

ABSTRACT

Thesis Title : **Design And Construction of Interactive Learning Media On The Effect of Resistors And Capacitors On Voltage in Series And Parallel Circuits In High School Based On Microcontrollers**

Student Name : **Rionaldo Willian Putra**

Student Number : **19101152620082**

Study Program : **Computer Engineering**

Degree Granted : **Strata 1 (S1)**

Advisors : **1. Okta Andrica Putra, S.Kom, M.Kom.**
2. Halifia Hendri, S.Kom, M.Kom

Technological developments had driven innovation in learning media, especially in physics subjects which are often considered abstract by high school students due to the lack of practical learning or teaching aids to make them more effective. Understanding the effects of resistors and capacitors in series and parallel circuits is often difficult to understand if only relying on theory in textbooks. This study aims to design and build an interactive teaching aid based on the Arduino Mega 2560 microcontroller as a learning medium. This tool is equipped with real-time voltage and current sensors, a TFT screen to provide an understanding of the material on resistors and capacitors, and an RFID security system. The research methods used include field studies, literature studies, and system development (SDLC). The test results show that this tool is able to visualize voltage changes due to variations in resistor and capacitor values with good accuracy. This media is expected to improve the understanding of the concept of electrical circuits in physics lessons for high school students.

Keyword: *Arduino Mega 2560, Learning Media, Resistor, Capacitor, Electrical Circuit.*

ABSTRAK

Thesis Title : **Rancang Bangun Media Pembelajaran Pengaruh Resistor Dan Kapasitor Terhadap Tegangan Dalam Rangkaian Seri Dan Paralel Di Sekolah Menengah Atas Berbasis Mikrokontroler**

Nama : **Rionaldo Willian Putra**

No. Bp : **19101152620082**

Program Studi : **Sistem Komputer**

Jenjang Pendidikan : **Strata 1 (S1)**

Pembimbing : **1. Okta Andrica Putra, S.Kom, M.Kom.**
2. Halifia Hendri, S.Kom, M.Kom.

Perkembangan teknologi telah mendorong inovasi dalam media pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran fisika yang sering dianggap abstrak oleh siswa SMA karena kurangnya pembelajaran praktek atau alat peraga agar lebih efektif. Pemahaman mengenai pengaruh resistor dan kapasitor dalam rangkaian seri dan paralel seringkali sulit dipahami jika hanya mengandalkan teori pada buku teks. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat peraga interaktif berbasis mikrokontroler Arduino Mega 2560 sebagai media pembelajaran. Alat ini dilengkapi dengan sensor tegangan dan arus secara real-time, layar TFT untuk memberikan pemahaman materi tentang resistor dan kapasitor, serta sistem keamanan RFID. Metode penelitian yang digunakan meliputi studi lapangan, studi literatur, dan pengembangan sistem (SDLC). Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini mampu memvisualisasikan perubahan tegangan akibat variasi nilai resistor dan kapasitor dengan akurasi yang baik. Media ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep rangkaian listrik pada pelajaran fisika bagi siswa Sekolah Menengah Atas (SMA).

Kata Kunci : Arduino Mega 2560, Media Pembelajaran, Resistor, Kapasitor, Rangkaian Listrik.