

ABSTRAK

Dunia *mobile robot* saat ini berkembang dalam berbagai macam bidang, seperti bidang industri, bidang transportasi, bidang pertanian dan lain-lain. Robot pertanian memiliki manfaat khususnya dalam segi tanam. Hal ini menjadi pertimbangan jika penanaman dilakukan secara manual seperti yang sering ditemui sekarang dalam segi waktu sangat menguras bahkan dari segi tenaga banyak dituangkan dalam hal tersebut. Contoh robot pertanian yaitu robot penanam jagung yang dapat bekerja dengan membuat lubang serta menempatkan benih pada lubang dan menutupnya kembali. Robot dimulai dengan jalur lahan yang telah ditentukan. Penggunaan sensor kompas HMC5883L untuk mengetahui *heading* robot. Pergerakan robot dikontrol menggunakan *rotary encoder* yang bernilai pulsa dan dikonversi menjadi *Pulse Width Modulation* (PWM), sehingga motor DC dapat berjalan. Pergerakan robot menjadi acuan fokus utama dalam penelitian ini, maka penggunaan metode PID difungsikan sebagai pengontrol pergerakan robot terhadap motor DC. Hasil penelitian ini menggunakan metode PID dengan parameter $K_p = 1$, $K_i = 0.07$, dan $K_d = 0.08$ sistem dapat merespon pergerakan robot dengan mengurangi tingkat *error* pada pembacaan nilai sensor *rotary encoder* yaitu 8,83% jumlah rata-rata *error* dari pengujian pertama, hingga pengujian ketiga dengan area tanah 100 cm x 100 cm.

Kata kunci : *Mobile robot*, *rotary encoder* , Sensor Kompas, PID

ABSTRACT

The world of mobile robots is currently developing in various fields, such as industry, transportation, agriculture and others. Agricultural robots have benefits, especially in terms of planting. This is a consideration if planting is done manually, as is often found nowadays, in terms of time it is very draining, even in terms of energy a lot is put into it. An example of an agricultural robot is a corn planting robot which can work by making holes and placing seeds in the holes and closing them again. The robot starts with a predetermined land path. Using the HMC5883L compass sensor to determine the robot's heading. The robot's movement is controlled using a rotary encoder which has pulse values and is converted into Pulse Width Modulation (PWM), so that the DC motor can run. The movement of the robot is the main focus reference in this research, so the use of the PID method is used to control the movement of the robot towards the DC motor. The results of this research using the PID method with parameters $K_p = 1$, $K_i = 0.07$, and $K_d = 0.08$, the system can respond to robot movements by reducing the error rate in reading the rotary encoder sensor values, namely 8.83% of the average number of errors from the first test, up to third test with a soil area of 100 cm x 100 cm.

Keywords: Mobile robot, rotary encoder, Compass Sensor, PID.