

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM SMART CCTV MENGGUNAKAN METODE MOBILENET UNTUK DETEKSI DAN PELACAKAN GERAK MANUSIA BERBASIS RASPBERRY PI

(2026: 90 Halaman+30 Daftar Pustaka + 6 tabel + 54 Daftar Gambar)

AZZURA REVALISYA

062330330734

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Perkembangan teknologi keamanan berbasis kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) telah mendorong terciptanya sistem pengawasan yang lebih cerdas dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem Smart CCTV yang mampu melakukan deteksi dan pelacakan manusia (*human tracking*) secara otomatis menggunakan metode MobileNet berbasis Raspberry Pi 5. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efektivitas pemantauan dengan kemampuan mendeteksi keberadaan manusia dan mengikuti pergerakannya secara real-time. Pada sistem yang dikembangkan, kamera digunakan untuk menangkap citra secara langsung, kemudian citra tersebut diproses oleh Raspberry Pi 5 menggunakan model MobileNet-SSD untuk mendeteksi objek manusia. Hasil deteksi berupa koordinat posisi objek digunakan sebagai masukan untuk mengendalikan motor servo sehingga kamera dapat bergerak mengikuti arah pergerakan manusia. Selain itu, sistem dilengkapi dengan lampu sorot yang dapat menyala secara otomatis ketika manusia terdeteksi dan akan mati saat tidak terdapat objek manusia dalam area pemantauan. Pengujian sistem dilakukan pada berbagai variasi jarak, arah gerak, dan kondisi pencahayaan untuk mengetahui kinerja deteksi dan pelacakan objek. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi dan melacak pergerakan manusia dengan baik serta memberikan respons yang cepat terhadap perubahan posisi objek. Kamera dapat mengikuti arah pergerakan manusia secara otomatis, sementara lampu sorot berfungsi sesuai dengan hasil deteksi yang dilakukan oleh sistem. Berdasarkan hasil penelitian, sistem Smart CCTV yang dirancang dapat beroperasi dengan baik dan berpotensi menjadi solusi keamanan yang efektif, efisien, dan mudah diterapkan pada lingkungan rumah maupun perkantoran.

Kata Kunci: *Smart CCTV, MobileNet-SSD, Raspberry Pi 5, Deteksi Manusia, Pelacakan Manusia, Human Tracking.*

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A SMART CCTV SYSTEM USING THE MOBILENET METHOD FOR HUMAN MOTION DETECTION AND TRACKING BASED ON RASPBERRY PI

(2026: xii + 90 pages + 54 pictures + 6 tables + 30 attachments)

AZZURA REVALISYA

062330330734

**ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT TELECOMMUNICATION
ENGINEERING D-III STUDY PROGRAM SRIWIJAYA STATE
POLYTECHNIC**

The development of security technology based on Artificial Intelligence (AI) has encouraged the creation of more intelligent and efficient surveillance systems. This study aims to design and develop a Smart CCTV system capable of automatically detecting and tracking human motion using the MobileNet method based on Raspberry Pi 5. The system is designed to improve monitoring effectiveness by detecting human presence and tracking movements in real time. In the developed system, a camera is used to capture images directly, which are then processed by Raspberry Pi 5 using the MobileNet-SSD model to detect human objects. The detection results, in the form of object coordinates, are used as input to control servo motors, allowing the camera to follow the movement direction of the detected person automatically. In addition, the system is equipped with a spotlight that automatically turns on when a human is detected and turns off when no human object is present within the monitoring area. System testing was conducted under various distance, movement direction, and lighting conditions to evaluate the performance of human detection and tracking. The results show that the system is capable of detecting and tracking human movement effectively while providing a rapid response to changes in object position. The camera successfully follows human movements automatically, while the spotlight operates according to the detection results generated by the system. Based on the research findings, the designed Smart CCTV system performs well and has the potential to serve as an effective, efficient, and practical security solution for residential and office environments.

Keywords: Smart CCTV, MobileNet-SSD, Raspberry Pi 5, Human Detection, Human Tracking, Motion Tracking.

