semakin meluasnya perkembangannya di berbagai sektor industri. Suyoto, Arrofiq, dan Sakti (2015: hlm. 21) menambahkan bahwa otomasi industri adalah salah satu kunci peningkatan efisiensi sebuah industri.

Berdasarkan wawancara peneliti kepada guru pengampu mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram kelas XII (5 Maret 2020, pukul 10.30 WIB), beliau menjelaskan bahwa pemberian tugas terkait materi PLC dan HMI di kelas XII Teknik Otomasi Industri, belum terstruktur dengan baik. Guru pengampu belum memiliki pegangan materi, baik cetak atau elektronik, terkait pelajaran tersebut. Proses pembelajaran sebagian masih terpusat pada guru (*teacher center*), sebagian besar siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Guru menyampaikan skema rangkaian dan instruksi kondisi dari program yang akan dirancang, hanya dalam bentuk bagan alir (*flowchart*). Kondisi ini menyebabkan terjadinya miskonsepsi. Miskonsepsi yang terjadi adalah kesalahan siswa dalam menginterpretasi materi yang disampaikan oleh guru pada siswa. Selain itu, sebagian siswa belum dapat memahami materi-materi pembelajaran yang tersebar luas di internet, oleh sebab kesulitan dalam pemaknaan bahasa.

Berdasarkan hal di atas, peneliti menawarkan pengembangan sebuah bahan ajar. Penelitian yang dilakukan peneliti, didukung oleh penelitian-penelitian terkait. Firdausi Azizah (2019) merancang pembuatan *jobsheet* Human Machine Interface pada pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Krian 1 Sidoarjo. M. Nur Fauzi Ibrahim (2016) meneliti tentang peningkatan kompetensi perancangan HMI pada siswa kelas XII SMKN 2 Depok Sleman berbasis aplikasi OMRON CX-

SUPERVISOR. Ta'ali dan Rizky Armanda (2016) mengembangkan modul PLC dan pneumatik bagi siswa SMKN 1 Bukittinggi. Novi Lailatul Maghfiroh (2016) mengembangkan modul PLC berbasis masalah bagi kelas XII Teknik Elektronika Industri SMKN 1 Beji Pasuruan. Aulia Firdaus (2020) merancang dan membuat modul praktikum Trainer Lift berbasis PLC pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik SMK Krian 1 Sidoarjo. Nuril Huda dan Tri Rijanto (2018) mengembangkan modul pembelajaran Smart Relay pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Negeri 5 Surabaya.

Bertitik tolak dari pemaparan di atas, oleh karenanya, peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu bahan ajar Sistem Kontrol Terprogram, dengan mengintegrasikan modul dan *jobsheet*. Melalui penelitian ini, peneliti mengharapkan adanya antusiasme siswa, dan guru akan bahan ajar yang akan direalisasikan oleh peneliti.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah antara lain:

1. bagaimana proses pengembangan Bahan Ajar Sistem Kontrol Terprogram: Modul Terintegrasi *Jobsheet*?
2. bagaimana tingkat kelayakan Bahan Ajar Sistem Kontrol Terprogram: Modul Terintegrasi *Jobsheet*, ditinjau dari uji kelayakan materi dan uji kelayakan media?
3. bagaimana tingkat minat dari responden, terkait pengembangan Bahan Ajar Sistem Kontrol Terprogram: Modul Terintegrasi *Jobsheet*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka tujuan penelitian adalah mengetahui:

1. proses pengembangan Bahan Ajar Sistem Kontrol Terprogram: Modul Terintegrasi *Jobsheet*.

2. tingkat kelayakan Bahan Ajar Sistem Kontrol Terprogram: Modul Terintegrasi *Jobsheet*, ditinjau dari uji kelayakan materi dan uji kelayakan media.
3. tingkat minat dari responden, terkait pengembangan Bahan Ajar Sistem Kontrol Terprogram: Modul Terintegrasi *Jobsheet*.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian dibatasi dengan ruang lingkup sebagai berikut.

1. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas XII dan kelas XIII Paket Keahlian Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 4 Bandung TA 2020/2021.
2. Materi didasarkan pada Kompetensi Dasar 3 (KD-3) dan Kompetensi Dasar 4 (KD-4), Lembar Kompetensi Keahlian Teknik Otomasi Industri, Keputusan Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, tahun 2017, halaman 153-154.
3. Fokus pengembangan materi bahan ajar adalah PLC dan HMI, dengan salindia (*software*) CX-Programmer dan EasyBuilder.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini, yaitu:

1. bagi guru dan siswa, bahan ajar dapat dimanfaatkan dalam menunjang proses pembelajaran, baik di kelas dan laboratorium/bengkel.
2. bagi peneliti, penelitian ini meningkatkan kemampuan analisa dan kreativitas peneliti dalam penyusunan dan pengembangan bahan ajar.
3. bagi Departemen Pendidikan Teknik Elektro UPI, adanya linierisasi kebutuhan kompetensi keteknikan Otomasi Industri. Dalam hal ini, calon guru (mahasiswa S1 PTE konsentrasi Teknik Tenaga Listrik dan Elektronika Industri).

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian terdiri atas 5 bab adalah sebagai berikut.

1. Bab I, yaitu Pendahuluan. Bagian ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penelitian.
2. Bab II, yaitu Kajian Pustaka. Bagian ini berisi tentang teori-teori dan penelitian-penelitian terdahulu, yang mendukung topik yang sedang dikaji oleh peneliti.
3. Bab III, yaitu Metode Penelitian. Bagian ini berisi tentang metode dan teknik pengambilan data dan pengolahan data yang digunakan dalam penelitian.
4. Bab IV, yaitu Hasil dan Pembahasan. Bagian ini berisi tentang hasil penelitian beserta pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti.
5. Bab V, yaitu Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi. Bagian ini berisi tentang simpulan dan implikasi dari hasil penelitian, serta rekomendasi peneliti bagi pengembangan penelitian lebih lanjut.