

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Mata Pelajaran Teknik Kontrol merupakan salah satu mata pelajaran yang termasuk dalam kelompok materi kompetensi kejuruan, yang dalam struktur kurikulum berada di dalam kelompok C3 (kompetensi inti kejuruan) berdasarkan peta kedudukan bahan ajar. Hal tersebut mengharuskan peserta didik memiliki kompetensi yang sesuai dengan mata pelajaran teknik kontrol. Teknik Kontrol adalah tindakan yang bertujuan pada atau dalam proses untuk memenuhi tujuan tertentu untuk pengontrolan suatu sistem atau alat yang digunakan. Materi Teknik Kontrol terdiri dari empat kegiatan belajar (KB). KB pertama tentang dasar-dasar teknik kontrol, KB kedua tentang teknik digital, KB ketiga tentang sensor, dan KB keempat tentang rangkaian kontrol.

Berdasarkan hasil wawancara awal dengan guru mata pelajaran Teknik Kontrol dalam kegiatan Program Pengalaman Lapangan (PPL) tahun 2018, banyak peserta didik yang mengalami kesulitan ketika ujian kompetensi (UJIKOM) yang merupakan kegiatan untuk menguji kompetensi peserta didik apakah sudah sesuai atau tidak dengan kompetensi kejuruan tersebut. Materi yang diujikan adalah implementasi pemrograman yang akan diterapkan pada *Programmable Logic Kontrol* (PLC). Berdasarkan nilai ujian yang didapat peserta didik, 45% dari jumlah siswa yang mengikuti ujian dinyatakan gagal. Faktor-faktor yang mengakibatkan hal tersebut terjadi di antaranya, peserta didik kurang siap dalam menghadapi ujian, kurang memadainya peralatan praktik dan peranan media pembelajaran yang belum dimanfaatkan dengan optimal sehingga berakibat pada waktu belajar yang kurang efektif .

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Cimahi adalah SMK yang sudah menerapkan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 mengharapkan peserta didik dapat lebih produktif, kreatif, inovatif dengan penguatan sikap, keterampilan dan pengetahuan, serta pembentukan kompetensi dan karakter peserta didik. Namun pada penerapannya menghadapi banyak kendala yaitu: kurang siapnya guru dalam

Gina Safarina Miratunnisa, 2018

IMPLEMENTASI PLC MIKRO BERBASIS ARDUINO SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN TEKNIK KONTROL: Studi kasus pada kelas xi di SMKN 2 Cimahi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

perubahan kurikulum, guru dituntut lebih profesional dalam hal merancang pembelajaran yang efektif dan bermakna (menyenangkan), selain itu guru juga dituntut sebagai fasilitator dan mitra belajar bagi peserta didik yang tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi harus kreatif memberikan kemudahan belajar agar peserta didik dapat belajar dalam suasana yang menyenangkan dan penuh semangat.

Salah satu cara untuk mengurangi kendala tersebut adalah dengan menggunakan media pembelajaran, media pembelajaran menjadi alternatif untuk memudahkan peserta didik dalam proses belajar dan penguasaan materi yang disampaikan guru (Arsyad, 2007). Media pembelajaran juga merupakan sarana bagi guru untuk mempermudah penyampaian ilmu pengetahuan kepada peserta didiknya dan merupakan sarana bagi siswa untuk mempermudah pencapaian hasil belajar. Pemanfaatan media dalam pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, meningkatkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar. Media yang sudah diterapkan di SMK Negeri 2 Cimahi adalah PLC Hollias dengan menggunakan *software* Codesys, PLC tersebut tergolong baru namun banyak industri yang menggunakan PLC tersebut karena lebih kompatibel dan pemrograman lebih sederhana.

Peneliti menemukan suatu permasalahan terkait kurang memadainya peralatan praktik pada mata pelajaran Teknik Kontrol dengan menggunakan PLC dan peranan media pembelajaran yang belum dimanfaatkan dengan optimal, untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat diterapkan suatu media pembelajaran yang fleksibel agar dapat memudahkan proses pembelajaran. Berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) No.19 pasal 19 ayat 1, suatu proses pembelajaran diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, memberikan ruang gerak yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik, serta psikologi siswa.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti berinisiatif untuk mengembangkan salah satu media pembelajaran alternatif untuk mengatasi masalah tersebut dengan munculnya PLC mikro berbasis Arduino sebagai media pembelajaran yang dapat

diprogram dengan ladder diagram. Kelebihan dari PLC mikro berbasis arduino diantaranya mengurangi biaya pembelian PLC, peserta didik dapat mengerjakan tugas di rumah, selain itu juga peserta didik mampu melakukan *wiring* dengan sistem *put and plug* dengan tidak menghilangkan semua tujuan pembelajaran. PLC mikro berbasis Arduino ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan minat belajar siswa dan memudahkan siswa dalam memahami konsep materi yang diajarkan. Dengan demikian, pengembangan pembelajaran di sekolah menjadi lebih mudah dan efektif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh media pembelajaran PLC mikro berbasis arduino dan media pembelajaran PLC Holiias pada hasil belajar peserta didik?
2. Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran PLC mikro berbasis arduino pada materi Perintah Pemograman Dasar (Fungsi Logika Dasar)?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah maka masalah dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Penelitian berfokuskan pada siswa kelas XI Mekatronika B sebagai kelas eksperimen, dan kelas XI Mekatronika D sebagai kelas kontrol.
2. Penelitian ini dilakukan pada semester genap, paket keahlian Mekatronika (MEKA) SMK Negeri 2 Cimahi
3. Penelitian ini memuat materi Perintah Pemograman Dasar (Fungsi Logika Dasar) dalam mata pelajaran Teknik Kontrol dengan Kompetensi Dasar:
 - a. Menjelaskan rangkaian logika dasar yang akan diimplementasikan pada PLC.
 - b. Menggambar diagram rangkaian logika dasar dengan PLC.
 - c. Menulis program rangkaian logika dasar di PLC.

- d. Memindah program dari *Personal Computer* (PC) ke PLC dan mengoprasikannya.
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan dalam penelitian merupakan RPP yang dipakai di SMK Negeri 2 Cimahi.
5. Model pembelajaran yang digunakan sesuai dengan RPP yang dipakai di SMK Negeri 2 Cimahi.
6. Implementasi media pembelajaran yang digunakan yaitu berupa media pembelajaran PLC mikro berbasis arduino untuk kelas eksperimen dan media pembelajaran dengan PLC Hollias untuk kelas kontrol.
7. Penelitian ini lebih membahas pengaruh media pembelajaran PLC mikro dan PLC Hollias pada hasil belajar peserta didik, dan membahas respon siswa terhadap media pembelajaran PLC mikro berbasis arduino.
8. Penilaian aspek kognitif dibatasi pada jenjang pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), aplikasi (C4).
9. Penilaian aspek afektif dirangkum dari 2 pertemuan untuk kelas eksperimen dan 2 pertemuan untuk kelas kontrol.
10. Penilaian aspek psikomotor pada penelitian ini hanya pada praktikum materi pokok Perintah Pemograman Dasar (Fungsi Logika Dasar).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan dibuatnya penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh media pembelajaran PLC mikro berbasis arduino dan media pembelajaran PLC Hollias pada hasil belajar peserta didik.
2. Mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran PLC mikro berbasis arduino pada materi Perintah Pemograman Dasar (Fungsi Logika Dasar).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat menjadi masukan yang berguna untuk meningkatkan kualitas dan efektifitas pelaksanaan program pembelajaran yang berlangsung di sekolah terutama pada mata pelajaran produktif, siswa lebih mudah mempelajari materi yang akan diajarkan oleh guru terkait materi implementasi pemograman yang akan diterapkan pada PLC dan siswa juga dapat belajar mandiri di rumah. PLC mikro berbasis arduino ini dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran pengganti ketika sekolah tidak memiliki PLC, selain itu PLC mikro berbasis arduino ini dapat menjadi media pembelajaran pendukung.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Adapun pembahasan pada sistematika penulisan skripsi pendidikan ini terdiri dari lima pokok bahasan, antara lain:

Bab I Pendahuluan, berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

Bab II Kajian Pustaka dan Hipotesis Penelitian, berisi teori-teori pendukung dalam menguraikan bidang yang dikaji dan penelitian terdahulu yang relevan dan juga hipotesa penelitian.

Bab III Metode Penelitian, membahas mengenai lokasi dan subjek penelitian, desain penelitian, metode penelitian, instrumen penelitian, proses pengembangan instrumen, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, berisi uraian hasil penelitian berupa hasil uji instrument penelitian, deskripsi data, analisis data, uji realibilitas lembar observasi dan temuan serta pembahasan hasil penelitian.

Bab V Kesimpulan dan Saran, berisi simpulan dan saran yang menyajikan hasil penafsiran peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian.

Daftar Pustaka memuat semua sumber tertulis, seperti buku, artikel jurnal, dokumen resmi, atau sumber-sumber rujukan lainnya dari internet.

Lampiran berisi tentang semua dokumen penunjang yang digunakan dalam pembuatan skripsi.

Gina Safarina Miratunnisa, 2018

IMPLEMENTASI PLC MIKRO BERBASIS ARDUINO SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN TEKNIK KONTROL: Studi kasus pada kelas xi di SMKN 2 Cimahi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu