

INTISARI

ANALISIS PERANCANGAN SISTEM DETEKSI KENDARAAN DALAM FASILITAS PARKIR MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK DAN MEDAN MAGNET

Oleh

Fakhri Afrizal

18/424117/PA/18222

Kendaraan bermotor milik pribadi merupakan moda transportasi utama yang digunakan sebagian besar penduduk di Indonesia pada masa saat ini. Seiring dengan bertambahnya jumlah kendaraan bermotor, kebutuhan tempat parkir akan semakin meningkat. Salah satu infrastruktur yang harus dikembangkan adalah manajemen fasilitas tempat parkir yang dapat mendeteksi keberadaan kendaraan pada suatu tempat parkir.

Penelitian ini membahas mengenai analisis perancangan sistem deteksi kendaraan menggunakan sensor ultrasonik dan medan magnet pada fasilitas parkir yang diaplikasikan di luar ruangan. Komponen yang digunakan pada penelitian ini adalah sensor ultrasonik HC-SR04 dan medan magnet HMC5883L pada sensor *node* untuk proses deteksi kendaraan. Pengujian dilakukan dengan variasi posisi mobil dalam keadaan parkir maju dan mundur, dan variasi kondisi lapangan pada peletakan perangkat sensor *node* dengan 4 jenis kendaraan yaitu Honda Civic, Toyota Innova, Toyota Avanza dan Honda Brio Satya.

Sensor ultrasonik yang digunakan mampu mendeteksi dengan persentase *error* 1,21 %. Sensor medan magnet dapat mendeteksi perubahan intensitas medan magnet minimal pada jarak 50cm dari objek deteksi. Perubahan intensitas medan magnet tertinggi terjadi pada mobil Honda Civic dengan nilai 131 mG dan perubahan terendah pada mobil Honda Brio Satya dengan nilai 78 mG pada jarak 25 cm dari sensor *node*. Keseluruhan sistem deteksi kendaraan yang dirancang mampu mendeteksi keberadaan kendaraan terutama mobil di tempat parkir dan membedakan mobil dengan objek lain dengan persentase tingkat keberhasilan 100%. Informasi hasil deteksi akan dikirim menuju basis data berupa informasi mengenai status ketersediaan tempat parkir.

Kata Kunci : Deteksi kendaraan, Manajemen fasilitas parkir, *Internet of things*

ABSTRACT

ANALYSIS OF VEHICLE DETECTION SYSTEM DESIGN IN PARKING FACILITIES USING ULTRASONIC AND MAGNETIC FIELD SENSORS

By

Fakhri Afrizal

18/424117/PA/18222

Nowadays, privately owned vehicles still holds the position as the staple of transportation used by the majority of people, especially in Indonesia. Along with the increasing number of vehicles, the need for parking spaces will increase. One of them is the development of a parking management system that can detect the presence of vehicles in a parking lot.

This study discusses the analysis of the design of a vehicle detection system using ultrasonic and magnetic field sensors in the implementation of outdoor parking facility. The components that used in this research is the HC-SR04 ultrasonic sensor and the HMC5883L magnetic field sensor on the sensor node for the vehicle detection process. The test was carried out with variations in the position of the car in forward and reverse parking, and variations in several field conditions in the placement of the sensor node device with 4 types of vehicles, namely Honda Civic, Toyota Innova, Toyota Avanza and Honda Brio Satya.

The ultrasonic sensor used is able to detect with an error percentage of 1,21%. The magnetic field sensor can detect changes in the magnetic field intensity at least at a distance of 50cm from the detection object. The highest change in magnetic field intensity occurred in the Honda Civic with a value of 131 mG and the lowest change in the Honda Brio Satya with a value of 78 mG at a distance of 25 cm from the sensor node. The entire vehicle detection system designed is able to detect the presence of car in the parking area and differentiate the car from other objects with a 100% success rate percentage. Then, the information of detection result will be sent to the database regarding the status of the availability of parking spaces.

Keywords : *Car detection, Parking system management, Internet of things*