

PKM KELOMPOK GURU BIDANG TEKNIK ELEKTRIK DI SMK KARTIKA XX-1 MAKASSAR

¹Kartika Dewi,S.T.,M.T, ² Muhammad Chaerur Rijal,S.T.,M.T, ³Auliya Nabila,S.T.,M.T, ⁴Muhammad Syukri,S.Pd.,

^{1,2,3,4} Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar
E-mail: kartikadewi@poliupg.ac.id

Abstract

One area of competence that is currently developing rapidly is industrial automation technology using controllers based on electronic systems. The Electrical Engineering Department at SMK Kartika XX-1 Makassar has one subject that studies PLC-based industrial standard electronic control. This learning cannot be implemented due to limited PLC teaching staff, lack of teaching materials, and lack of training equipment, so graduates from SMK Kartika XX-1 Makassar are not yet able to operate PLC-based control equipment in industry. Therefore, increasing the competency skills of electrical engineering teachers at SMK Kartika XX-1 Makassar needs to be carried out by providing PLC training and assistance in preparing PLC practical teaching materials. The results of the training show that the PLC skills competency of engineering teachers at SMK Kartika XX-1 Makassar has increased and the availability of practical PLC teaching materials that can be used by students in learning.

Kata Kunci: PLC, Electrical, Training

Abstrak

Salah satu bidang kompetensi yang saat ini berkembang pesat adalah teknologi otomasi industri dengan menggunakan pengendali berbasis sistem elektronika. Jurusan Teknik Elektro di SMK Kartika XX-1 Makassar memiliki satu mata pelajaran yang mempelajari tentang kontrol elektronik standar industri berbasis PLC. Pembelajaran ini belum dapat dilaksanakan karena keterbatasan tenaga pengajar PLC, kurangnya bahan ajar, dan kurangnya peralatan praktikum, sehingga lulusan dari SMK Kartika XX-1 Makassar belum mampu mengoperasikan peralatan kontrol berbasis PLC di industri. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan kompetensi guru-guru teknik elektro di SMK Kartika XX-1 Makassar perlu dilakukan dengan memberikan pelatihan PLC dan pendampingan penyusunan bahan ajar praktik PLC. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa kompetensi keterampilan PLC guru-guru teknik di SMK Kartika XX-1 Makassar mengalami peningkatan dan tersedianya bahan ajar praktikum PLC yang dapat digunakan siswa dalam pembelajaran.

Kata Kunci: PLC, Kelistrikan, Pelatihan

PENDAHULUAN

Kota Makassar merupakan ibukota provinsi Sulawesi Selatan dengan luas mencapai 175,79 km² dimana luas tersebut mencakup 14 kecamatan dan 143 kelurahan. Dengan penduduk kurang lebih 1.112.688 jiwa, fasilitas pendidikan menjadi sangat penting untuk diperhatikan. Menurut data DITPSMK di Kota Makassar terdapat 88 Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dimana 13 SMK merupakan SMK Negeri dan 75 merupakan SMK

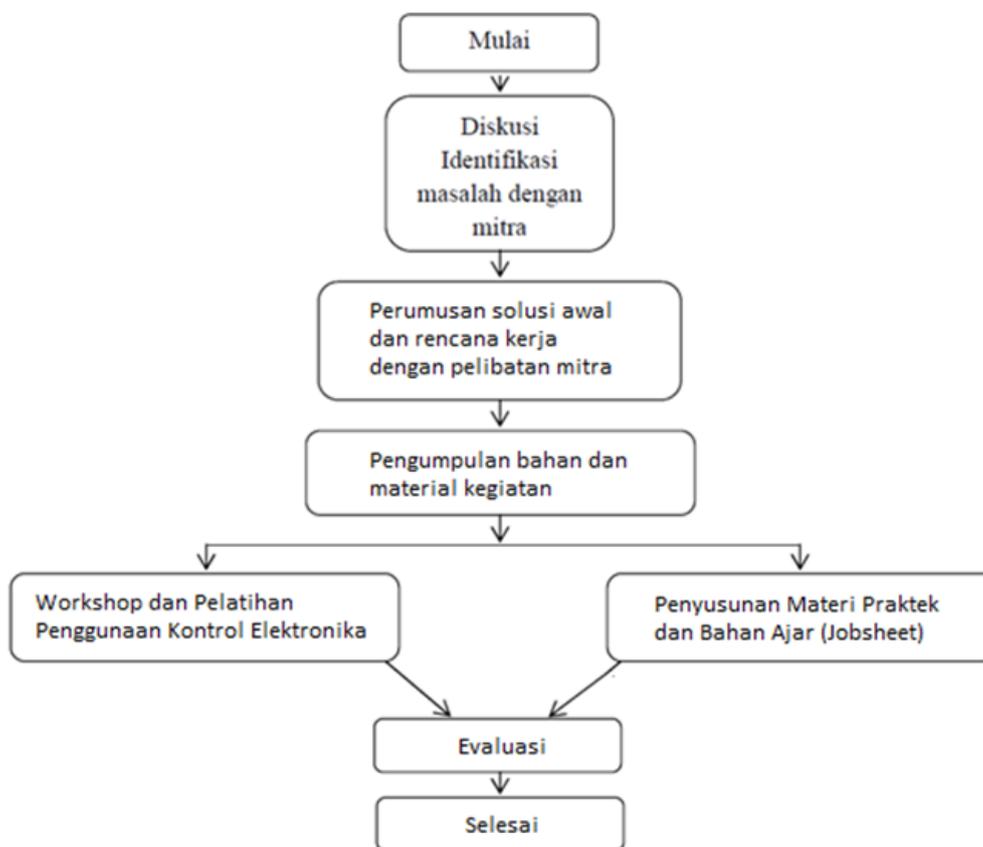
Swasta dengan total 1.541 guru induk dan 27.618 siswa. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sendiri merupakan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah. Pendidikan kejuruan merupakan jenis pendidikan yang berorientasi pada keterampilan dimana produk atau lulusan pendidikan ini diharapkan mudah memasuki dunia kerja atau mampu menciptakan pekerjaan sendiri. Fakta yang terjadi saat ini tidak demikian. Dikutip dari News.okezone.com (2014), lulusan SMK selama ini kurang memuaskan akibat kurangnya kompetensi lulusan yang ditandai oleh kurangnya kesesuaian lulusan dan kebutuhan dunia usaha dunia industri (DUDI). Kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas di dunia industri menuntut SMK untuk membekali lulusannya dengan kompetensi-kompetensi yang dibutuhkan dunia usaha maupun dunia industri. Oleh karena itu SMK harus mempersiapkan peserta didiknya agar siap masuk ke dunia kerja dengan membekali berbagai macam kompetensi yang menunjang kebutuhan dunia kerja. Keberhasilan peserta didik dalam menguasai suatu kompetensi tidak lepas dari proses pendidikan.

Salah satu bidang kompetensi yang berkembang begitu cepat saat ini adalah Teknologi Otomasi Industri dengan pemanfaatan kontroler berbasis sistem elektronika, sehingga kompetensi semakin dibutuhkan dan menjadi tuntutan dewasa ini di lingkungan industri. Bidang kontrol otomasi industri banyak memberi kemudahan-kemudahan bagi masyarakat pengguna lebih khusus bagi seorang operator untuk mengoperasikan suatu sistem kontrol. Dalam kurikulum SMK khususnya jurusan Elektrik/Listrik, *Programmable Logic Controller (PLC)* adalah salah pelajaran yang seharusnya diajarkan kepada siswa untuk meningkatkan kompetensi siswa, namun dengan terbatasnya kompetensi guru, minimnya modul/peralatan yang ada, serta belum adanya bahan ajar yang tepat menjadi kendala tersendiri untuk merealisasikan kebutuhan ini.

Dengan melihat permasalahan mitra ini, maka kami sebagai staf pengajar di Politeknik Negeri Ujung Pandang ingin membantu meningkatkan kompetensi keahlian guru-guru di SMK Kartika XX-1 Makassar tersebut diatas dengan melaksanakan pengabdian dalam bentuk pemberian pelatihan PLC dan pendampingan dalam menyusun bahan ajar praktek PLC.

METODE PENELITIAN

Metode pelaksanaan yang dilakukan sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan kelompok guru bidang studi Teknik Elektrik di SMK Kartika XX-1, dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan PKM

Untuk dapat menjalankan kerjasama dengan sekolah mitra berdasarkan metode pelaksanaan maka ada beberapa prosedur kerja yaitu:

1. Sosialisasi dan Pertemuan Awal.
2. Melaksanakan pelatihan terkait modul ajar PLC berbasis Arduino.
3. Hibah Trainet Modul pembelajaran PLC.
4. Implementasi Program Kerjasama dengan menggunakan Trainer Modul PLC.
5. Monitoring dan Evaluasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dilaksanakan selama kurang lebih 8 (delapan) bulan, dimulai pada bulan Maret 2023 dan berakhir Desember 2023. Mitra kerjasama dalam kegiatan ini ada SMK Kartika XX-1 Makassar .

Bentuk kegiatan yang telah dilaksanakan dalam program PKM ini adalah sebagai berikut:

1. PELATIHAN PENGENALAN TRAINER PLC OUTSEAL

Pelatihan pengenalan trainer PLC Outseal berbasis Arduino dilaksanakan pada bulan agustus 2023 yang dihadiri oleh guru-guru SMK Kartika XX-1 Makassar jurusan Teknik Listrik.



Gambar 2. Pelatihan Trainer PLC Outseal.

Materi Pelatihan yang diberikan terdiri dari instalasi Software Outseal Studio, Pengenalan Dasar PLC, Aplikasi PLC Berbasis Arduino.



Gambar 3. Simulasi Program Sederhana dari Trainer PLC

2. BANTUAN TRAINER PLC OUTSEAL BERBASIS ARDUIONO

Kegiatan PKM ini memberikan bantuan berupa 4 buah PLC Outseal kepada Wakil Kepala Sekolah SMK Kartika XX-1 Makassar.



Gambar 4. Simulasi Program Sederhana dari Trainer PLC.

Tujuan hibah peralatan ini sebagai bentuk pengabdian dengan memberikan dukungan kepada Lembaga Pendidikan yang sejalan dengan visi misi perguruan tinggi Vokasi.

3. PEMBUATAN LEMBAR KERJA PENGGUNAAN TRAINER PLC

Lembar kerja menjadi salah satu luaran yang diberikan dalam kegiatan PKM dengan tujuan agar siswa dan siswa SMK Kartika XX-1 Makassar dapat lebih memahami penggunaan trainer PLC outseal yang telah dihibahkan kepada mitra PKM.

Lembar kerja trainer PLC Outseal berbasis Arduino terdiri dari Instruksi Dasar Input, Instruksi Dasar Output, Self Holding Logic, Interlock Logis, Instruksi Timer, Instruksi Counter, Instruksi Aritmatika dan Instruksi Komparasi.

4. PUBLIKASI ILMIAH

Luaran berikutnya yang akan kami laksanakan adalah publikasi ilmiah pada Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) yang akan dilaksanakan pada tanggal 18-19 November 2023.

SENTRINOV merupakan suatu agenda pertemuan ilmiah tahunan yang diselenggarakan secara bergantian oleh Politeknik Negeri Se-Indonesia di bawah naungan ISAS (*Indonesian Society of Applied Science*). Luaran dari kegiatan SENTRINOV adalah prosiding seminar dengan E-ISSN: 2621-9794; P-ISSN: 2477-2097 yang terindeks Google Scholar dan *selected paper* akan dipublikasikan pada Jurnal Nasional Terakreditasi SINTA yang dikelola oleh PARA PIHAK KONSORSIUM.

SIMPULAN

Simpulan dari pelaksanaan PKM yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kompetensi keahlian guru-guru di SMK Kartika XX-1 Makassar meningkat dengan ketersediaan

modul trainer PLC dan bahan ajar dalam bentuk lembar kerja yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran dengan siswa(i).

DAFTAR PUSTAKA

Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (UPPM) Politeknik Negeri Ujung Pandang, 2016, “Rencana Strategis UPPM PNUP 2016-2020”, Makassar.

Bakhtiar Agung (2020), Panduan Dasar Outseal PLC, Teknologi Otomasi Karya Anak Bangsa, Indonesia.

Anonymous, Mengenal Outsela PLC, <http://www.outseal.com/web/produk>, 2017 (On Line).