

ABSTRAK

Sistem manajemen gudang yang efektif dan efisien sangat penting untuk sistem produksi dan distribusi di industri. Waktu siklus pasokan sangat penting sama dengan kualitas produk yang dipasok. Akibatnya, sistem manajemen gudang tradisional telah diubah menggunakan teknologi yang dibutuhkan tidak lagi sekedar alat yang masih dikendalikan penuh oleh manusia, tetapi alat yang sudah memiliki kecerdasan dan sistem tersendiri. Untuk mengurangi biaya operasi dalam mengubah sistem manajemen gudang, *warehouse* robot lebih disukai untuk manajemen proses yang efisien. *Line follower robot* adalah salah satu robot yang dapat diimplementasikan pada proses distribusi barang. Dengan menambahkan Tag dan reader RFID membantu line follower robot bekerja secara optimal menjadi salah satu robot yang dapat diimplementasikan menjadi robot *indoor* yang dapat diterapkan untuk *warehouse* robot.

Dalam tugas akhir ini dirancang sebuah robot sistem *indoor* berbasis *line follower* yang dilengkapi dengan RFID. *Line Follower Robot* akan menggunakan 2 buah modul *reader* RFID. Selain menggunakan sensor *infrared* untuk mendeteksi *line*, peniliti juga memanfaatkan sinyal dari modul *reader* RFID yang berada di bagian bawah robot untuk mendeteksi Tag RFID yang berada di percabangan jalan yang bertujuan untuk membantu robot melewati jalur yang benar. Sedangkan, modul *reader* RFID pada bagian atas robot akan digunakan untuk menerima perintah dari Tag RFID yang digunakan oleh operator menuju pos yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil pengujian, sinyal dari Tag RFID yang berada pada percabangan jalan dapat membantu robot memilih jalur yang benar dan Tag RFID dapat digunakan untuk memberikan perintah robot menuju pos yang telah ditentukan pengguna. Pengaruh tegangan terhadap kecepatan motor DC menggunakan nilai Inputan minimum 140, dengan nilai maksimum yang digunakan 225. Tegangan output minimum yang digunakan untuk menggerakkan robot sebesar 3,4V. Sensor infrared sebagai masukkan control untuk pengendali aktuator robot atau roda robot, memberikan Nilai biner = 0 saat sensor mendeteksi *line* berwarna putih dan Nilai biner = 1 saat sensor mendeteksi *line* berwarna hitam.

Kata Kunci: *Warehouse* robot, *Line follower*, *RFID*, *Sensor infrared*

ABSTRACT

An effective and efficient warehouse management system is very important for production and distribution systems in the industry. The supply cycle time is as important as the quality of the product being supplied. As a result, the traditional warehouse management system has been changed using technology that is no longer just a tool that is still fully controlled by humans, but a tool that already has its own intelligence and system. In order to reduce operating costs in changing warehouse management systems, robotic warehouses are preferred for efficient process management. The line follower robot is one of the robots that can be implemented in the goods distribution process. By adding RFID tags and readers to help line follower robots work optimally, they become one of the robots that can be implemented into indoor robots that can be applied to warehouse robots.

In this final project, a line follower-based indoor robot system is designed which is equipped with RFID. The Line Follower Robot will use 2 RFID reader modules. In addition to using an infrared sensor to detect the line, the researcher also uses the signal from the RFID reader module located at the bottom of the robot to detect the RFID tag located at the crossroad which aims to help the robot pass the right path. Meanwhile, the RFID reader module on the top of the robot will be used to receive orders from the RFID tag used by the operator to the designated post.

Based on the test results, the signal from the RFID Tag which is at the crossroad can help the robot choose the right path and the RFID Tag can be used to give the robot commands to the post that has been chosen by the user. The effect of the voltage on DC motor speed uses a minimum input value of 140, with a maximum value of 225 used. The minimum output voltage used to drive the robot is 3.4V. The infrared sensor as a control input for the robot actuator controller or robot wheel gives a binary value = 0 when the sensor detects a white line and a binary value = 1 when the sensor detects a black line.

Keywords: *Warehouse robot, Line follower, RFID, Sensor infrared*