ABSTRAK

Implementasi Sistem Kontrol Pemotretan Pada Photobooth Deebooth Berbasis Internet Of Things Menggunakan Deteksi Suara Dan Validasi Frame Dengan Metode Fuzzy

(2026 : xiv + 98 halaman + 22 gambar + 3 tabel + 6 lampiran)

ADITHYA PUTRA 062240352277

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) mendorong otomatisasi pada berbagai bidang, termasuk layanan photobooth. Namun, sebagian besar photobooth masih menggunakan tombol manual sehingga proses pengambilan gambar kurang praktis dan berpotensi menghasilkan foto pada kondisi yang tidak sesuai. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem kontrol pemotretan photobooth berbasis IoT menggunakan deteksi suara dan validasi frame dengan metode Fuzzy Mamdani sebagai sistem pengambilan keputusan. Sistem dikembangkan dengan mengintegrasikan sensor suara MAX9814 yang terhubung ke mikrokontroler ESP32 untuk mendeteksi intensitas suara, kamera yang diproses menggunakan OpenCV dengan metode Haar Cascade Classifier untuk mendeteksi wajah sebagai validasi frame, serta aplikasi DSLRBooth sebagai media pengambilan gambar otomatis. Data intensitas suara dan hasil validasi frame diproses menggunakan metode Fuzzy Mamdani melalui tahapan fuzzifikasi, inferensi, dan defuzzifikasi sehingga menghasilkan keputusan No Capture, Standby, atau Capture. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja secara real-time dan melakukan pemotretan otomatis hanya ketika intensitas suara berada pada kategori tinggi dan wajah berhasil terdeteksi pada frame. Integrasi sensor suara, validasi frame, dan metode Fuzzy Mamdani meningkatkan ketepatan waktu pengambilan gambar serta mengurangi kesalahan pemotretan dibandingkan sistem yang hanya menggunakan satu parameter, sehingga mampu mendukung otomatisasi photobooth yang lebih adaptif, efisien, dan cerdas.

Kata Kunci: Internet of Things, Photobooth, ESP32, MAX9814, OpenCV, Haar Cascade, Fuzzy Mamdani.

ABSTRACT

Implementation of an Internet of Things-Based Shooting Control System for Deebooth Photobooths Using Sound Detection and Frame Validation with the Fuzzy Logic Method

(2025 : xiv + 98 pages + 22 figures + 3 table + 6 attachments)

Adithya Putra 062240352277

ELECTRICAL ENGGINERING DEPARTMENT

PROGRAM OF STUDY IN APPLIED GRADUATION OF THE TELECOMMUNICATION ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The rapid development of the Internet of Things (IoT) has encouraged automation in various fields, including photobooth services. However, most photobooth systems still rely on manual buttons, making the photo capture process less practical and increasing the possibility of taking pictures under inappropriate conditions. This study aims to implement an IoT-based photobooth shooting control system using sound detection and frame validation with the Mamdani Fuzzy Logic method as the decision-making mechanism. The proposed system integrates a MAX9814 sound sensor connected to an ESP32 microcontroller to detect sound intensity, a camera processed using OpenCV with the Haar Cascade Classifier method to detect faces for frame validation, and DSLRBooth software to perform automatic photo capture. The sound intensity data and frame validation results are processed using the Mamdani Fuzzy Logic method through the stages of fuzzification, inference, and defuzzification to generate three decision outputs: No Capture, Standby, and Capture. The experimental results demonstrate that the system operates in real time and performs automatic photo capture only when the sound intensity reaches the high category and a face is successfully detected within the frame. The integration of sound detection, frame validation, and the Mamdani Fuzzy Logic method improves the accuracy of determining the appropriate capture timing while reducing capture errors compared to systems that rely on a single parameter. Therefore, the proposed system supports a more adaptive, efficient, and intelligent IoT-based photobooth automation

Keywords: Internet of Things, Photobooth, ESP32, MAX9814, OpenCV, Haar Cascade, Mamdani Fuzzy Logic.