

ABSTRAK

Rancang Bangun Sistem Parkir Otomatis Berbasis *Internet of Things* dengan *QR Code*

(2025 : x + 75 halaman + 19 gambar + 10 tabel + lampiran)

MUHAMMAD DIO ALFAJRI

062140350317

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Fokus penelitian ini adalah membuat sistem parkir cerdas otomatis (IoT) yang menggunakan teknologi *QR Code* dan kecerdasan buatan (AI) untuk mengidentifikasi kendaraan dengan lebih cepat dan akurat. Sistem dibangun dengan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kontrol utama. Sensor *barcode* GM66 terhubung ke sistem untuk memindai kode QR kendaraan. serta dilengkapi dengan kamera dan algoritma OCR untuk membaca plat nomor kendaraan secara otomatis. Proses pengenalan plat nomor didukung oleh metode segmentasi citra berbasis *computer vision* guna mengekstraksi karakter dari citra plat secara akurat. Motor servo TD8120MG berperan sebagai aktuator untuk membuka dan menutup portal parkir secara otomatis. Selain itu, sistem terintegrasi dengan aplikasi Telegram guna mengirimkan notifikasi status parkir secara real-time kepada pengguna. Metode penelitian menggunakan pendekatan eksperimental yang mencakup perancangan perangkat keras dan lunak, integrasi sensor dan kamera, serta pengujian kinerja sistem. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi waktu tunggu kendaraan dan akurasi identifikasi hingga 90%. Selain itu, berdasarkan pengujian terhadap sampel plat nomor kendaraan, sistem menunjukkan rata-rata keberhasilan pengenalan karakter sebesar 91,7%. Integrasi teknologi IoT dan AI menjadikan sistem ini sebagai solusi inovatif dalam pengelolaan parkir modern di lingkungan publik seperti kampus dan perkantoran.

Kata kunci : Sistem parkir cerdas, *QR Code*, OCR, segmentasi citra, plat nomor kendaraan

ABSTRACT

Rancang Bangun Sistem Parkir Otomatis Berbasis *Internet of Things* dengan *QR Code*

(2025 : x + 75 halaman + 19 gambar + 10 tabel + lampiran)

MUHAMMAD DIO ALFAJRI

062140350317

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

The focus of this research is to create an automated smart parking system (IoT) that uses QR Code technology and artificial intelligence (AI) to identify vehicles more quickly and accurately. The system is built with an ESP32 microcontroller as the main control center. The GM66 barcode sensor is connected to the system to scan the QR code of the vehicle. and is equipped with a camera and OCR algorithm to read the vehicle license plate automatically. The license plate recognition process is supported by a computer vision-based image segmentation method to accurately extract characters from the license plate image. TD8120MG servo motor acts as an actuator to open and close the parking portal automatically. In addition, the system is integrated with the Telegram application to send real-time parking status notifications to users. The research method uses an experimental approach that includes hardware and software design, sensor and camera integration, and system performance testing. The results show that the system is able to improve the efficiency of vehicle waiting time and identification accuracy up to 90%. In addition, based on testing of vehicle license plate samples, the system shows an average character recognition success rate of 91.7%. The integration of IoT and AI technology makes this system an innovative solution in modern parking management in public environments such as campuses and offices.

Keywords : *Intelligent parking system, QR Code, OCR, image segmentation, vehicle license plate*