

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SMART TRAFFIC LIGHT BERBASIS PLC DAN RASPBERRY PI-4B MENGGUNAKAN CX-SUPERVISOR

(2024: xviii + 85 Halaman + 81 Gambar + 5 Tabel + 8 Daftar Pusaka)

Al-Farick Zulhanudin

062130310945

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan efisiensi dan keselamatan lalu lintas perkotaan melalui implementasi *smart traffic light* berbasis PLC, SCADA (*CX-Supervisor*), *computer vision*, dan kecerdasan buatan. Sistem ini mengoptimalkan waktu siklus lampu secara dinamis sesuai kondisi lalu lintas, mengurangi waktu tunggu, dan meminimalkan kemacetan. Implementasi PLC dalam manajemen dan kontrol sistem memberikan adaptabilitas terhadap perubahan situasi, sementara SCADA memonitor dan mengontrol lalu lintas untuk memudahkan petugas.

Target pertama adalah mengimplementasikan dan menguji sistem di lokasi perkotaan. Metode studi pustaka dan observasi digunakan untuk memahami dan mengembangkan sistem dengan melibatkan diskusi aktif bersama pembimbing dan pihak terkait. Target kedua adalah meningkatkan adaptabilitas sistem melalui integrasi PLC dan SCADA dengan kecerdasan buatan menggunakan *computer vision*. Implementasi dan pengujian dilakukan dengan menerapkan sistem di lapangan untuk memastikan fungsionalitas optimal.

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap teknologi pengaturan lalu lintas perkotaan yang lebih efisien dan aman.

Kata Kunci: *Smart Traffic Light*, PLC, SCADA, *CX-Supervisor*, *Computer Vision*, Kecerdasan Buatan, Efisiensi Lalu Lintas, Integrasi Sistem, Pengujian Implementasi.

ABSTRACT

PROTOTYPE OF SMART TRAFFIC LIGHT BASED ON PLC AND RASPBERRY PI-4B WITH CX-SUPERVISOR

(2024: xviii + 85 Pages + 81 Picture + 5 Tables + 8 References)

Al-Farick Zulhanudin

062130310945

Department of Electrical Engineering

Electrical Engineering Study Program

State Polytechnic of Sriwijaya

The objective of this research is to enhance urban traffic efficiency and safety through the implementation of smart traffic lights based on PLC, SCADA (CX-Supervisor), computer vision, and artificial intelligence. This system dynamically optimizes light cycle times according to traffic conditions, reduces waiting times, and minimizes congestion. The implementation of PLC in system management and control provides adaptability to changing situations, while SCADA monitors and controls traffic to facilitate operators.

The first target is to implement and test the system in an urban location. Literature study and observation methods are used to understand and develop the system, involving active discussions with supervisors and stakeholders. The second target is to improve system adaptability through the integration of PLC and SCADA with artificial intelligence using computer vision. Implementation and testing are conducted by applying the system in the field to ensure optimal functionality.

The results of this research are expected to contribute to the development of more efficient and safer urban traffic management technology.

Keywords: Smart Traffic Light, PLC, SCADA, CX-Supervisor, Computer Vision, Artificial Intelligence, Traffic Efficiency, System Integration, Implementation Testing.