

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PARKIR OTOMATIS DENGAN KENDALI ROBOT BERBASIS RFID DAN MIKROKONTROLER ARDUINO

Willi Immanuel Susanto

Dalam perkembangan perparkiran kebutuhan lahan parkir terus bertambah dan berdampak pada pertumbuhan lahan sektor lain yang berkurang. Penggunaan teknik perparkiran konvensional dikatakan boros lahan karena membutuhkan lahan untuk keluar masuk mobil yang cukup memakan lahan. Oleh karena itu, pada penelitian ini dirancang sebuah sistem parkir otomatis dengan memanfaatkan perkembangan teknologi robotik yaitu robot manipulator. Pengambilan keputusan sistem untuk penempatan parkir ditentukan oleh sistem berbasis Arduino dengan cara melakukan pendeteksian objek oleh sensor inframerah pada setiap lahan parkir. Keluaran Arduino kemudian dikirimkan ke *relay interface* yang tersambung dengan PLC robot Pegasus. Untuk pengambilan mobil, pengguna melakukan *scan* kartu RFID dimana setiap kartu mewakili lahan parkir yang berbeda. Metode yang dilakukan dalam melakukan perancangan sistem ini adalah perancangan *hardware* dan perancangan *software*. Perancangan *hardware* dilakukan untuk mendesain komponen menjadi sebuah sistem parkir, sedangkan perancangan *software* bertujuan untuk menghubungkan antar *hardware* sehingga sistem menjadi sebuah kesatuan yang saling terintegrasi. Pengujian komponen yang dilakukan dengan menguji fungsi masing-masing komponen menunjukkan bahwa sensor inframerah, RFID, LED, dan *relay* berfungsi dengan baik. Sedangkan pada pengujian keseluruhan sistem, sistem parkir otomatis dapat bekerja sesuai dengan yang diharapkan dengan tingkat keberhasilan 98,8%. Hasil pengujian tersebut menunjukkan sistem dapat bekerja dengan baik dan memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi.

Kata kunci : *Perparkiran, Robot Manipulator Pegasus, Arduino, Relay, RFID*

ABSTRACT

DESIGN OF AUTOMATIC PARKING SYSTEM WITH ROBOTIC CONTROL BASED ON RFID AND ARDUINO MICROCONTROLLER

Willi Immanuel Susanto

In the development of parking system, accretion of parking buildings give impact on the growth of the other sectors land are reduced. The used of conventional parking techniques is said to be wasteful of land because it requires a way to get in and out of cars that spend the land. Therefore, in this study designed an automatic parking system by utilizing the development of robotics technology that is an articulated type robot. System decision-making for parking placement is determined by Arduino-based systems by detecting objects by infrared sensors in every parking lot. Then, the Arduino output is sent to a relay interface that is connected to the Pegasus's PLC. For car-taking, user attach RFID card where each card represents a different parking space. The method used in designing this system is the design of hardware and software design. The design of hardware is done to design the components into a parking system, while the design of the software aims to connect between hardware so that the system becomes an integrated system. Component testing performed by testing the function of each components, shows that infrared sensor, RFID, LED, and relay work properly. On the overall test system, automatic parking system can work as expected with a success rate of 98.8%. The test results show the system works well and has a high success rate.

Keywords : Parking, Articulated-Robot Pegasus, Arduino, Relay, RFID