

PELATIHAN PLC OUTSEAL DAN SCADA HAIWELL DI SMK NEGERI 1 LAMONGAN

Ayu Ismi Hanifah¹, Heri Purnawan², Elly Anjarsari³

¹Teknik Informatika, Universitas Islam Lamongan

²Teknik Elektro, Universitas Islam Lamongan

³Pendidikan Matematika, Universitas Islam Lamongan

email: ayuismi@unisla.ac.id

ABSTRACT: *In preparing students to face the challenges of the industrial world 4.0, namely focusing on automation and collaborating with cyber technology, SMKN 1 Lamongan is determined to provide quality education that is relevant to the needs of the job market. Automated systems have now become a primary need in industry so that all vocational schools are required to prepare their students to be able to master them. PLC is a technology today that has been used in large industries as a flexible and complex automatic controller. Haiwell as an HMI for monitoring which has a SCADA function. The aim of this activity is to prepare the students of SMKN 1 Lamongan who will later enter the industrial world. Haiwell's Outseal PLC and SCADA were chosen for this training because they are popular automation devices and systems and are widely used in various industries. Apart from that, Outseal PLC is used in this training activity because Outseal PLC is easy to understand, simple, cheap and very affordable. This training was successfully implemented as seen from the results of the questionnaire and the enthusiasm of the participants when the training activity took place, participants were able to solve the problems given.*

Keywords: *Training, PLC-SCADA, Outseal-Haiwell, SMK*

ABSTRAK: Dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan dunia industri 4.0 yaitu menitikberatkan pada otomatisasi dan mengkolaborasikannya dengan teknologi cyber, SMKN 1 Lamongan bertekad untuk memberikan pendidikan berkualitas dan relevan dengan kebutuhan pasar kerja. Sistem otomatis kini sudah menjadi kebutuhan primer di Industri sehingga semua sekolah kejuruan diharuskan dapat mempersiapkan siswanya untuk dapat menguasainya. PLC merupakan salah satu teknologi pada masa kini yang telah digunakan pada industri-industri besar sebagai kontroler otomatis yang sudah fleksibel dan kompleks. Haiwell sebagai HMI untuk memonitor yang mempunyai fungsi sebagai SCADA. Tujuan kegiatan ini adalah sebagai persiapan para siswa SMKN 1 Lamongan yang nantinya akan terjun ke dunia industri. PLC Outseal dan SCADA Haiwell dipilih dalam pelatihan ini karena merupakan perangkat dan sistem otomasi yang populer dan banyak digunakan di berbagai industri. Selain itu, PLC Outseal digunakan dalam kegiatan pelatihan ini karena PLC Outseal mudah dipahami, *simple*, murah, dan sangat terjangkau. Pelatihan ini berhasil dilaksanakan terlihat dari hasil dari kuesioner dan antusiasme peserta ketika kegiatan pelatihan berlangsung, peserta dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Kata Kunci: *Pelatihan, PLC-SCADA, Outseal-Haiwell, SMK*

PENDAHULUAN

SMKN 1 Lamongan merupakan sekolah menengah kejuruan di Kabupaten Lamongan yang termasuk salah satu sekolah kejuruan terfavorit. Dahulu program keahlian yang ada pada SMK ini diantaranya yaitu Sekretaris (Administrasi Perkantoran), Akuntansi dan Penjualan (PBR). Seiring berkembang dan berjalannya waktu sehingga menambah berbagai program studi, salah satu program studi yang ada pada SMKN 1 Lamongan ini adalah teknik pendingin tata udara yang ditambahkan sejak tahun 2012.

SMK Negeri 1 Lamongan menyadari pentingnya mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan dunia industri 4.0 yaitu menitikberatkan pada otomatisasi dan mengkolaborasikannya dengan teknologi *cyber* (Purba et al., 2021). Sebagai salah satu lembaga pendidikan vokasi, SMK Negeri 1 Lamongan bertekad untuk memberikan pendidikan berkualitas dan relevan dengan kebutuhan pasar kerja. Sistem otomatis kini sudah menjadi kebutuhan primer di Industri sehingga semua sekolah kejuruan diharuskan dapat mempersiapkan siswanya untuk dapat menguasainya (Denny Irawan et al., 2023). Namun kenyataannya, masalah keterbatasan SDM dan peralatan

menyebabkan ketertinggalan dalam peningkatan kemampuan. Oleh karena itu, diperlukan kerjasama antara perguruan tinggi dan sekolah kejuruan sehingga dapat terjalin transfer ilmu diantara kedua instansi. Pembaharuan pendidikan terus menerus ditingkatkan mengingat pentingnya kompetensi yang dibutuhkan ketika terjun ke dunia kerja terutama pada dunia industri. Pekerjaan dalam dunia industri banyak dilakukan dengan memanfaatkan bantuan komputer dan *Internet of Things* (IoT), dengan kata lain terintegrasi dengan jaringan internet. Kemampuan dalam merancang dan mengaplikasikan hasil rancangan yang telah dibuat dapat dilakukan menggunakan perangkat keras, salah satunya yaitu PLC (*Programmable Logic Controller*).

PLC merupakan salah satu teknologi pada masa kini yang telah digunakan pada industri-industri besar (Nopandri Saputra & Permata Sari, 2022). PLC dan SCADA sering digunakan karena PLC ini banyak jenis dan macam serta penggunaannya. Secara garis besar pembelajaran semua jenis PLC mempunyai kemiripan yaitu menggunakan *ladder diagram* saat akan mendesain suatu sistem otomatis. Dalam pelatihan ini yang digunakan PLC dan SCADA dengan software Outseal sebagai PLC dan Haiwell sebagai HMI

untuk memonitor yang mempunyai fungsi sebagai SCADA. HMI yang digunakan dalam pelatihan ini adalah laptop yang sudah terinstall software Haiwell seperti yang telah dibahas pada pelatihan sebelumnya (Amalia et al., 2021). Industri besar pasti memerlukan suatu sistem yang dapat bekerja secara efisien dan dapat memantau alat saat kerja. Setiawan (2023) menyatakan PLC juga merupakan salah satu kontroler otomatis yang sudah fleksibel dan kompleks. Namun, ditemukan beberapa permasalahan dari observasi yang telah dilakukan di SMKN 1 Lamongan diantaranya yaitu: 1) Dari SDM masih kurangnya pemahaman pendidik maupun peserta didik mengenai *Programmabel Logic Controller* dan SCADA *Haiwell* ini; 2) Dari siswa, kurangnya minat siswa terhadap PLC-SCADA; dan 3) Dari fasilitas yang masih kurang memadai.

Dalam rangka meningkatkan kompetensi siswa di jurusan Teknik Pendingin, pihak sekolah berinisiatif untuk menyelenggarakan Pelatihan PLC *Outseal* dan SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) Haiwell. PLC *Outseal* dan SCADA Haiwell dipilih dalam pelatihan ini karena merupakan perangkat dan sistem otomasi yang populer dan banyak digunakan di berbagai industri. Selain

itu, PLC *Outseal* digunakan dalam kegiatan pelatihan ini karena PLC *Outseal* mudah dipahami, *simple*, murah, dan sangat terjangkau.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pelatihan di SMKN 1 Lamongan yaitu dengan diberikannya pengantar materi di awal kegiatan. Kegiatan pengabdian ini berkolaborasi dengan beberapa mahasiswa Teknik Elektro UNISLA dengan tahapan kegiatan, diantaranya sebagai berikut.

- 1) Melakukan koordinasi dengan guru dan pihak SMKN 1 Lamongan dalam rangka penyelenggaraan pelatihan PLC *Outseal* dan SCADA Haiwell
- 2) Menyiapkan materi dan komponen sebagai modul PLC *Outseal* dan SCADA Haiwell
- 3) Menginstall program software pada PC/Laptop di SMKN 1 Lamongan
- 4) Melakukan kegiatan pengabdian yang berkolaborasi dengan beberapa mahasiswa Teknik Elektro UNISLA berupa pelatihan PLC *Outseal* dan SCADA *Haiwell* untuk siswa-siswa dan guru SMKN 1 Lamongan
- 5) Melakukan observasi selama kegiatan pelatihan berlangsung dan menyebarkan kuesioner sebagai

parameter untuk mengukur tingkat pemahaman peserta pelatihan. Kegiatan pelatihan ini berfokus pada pemrograman hardware PLC dengan software Outseal Studio. Tampilan hasil pada komputer menggunakan SCADA Haiwell dengan kabel USB RS 485 sebagai alat penghubungnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan PLC Outseal dan SCADA Haiwell telah berhasil dan sukses dilaksanakan di SMKN 1 Lamongan. Kegiatan pelatihan dibuka dengan sambutan dari Kepala Sekolah SMKN 1 Lamongan dan foto bersama. Gambar 1 memperlihatkan foto bersama dengan peserta yakni siswa SMKN 1 Lamongan, guru, tim pengabdian termasuk mahasiswa yang menandakan bahwa pelatihan siap dilakukan dengan sukacita. Hal ini terlihat dari antusiasme siswa-siswa maupun guru dari SMKN 1 Lamongan. Dalam pelatihan ini, mahasiswa UNISLA juga dilibatkan dan membantu dalam proses pelatihan ketika siswa SMK mengalami kesulitan dalam mengoperasikan program PLC Outseal maupun SCADA Haiwell, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Kegiatan Pelatihan Dibuka Dengan Foto Bersama Antara Kepala Sekolah SMKN 1 Lamongan Beserta Siswa-Siswa, Guru, Tim, dan Mahasiswa



Gambar 2. Mahasiswa Membantu Dalam Proses Pelatihan

Selain itu, keberhasilan dari kegiatan pelatihan ini terlihat dari hasil kuesioner yang telah diisi setelah pelatihan dilakukan. Hasil kuesioner dapat menyimpulkan bahwa siswa mampu memahami dasar dari SCADA yang merupakan wawasan baru yang belum pernah didapat di sekolah. Keantusiasmean siswa dan guru juga terlihat dari keinginan mengenai pelatihan lanjutan agar dapat lebih memahami dan menguasai teknologi SCADA lebih lengkap.

Pada Gambar 3(a) dan Gambar 3(b) memperlihatkan peserta atau siswa terlibat dalam pelatihan bersama dengan pemateri. Program pelatihan kali ini dilakukan oleh dosen dengan melibatkan mahasiswa Teknik Elektro UNISLA yang membantu dalam mengatasi kesulitan yang terjadi apabila seama kegiatan pelatihan berlangsung terjadi kendala. Sebelumnya, mahasiswa telah ditraining agar tidak melakukan kesalahan dalam menjalankan rangkaian langkah-langkah dalam pengoperasian program.

Observasi terhadap peserta selalu dilakukan selama kegiatan pelatihan berlangsung, terutama ketika peserta melakukan praktik ketika menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa mengenai kegiatan pelatihan ini maka peserta diberikan kuesioner. Kuesioner menggunakan skala likert 1-5 dengan kriteria kurang sekali (1), kurang (2), cukup (3), baik (4), dan sangat baik (5). Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan dalam kuesioner diantaranya memuat:

- a. Kualitas materi yang disampaikan
- b. Kedalaman pemahaman peserta atau siswa terhadap materi yang disampaikan
- c. Kejelasan pemateri dalam menyampaikan materi
- d. Kecukupan alat yang digunakan



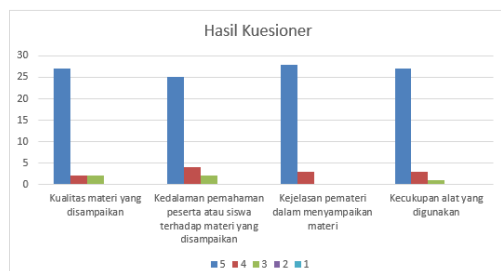
3(a)

3(b)

Gambar 3(a) Peserta Mengikuti Arahan Kegiatan Pelatihan; 3(b) Peserta Melakukan Praktik Permasalahan

Dari hasil kuesioner dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini berhasil dalam memahami pengetahuan yang baru kepada siswa SMK. Dari diagram pada Gambar 4 terlihat bahwa kualitas materi yang disampaikan sangat baik. Begitu juga cara pemateri dalam menyampaikan materi ketika kegiatan berlangsung, komunikasi antara pemateri dan peserta sangat interaktif. Peserta terlihat memahami materi yang diberikan, hal ini terlihat ketika peserta mampu mempraktikkan modul yang diberikan. Namun, kelengkapan alat masih terbatas dan termasuk kurang melihat banyaknya peserta yang ikut. Adanya hal ini menjadikan perhatian tim pengabdian untuk dapat menambahkan kelengkapan alat sehingga peserta bisa lebih

menambah wawasan mengenai fungsi-fungsi dari PLC dengan lebih baik.



Gambar 4. Diagram Batang Hasil Kuesioner Pelatihan PLC Outseal dan SCADA Haiwell

SIMPULAN

Dari hasil pembahasan dan data yang telah diperoleh, dapat disimpulkan bahwa pelatihan PLC Outseal dan SCADA Haiwell merupakan pengetahuan baru bagi siswa SMKN 1 Lamongan sehingga antusiasme mereka sangat tinggi baik ketika kegiatan penyampaian materi maupun ketika menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dari hasil kuesioner dapat disimpulkan bahwa kualitas materi yang disampaikan memperoleh persentase sebesar 87%, kedalaman pemahaman peserta atau siswa terhadap materi yang disampaikan memperoleh persentase sebesar 81%, persentase kejelasan pemateri dalam menyampaikan materi sebesar 90%; dan kecukupan alat yang digunakan memperoleh persentase sebesar 87%. Dengan adanya pelatihan ini, siswa dan guru SMKN 1 Lamongan

menginginkan pelatihan yang lain guna menambah penguasaan dengan permasalahan yang lebih kompleks sehingga dapat meningkatkan skill dalam hal pemrograman PLC Outseal dan SCADA Haiwell.

DAFTAR RUJUKAN

- Amalia, D., Setiyo, S., Saputra, W., Martadinata, M. I., Septiani, V., & Rizko, R. (2021). Pengabdian Kepada Masyarakat Pelatihan Programmable Logic Controller Menggunakan Outseal Plc. *Darmabakti: Jurnal Inovasi Pengabdian Dalam Penerbangan*, 2(1). <https://doi.org/10.52989/darmabakti.v2i1.38>
- Denny Irawan, Rini Puji Astutik, Eka Putra Prastya, & Alief Hidayah. (2023). Pelatihan Outseal-Haiwell for PLC and SCADA di SMKN 1 Singosari, Malang. *NUSANTARA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2). <https://doi.org/10.55606/nusantara.v3i2.1675>
- Nopandri Saputra, D., & Permata Sari, D. (2022). analisa sensor infrared pada alat sortir otomatis berdasarkan tinggi dengan sistem kendali software HMI haiwell scada berbasis plc outseal. *Ijccs*, 16(x).
- Purba, N., Yahya, M., & Nurbaiti. (2021). Revolusi Industri 4.0 : Peran Teknologi Dalam Eksistensi Penguasaan Bisnis Dan Implementasinya. *Jurnal Perilaku Dan Strategi Bisnis*, 9(2).
- Setiawan, V., Mat Syai'in, Lilik Subiyanto, Isa Rachman, & Joko Endrasmono. (2023). Implementasi

Logika Fuzzy berbasis PLC dalam
Otomatisasi Hydrocyclone dan
Kontrol Level Tangki PT. X.
*Jurnal Elektronika Dan Otomasi
Industri*, 10(2).
[https://doi.org/10.33795/elkolind.v
10i2.3206](https://doi.org/10.33795/elkolind.v10i2.3206)