

ABSTRACT

Thesis Title : **Design and Development of a Parking Area Monitoring System and Vehicle Position Tracking Based on Microcontrollers and Computer Vision**
Student Name : **Qadri Alfisyahri**
Student Number : **20101152620032**
Study Program : **Computer Engineering**
Study Program : **Strata 1 (S1)**
Advisors : **1. Okta Andrica Putra, S.Kom., M.Kom**
2. Ondra Eka Putra, S.Kom., M.Kom

Currently, parking management still relies on manual methods, where an attendant must individually check each available parking slot. Additionally, large multi-level parking lots require vehicle users to circle around in search of empty parking spots. Once a vehicle is parked, users may forget its location or have difficulty finding it again. A prototype parking slot monitoring system has been developed using HC-SR04 ultrasonic sensors and vehicle license plate recognition with ESP32-CAM. The system is designed to facilitate drivers in obtaining parking slot information in multi-level buildings and tracking the position of parked vehicles in connected parking areas using the ESP32-CAM and Arduino Mega 2560 modules. Each slot is equipped with an ultrasonic sensor that detects distance to determine if a vehicle is present in the slot. The system includes license plate character recognition using Optical Character Recognition (OCR) methods, and the vehicle plate data is then stored in a database.

Keywords : Arduino Mega 2560, ESP32-Cam, Computer Vision, OCR. Monitoring

ABSTRAK

Judul Skripsi : **Rancang Bangun Sistem Monitoring Area Parkir Dan Pelacakan Posisi Kendaraan Berbasis Mikrokontroller Dan Computer Vision**
Nama : **Qadri Alfisyahri**
No BP : **20101152620032**
Program Studi : **Sistem Komputer**
Jenjang Pendidikan : **Strata 1 (S1)**
Pembimbing : **1. Okta Andrica Putra, S.Kom., M.Kom**
2. Ondra Eka Putra, S.Kom., M.Kom

Saat ini, manajemen parkir masih mengandalkan metode manual, di mana seorang petugas harus memeriksa secara individual setiap slot parkir yang tersisa. Selain itu, lahan parkir bertingkat yang besar membuat pengguna kendaraan harus berputar-putar mencari tempat parkir yang kosong. Setelah kendaraan diparkir, pengguna mungkin lupa lokasi parkirnya atau mengalami kesulitan dalam menemukan kembali kendaraannya. Tujuan penelitian ini menghasilkan purwarupa sistem pemantauan slot parkir menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 dan pengenalan plat nomor kendaraan dengan ESP32-CAM. Sistem dibuat agar dapat memudahkan pengendara dalam mengetahui informasi slot parkir pada gedung bertingkat dan melacak posisi kendaraan yang parkir pada area parkir yang terhubung dengan modul ESP32-CAM dan Arduino Mega 2560. Pada tiap slot terdapat sensor ultrasonik yang mendeteksi jarak sehingga dapat mengetahui apakah terdapat kendaraan pada slot. Sistem dilengkapi pengenalan karakter plat nomor kendaraan yang menggunakan metode Optical Character Recognition (OCR) selanjutnya data plat kendaraan disimpan pada database.

Kata kunci : Arduino Mega 2560, ESP32-Cam, Computer Vision, OCR. Monitoring