

INTISARI

Simulasi Deteksi Mobil Menggunakan Algoritma YOLO

Oleh

Fadiyah Adiningsih

19/445559/PA/19383

Sistem palang pintu otomatis merupakan suatu perangkat yang berfungsi untuk memalang objek seperti kendaraan. Kendaraan yang akan masuk harus menekan tombol dari mesin yang mengeluarkan tiket parkir, kemudian secara bersamaan tiket akan keluar dan palang pintu akan terbuka. Namun, palang pintu otomatis ini tidak dapat mengenali objek di depannya. Asalkan tombol mesin tiket ditekan maka palang pintu akan terbuka. Hal ini dapat menjadi kekurangan karena di beberapa kasus, suatu tempat hanya boleh dimasuki kendaraan tertentu. Oleh karena itulah skripsi ini ditulis untuk memaparkan perancangan sebuah sistem palang otomatis yang dapat mendeteksi objek. Penelitian ini akan menggunakan mobil sebagai objeknya dan diimplementasikan menggunakan alat sederhana dengan mobil mainan sebagai dataset. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan sistem yang akan menggunakan algoritma YOLO. Sebelum melakukan implementasi, dilakukan penelitian perbandingan antara YOLOv5s dan YOLOv5l untuk mengetahui mana yang menghasilkan akurasi yang lebih tinggi. YOLO yang lebih akurat kemudian akan lanjut untuk diimplementasikan pada sistem palang pintu otomatis. Langkah pertama penelitian ini adalah merakit hardware berupa board yang akan diisi program untuk menggerakkan servo sebagai palang. Kemudian menyiapkan program kamera menggunakan ESP32cam sebagai alat untuk menangkap gambar secara real-time. Mobil mainan yang tertangkap kamera kemudian akan terdeteksi oleh sistem, lalu sistem mengirimkan sinyal ke arduino pada board untuk membuka dan menutup palang.

Penelitian ini menggunakan 60 mobil mainan sebagai dataset dengan hasil yang membuktikan bahwa YOLOv5l mempunyai akurasi lebih tinggi dibanding YOLOv5s dengan nilai 78.1% banding 76.5% sehingga YOLOv5l digunakan pada penelitian ini untuk diimplementasikan pada sistem palang pintu otomatis.

Kata kunci: algoritma YOLO, sistem palang pintu otomatis

ABSTRACT

Car Detection Simulation using The YOLO Algorithm

By

Fadiyah Adiningsih

19/445559/PA/19383

An automatic barrier system is a device that functions to block objects such as vehicles. Vehicles entering must press a button on the machine that issues a parking ticket, then simultaneously the ticket will come out and the barrier will open. However, this system cannot recognize objects in front of it. As long as the ticket machine button is pressed, the barrier will open. This can be a drawback because in some cases, a place can only be entered by certain vehicles. For this reason, this thesis was written to explain the design of an automatic barrier system that can detect objects. This research will use cars as the object and be implemented using simple tools with toy cars as the dataset. This research is system development research that will use the YOLO algorithm. Before implementation, comparative research was carried out between YOLOv5s and YOLOv5l to find out which one produces higher accuracy. The more accurate YOLO will then continue to be implemented in the automatic barrier system. The first step in this research is to assemble the hardware in the form of a board which will be filled with a program to move the servo as a barrier. Then prepare a camera program using ESP32cam as a tool to capture images in real-time. The toy car caught on camera will then be detected by the system, then the system sends a signal to the Arduino on the board to open and close the bar.

This research uses 60 toy cars as a dataset with results proving that YOLOv5l has higher accuracy than YOLOv5s with a value of 78.1% versus 76.5% so that YOLOv5l is used in this research to be implemented in an automatic barrier system.

Keywords: YOLO algorithm, automatic barrier system