

**PENGEMBANGAN TRAINER PLC BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA328 PADA MATA PELAJARAN INSTALASI MOTOR LISTRIK
KELAS XII TITL DI SMK NEGERI 2
MEDAN T.A 2020/2021**

**FEIN ORY LENIN
NIM : 5143331005**

ABSTRACT

FEIN ORY LENIN, NIM. 5143331005. Development of a PLC Trainer Based on the ATmega328 Microcontroller in the Class XII TITL Electrical Motor Installation Subject at SMK Negeri 2 Medan T.A 2020/2021, Thesis. Faculty of Engineering, Medan State University. 2021

The problem in this research is PLC programming using a programming language that is relatively difficult to understand by students and the absence of a PLC trainer that is in accordance with industrial developments and jobsheets. The purpose of this study was to develop a PLC trainer based on the ATmega328 microcontroller for class XII TITL students at SMK Negeri 2 Medan and determine the level of eligibility for a PLC trainer based on an ATmega328 microcontroller for class XII TITL students at SMK Negeri 2 Medan.

The research method used in this research is the development research method or known as Research and Development (R&D). The development research steps carried out were problem identification, field studies, developing statement items, designing trainers, design revisions, making trainers, testing trainers, product revisions, and determining the feasibility of trainers and jobsheets. The data collection technique used in this research is a questionnaire containing validation statements. The validation questionnaire in this study was also used as a research instrument because the testing in the study only reached the validation stage. The type of instrument in this study consisted of a trainer requirements test questionnaire adapted from Mourdell, an expert opinion questionnaire by 4 media experts.

The PLC Trainer The ATmega328 microcontroller developed consists of input/output devices such as 1 channel proximity sensor, 4 channel pushbutton, 4 channel toggle switch, 12 V and 220 V pilot lights, and 12 V buzzer. Validation Test Results by respondents with the average percentage score, namely trainer requirements test by 85% with a very decent category, trainer validation test based on learning media requirements by experts at 95.5% with a very decent category. Based on the results of the validation test by media experts, it was concluded that the ATmega328 Microcontroller PLC Trainer was eligible to be used as a learning medium.

Keywords: Research and Development (R&D), Trainer PLC Microcontroller ATmega328

**PENGEMBANGAN *TRAINER* PLC BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA328 PADA MATA PELAJARAN INSTALASI MOTOR LISTRIK
KELAS XII TITL DI SMK NEGERI 2
MEDAN T.A 2020/2021**

**FEIN ORY LENIN
NIM : 5143331005**

ABSTRAK

FEIN ORY LENIN, NIM. 5143331005. *Pengembangan Trainer PLC Berbasis Mikrokontroler ATmega328 Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Kelas XII TITL Di SMK Negeri 2 Medan T.A 2020/2021, Skripsi. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan. 2021*

Permasalahan dalam penelitian ini adalah dalam pemrograman PLC menggunakan bahasa pemrograman yang relatif sulit untuk dipahami oleh siswa dan tidak adanya trainer PLC yang sesuai dengan perkembangan industri dan jobsheet. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan *trainer* PLC berbasis Mikrokontroler ATmega328 untuk siswa kelas XII TITL di SMK Negeri 2 Medan dan mengetahui tingkat pemenuhan syarat kelayakan *trainer* PLC berbasis Mikrokontroler ATmega328 untuk siswa kelas XII TITL di SMK Negeri 2 Medan.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan atau yang dikenal dengan *Research and Development (R&D)*. Langkah – langkah penelitian pengembangan yang dilakukan adalah identifikasi masalah, studi lapangan, mengembangkan butir-butir pernyataan, mendesain trainer, revisi desain, pembuatan trainer, uji coba trainer, revisi produk, dan penetapan kelayakan trainer dan jobsheet. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang berisi pernyataan – pernyataan validasi. Angket validasi dalam penelitian ini juga digunakan sebagai instrumen penelitian karena pengujian dalam penelitian hanya sampai pada tahap validasi. Jenis instrumen pada penelitian ini terdiri dari angket uji persyaratan *trainer* yang diadaptasi dari Mourdell, angket pendapat ahli oleh 4 orang ahli media.

Trainer PLC Mikrokontroler ATmega328 yang dikembangkan terdiri dari piranti input/output seperti sensor proximity 1 channel, pushbutton 4 channel, toggle switch 4 channel, lampu pilot 12 V dan 220 V, dan buzzer 12 V. Hasil Uji Validasi oleh responden dengan rerata persentase skor yaitu uji persyaratan trainer oleh sebesar 85 % dengan kategori sangat layak, uji validasi trainer berdasarkan syarat media pembelajaran oleh ahli sebesar 95,5% dengan kategori sangat layak. Berdasarkan hasil uji validasi oleh ahli media, disimpulkan bahwa Trainer PLC Mikrokontroler ATmega328 Layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata kunci : Penelitian Research and Development (R&D), Trainer PLC Mikrokontroler ATmega328.