

ABSTRACT

Thesis Title : **DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN AUTOMATIC COMPANY GATE BARRIER SYSTEMBASED ON COMPUTER VISION AND ARDUINO ATMEGA**

Student Name : **MUHAMMAD ALIF HAKIM**

Student Number : **21101152620031**

Study Program : **Computer Engineering**

Degree Granted : **Strata 1 (S1)**

Advisor : **1. Dr. Yogi Wiyandra, S.Kom., M.Kom**
2. Nanda Tommy Wirawan, S.Kom., M.Kom

The development of automation technology has led to the creation of various systems that can improve efficiency and security. One of its applications is in an automatic company gate barrier system. This research aims to design and develop an automatic gate barrier opener using Computer Vision and the Arduino ATmega 2560 microcontroller. The system is equipped with an ultrasonic sensor to detect the distance of vehicles, a camera to capture license plate images, and Computer Vision and OCR algorithms to recognize license plate characters. The recognized license plate data is verified with a registered vehicle database. If the vehicle is verified, a servo motor automatically opens the barrier, a green LED lights up as an indicator, and an LCD displays the access status. After the vehicle passes the barrier, an infrared sensor triggers the barrier to close automatically. The test results show that all hardware and software components work properly according to the design. The system successfully detects vehicles, recognizes license plates, grants access to registered vehicles, and stores vehicle data in the database. The implementation of this system can improve the efficiency of vehicle entry processes and enhance security in company areas.

Keywords: *Computer Vision, Arduino ATmega 2560, Ultrasonic Sensor, OCR, Automatic Barrier.*

ABSTRAK

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN ALAT OTOMATIS
PEMBUKAAN PALANG PINTU MASUK
PERUSAHAAN BERBASIS COMPUTER
VISION DAN ARDUINO ATMEGA

Nama : MUHAMMAD ALIF HAKIM

No BP : 21101152620031

Program Studi : Sistem Komputer

Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)

Pembimbing : 1. Dr. Yogi Wiyandra, S.Kom., M.Kom
2. Nanda Tommy Wirawan, S.Kom., M.Kom

Perkembangan teknologi otomasi telah mendorong terciptanya berbagai sistem yang dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan. Salah satu penerapannya adalah pada sistem pembukaan plang pintu masuk perusahaan secara otomatis. Penelitian ini merancang dan membangun alat pembuka plang pintu masuk berbasis Computer Vision dan mikrokontroler Arduino ATmega 2560. Sistem ini dilengkapi dengan sensor ultrasonik untuk mendeteksi jarak kendaraan, kamera untuk mengambil gambar plat nomor, serta algoritma Computer Vision dan OCR untuk mengenali karakter plat nomor kendaraan. Data plat nomor yang terbaca akan diverifikasi dengan database kendaraan yang telah terdaftar. Jika kendaraan terverifikasi, motor servo akan membuka plang secara otomatis, LED hijau menyala sebagai indikator, dan LCD menampilkan status akses. Setelah kendaraan melewati plang, sensor inframerah akan memicu penutupan plang secara otomatis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh komponen perangkat keras dan perangkat lunak dapat bekerja dengan baik sesuai dengan perancangan. Sistem berhasil mendeteksi kendaraan, mengenali plat nomor, memberikan akses kepada kendaraan yang terdaftar, serta menyimpan data kendaraan ke dalam database. Implementasi sistem ini dapat meningkatkan efisiensi proses masuk kendaraan serta memperkuat aspek keamanan di area perusahaan.

Kata Kunci: *Computer Vision*, Arduino ATmega 2560, Sensor Ultrasonik, OCR, Plang Otomatis.