

ABSTRAK

Seiring berjalannya waktu perkembangan teknologi dalam berbagai sektor juga semakin pesat. Salah satunya yaitu teknologi robotika khususnya pada studi kasus robot pengantar makanan. Pada dasarnya *delivery robot* diciptakan untuk membantu meringankan pekerjaan manusia agar dapat berjalan lebih efisien dan cepat. Berdasarkan uraian tersebut, maka dibuatlah *delivery robot* dengan sistem *line follower* yang dapat mengontrol kecepatan robot dengan sistem pemesanan berbasis *Internet of Things* (IoT). Parameter PID yang digunakan yaitu kecepatan motor agar dapat berjalan dengan stabil ketika membawa makanan menuju *setpoint* yang diinginkan. Sensor *rotary encoder* digunakan untuk mengetahui kecepatan motor yang dihasilkan, sehingga dapat diketahui untuk menuju *setpoint* yang diinginkan membutuhkan waktu berapa lama. Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan jika *setpoint* yang digunakan 120rpm, dengan waktu *rise time* 7 detik. Dari hasil *tunning* PID didapatkan konstanta terbaik bernilai $k_p=20$, $K_i=2$, $K_d=0.5$, sehingga proses mengantarkan makanan dapat dilakukan dengan baik dan stabil dan diperoleh nilai keberhasilan sebesar 99,22% dengan nilai *error* 0,78%. Sedangkan jika *setpoint* 70 RPM menggunakan nilai *turning* $k_p=0.1$, $K_i=0.0002$, $K_d=0.0003$ maka tingkat keberhasilan 99,23% dengan nilai *error* 0,77%.

Kata kunci : *delivery*, kecepatan, *encoder*, PID, IoT.

ABSTRACT

As time goes by, technological developments in various sectors are also growing rapidly. One of them is robotics technology, especially in the case study of food delivery robots. Basically, delivery robots were created to help ease human work so that it can run more efficiently and quickly. Based on this description, a delivery robot with a line follower system is made that can control the speed of the robot with an Internet of Things (IoT) based ordering system. The PID parameter used is the motor speed so that it can run stably when carrying food to the desired setpoint. The rotary encoder sensor is used to determine the speed of the resulting motor, so that it can be known how long it takes to get to the desired setpoint. Based on the results of experiments that have been carried out if the setpoint used is 120rpm, with a rise time of 7 seconds. From the results of PID tuning, the best constant is $k_p = 20$, $K_i = 2$, $K_d = 0.5$, so that the process of delivering food can be carried out properly and stably and a success value of 99.22% with an error value of 0.78% is obtained. Meanwhile, if the 70 RPM setpoint uses a turning value of $k_p=0.1$, $K_i=0.0002$, $K_d=0.0003$, the success rate is 99.23% with an error value of 0.77%.

Keywords: delivery, speed, encoder, PID, IoT.