

ABSTRAK

Reza Arbi Azizi Lubis. NIM: 5203131024. “Pengembangan Trainer Mini SCADA Berbasis PLC Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Di SMK”. Skripsi. Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan, 2025.

Perkembangan teknologi industri mendorong perlunya penerapan sistem pengendalian otomatis yang efisien, salah satunya dengan penggunaan *Programmable Logic Controller* (PLC). Hal ini mengakibatkan meningkatnya kebutuhan akan tenaga terampil yang mampu memahami dan mengoperasikan sistem tersebut. Sebagai lembaga pendidikan vokasi, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki peran strategis dalam mencetak lulusan yang siap kerja di bidang otomasi industri. Namun, keterbatasan fasilitas praktikum di SMK masih menjadi kendala dalam mendukung penguasaan keterampilan tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa trainer mini SCADA berbasis PLC yang digunakan dalam mata pelajaran Instalasi Motor Listrik. Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) merancang trainer mini SCADA berbasis PLC yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran sistem kendali kelistrikan dan perkembangan teknologi industri; dan (2) menilai tingkat kelayakan trainer melalui evaluasi dari ahli media, ahli materi, serta tanggapan pengguna. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang mencakup lima tahapan: *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa trainer termasuk dalam kategori “sangat layak”, dengan skor rata-rata dari ahli media sebesar 3,63, ahli materi 3,68, dan respon pengguna sebesar 3.54. Dengan demikian, trainer ini layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk menambah pengalaman siswa pada sistem kendali berbasis PLC dan SCADA.

Kata Kunci: Pengembangan, Trainer, SCADA, PLC, Instalasi Motor Listrik.

ABSTRACT

Reza Arbi Azizi Lubis. NIM: 5203131024. "Pengembangan Trainer Mini SCADA Berbasis PLC Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Di SMK". Skripsi. Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan, 2025." A Thesis, Electro Education Program, Faculty of Engineering, State University of Medan, 2025.

The development of industrial technology has driven the need for efficient automatic control systems, one of which is the use of Programmable Logic Controllers (PLCs). This has led to an increasing demand for skilled workers who are capable of understanding and operating such systems. As vocational education institutions, vocational high schools (*Sekolah Menengah Kejuruan or SMK*) play a strategic role in preparing graduates for careers in industrial automation. However, limited practicum facilities in SMK remain a challenge in supporting the mastery of these skills. This study was conducted to develop instructional media in the form of a PLC-based mini SCADA trainer for use in the Electrical Motor Installation subject. The objectives of this research are: (1) to design a PLC-based mini SCADA trainer that meets the needs of electrical control system learning and aligns with the development of industrial technology; and (2) to assess the feasibility of the trainer through evaluations by media experts, subject matter experts, and user feedback. The method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model, which includes five stages: Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The test results show that the trainer is categorized as "very feasible," with an average score of 3.63 from media experts, 3.68 from subject matter experts, and 3.54 from user responses. Therefore, the trainer is considered appropriate for use as a learning medium to enhance students' hands-on experience in PLC- and SCADA-based control systems.

Keywords: Development, Trainer, SCADA, PLC, Electrical Motor Installation.