

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING KEAMANAN LINGKUNGAN BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*) MENGGUNAKAN CCTV UNTUK MENDETEKSI KENDARAAN DAN PENGENALAN PLAT SECARA *REAL TIME*.

(2026 : 64 Halaman + 16 Gambar + 4 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

REZA SAPUTRA

062330320683

TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Keamanan lingkungan pada tingkat Rukun Tetangga (RT) umumnya masih mengandalkan sistem ronda malam secara manual, sehingga rentan terhadap keterlambatan deteksi dan minimnya dokumentasi kejadian. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem monitoring keamanan lingkungan berbasis *Internet of Things* (IoT) yang memanfaatkan kamera CCTV untuk mendeteksi kendaraan dan mengenali plat nomor secara *real time*. Sistem dirancang dengan mengintegrasikan kamera CCTV, jaringan internet, algoritma deteksi objek YOLOv8 untuk mendeteksi kendaraan, serta EasyOCR untuk membaca dan mengenali karakter plat nomor kendaraan. Hasil pembacaan plat nomor selanjutnya dicocokkan dengan basis data kendaraan warga untuk menentukan status kendaraan sebagai "Kendaraan Warga" atau "Kendaraan Tidak Dikenal", sehingga proses identifikasi dapat berjalan otomatis tanpa pemeriksaan manual. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi kendaraan roda dua dengan tingkat akurasi 95% dan kendaraan roda empat dengan akurasi 100%, dengan rata-rata akurasi deteksi kendaraan mencapai 97,5%, sementara pengujian pencocokan basis data kendaraan menunjukkan sistem dapat membedakan kendaraan terdaftar dan tidak terdaftar dengan baik. Dengan demikian, integrasi CCTV, IoT, YOLOv8, dan EasyOCR terbukti dapat meningkatkan efisiensi pengawasan keamanan lingkungan

dibandingkan metode konvensional, karena pemantauan dapat dilakukan secara otomatis, real-time, dan dapat diakses dari jarak jauh.

Kata Kunci : *Internet of Things* (IoT), CCTV, deteksi kendaraan, pengenalan plat nomor, YOLOv8, EasyOCR, keamanan lingkungan.

ABSTRACT

DESIGN OF AN IoT-BASED ENVIRONMENTAL SECURITY MONITORING SYSTEM USING CCTV FOR VEHICLE DETECTION AND REAL-TIME LICENSE PLATE RECOGNITION

(2026 : 64 Pages + 16 Picture + 4 Tables + Bibliography + Appendix)

REZA SAPUTRA

062330320683

ELECTRICAL ENGINEERING

DIPLOMA III STUDY PROGRAM IN ELECTRONICS ENGINEERING

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Environmental security at the neighborhood (RT) level generally still relies on manual night patrols, making it vulnerable to delayed incident detection and a lack of documentation. This study aims to design and build an Internet of Things (IoT)-based environmental security monitoring system that utilizes CCTV cameras to detect vehicles and recognize license plates in real time. The system is designed by integrating a CCTV camera, an internet network, the YOLOv8 object detection algorithm for vehicle detection, and EasyOCR for reading and recognizing license plate characters. The recognized license plate is then matched against a resident vehicle database to determine the vehicle status as either "Resident Vehicle" or "Unknown Vehicle," allowing the identification process to run automatically without manual inspection. Test results show that the system is able to detect motorcycles with an accuracy rate of 95% and cars with an accuracy of 100%, achieving an average vehicle detection accuracy of 97.5%, while database-matching tests show that the system can reliably distinguish between registered and unregistered vehicles. Thus, the integration of CCTV, IoT, YOLOv8, and EasyOCR has been proven to improve the efficiency of environmental security surveillance compared to conventional methods, as monitoring can be carried out automatically, in real time, and accessed remotely.

Keywords: *Internet of Things (IoT), CCTV, vehicle detection, license plate recognition, YOLOv8, EasyOCR, environmental security*