

ABSTRAK

Ely Esa Yes Sitompul. NIM. 5212431004. Pengembangan Trainer PLC Berbasis PLC Outseal Pada Pembelajaran Sistem Kendali Industri Jurusan Elektronika Industri Di SMK Negeri 2 Siatas Barita.

Penelitian ini bertujuan untuk: Untuk mengetahui tahap pengembangan Trainer PLC Berbasis PLC Outseal Pada Pembelajaran Sistem Kendali Industri, Untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan Trainer PLC Berbasis PLC Outseal Pada Pembelajaran Sistem Kendali Industri. Penelitian ini diuji cobakan dengan melibatkan siswa kelas XI Jurusan Elektronika Industri Di SMK Negeri 2 Siatas Barita Semester Genap Tahun Ajaran 2024/2025. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan model penelitian ADDIE. Tahap-tahap yang dilaksanakan peneliti diawali dengan observasi dengan wawancara kepada guru dan kepada siswa sebagai tahap *analysis*. Selanjutnya melaksanakan *design* ialah melakukan tahap perencanaan pembuatan Trainer berupa desain dibantu aplikasi AutoCAD, penyediaan Bahan dan alat, dan juga segala yang dibutuhkan dalam pembuatan Trainer PLC. Tahap selanjutnya ialah *development* Di tahap ini berisi kegiatan realisasi rancangan Trainer PLC berbasis PLC Outseal. Pada tahap ini Produk yang dikembangkan akan melalui proses uji kelayakan oleh para ahli untuk memperoleh saran dan masukan. Selanjutnya tahap *implement* Setelah trainer PLC outseal ini selesai dikembangkan, selanjutnya dilaksanakan implementasi (menerapkan) trainer kepada subjek penelitian. Tahap implementasi ini dilaksanakan dengan menerapkan trainer pada pembelajaran PLC pada mata pelajaran Sistem kendali Industri. Pada tahap ini juga dilakukan *Pretest-posttest* untuk melihat keefektifan media yang dikembangkan. Tahap terakhir ialah tahap *evaluation* untuk mengukur sejauh mana tujuan pembangunan telah dicapai. Pada tahap *evaluation* ini dilaksanakan analisis efektifitas trainer PLC. Hasil dari penelitian ini diketahui Kelayakan trainer didapatkan dari hasil kelayakan ahli media dengan kategori “Sangat Layak” dengan persentase kelayakan sebesar 93%. Kelayakan materi kategori “Sangat Layak” dengan persentase kelayakan sebesar 90%, Dalam tahap uji efektivitas produk didapat peningkatan nilai hasil belajar menunjukkan hasil yang signifikan dimana nilai jawaban yang didapatkan siswa mengalami peningkatan, Nilai N-Gain rata-rata yang diperoleh sebesar 0.57 termasuk dalam kategori sedang dengan presentase keefektifan yaitu 57% yang termasuk dalam kategori cukup efektif.

Kata kunci : Trainer PLC Outseal, Sistem Kendali Industri, ADDIE Kelayakan, Efektifan.

ABSTRACT

Ely Esa Yes Sitompul. NIM. 5212431004. Development of an Outseal PLC-Based Trainer for Industrial Control Systems Learning in the Industrial Electronics Department at SMK Negeri 2 Siatas Barita.

This research aimed to: Determine the feasibility of the Outseal PLC-based Trainer for Industrial Control Systems learning. Determine the effectiveness of the Outseal PLC-based Trainer for Industrial Control Systems learning. This research was tested on 11th-grade students from the Industrial Electronics Department at SMK Negeri 2 Siatas Barita in the Even Semester of the 2024/2025 Academic Year. This research used a Research and Development (R&D) approach with the ADDIE research model. The researcher began with the analysis phase, conducting observations and interviews with teachers and students. The design phase involved planning the Trainer's creation, including design using AutoCAD software, procurement of materials and tools, and all other necessities for building the PLC Trainer. The subsequent development phase involved the realization of the Outseal PLC-based Trainer design. During this stage, the developed product underwent a feasibility test by experts to gather suggestions and feedback. Next, the implementation phase involved applying the developed Outseal PLC Trainer to the research subjects. This implementation was carried out by using the trainer in PLC learning for the Industrial Control Systems subject. A Pretest-Posttest was also conducted during this phase to assess the effectiveness of the developed media. The final phase was evaluation, which aimed to measure the extent to which the development objectives had been achieved, including an analysis of the PLC trainer's effectiveness. The research results indicated The feasibility of the trainer was found to be "Very Feasible" by media experts, with a feasibility percentage of 93%. Material feasibility was also categorized as "Very Feasible" with a percentage of 90%. Based on the overall feasibility test results, the developed trainer is Very Feasible for use in PLC learning for Industrial Control Systems. In the product effectiveness test phase, a significant increase in learning outcomes was observed, with students' scores improving. The average N-Gain score obtained was 0.57, which falls into the "medium" category, with an effectiveness percentage of 57% categorized as "quite effective."

Keywords: Outseal PLC Trainer, Industrial Control Systems, ADDIE, Feasibility, Effectiveness