

ABSTRAK

Pembenihan atau penyemaian benih merupakan langkah awal dalam siklus hidup tanaman bawang merah ini. Salah satu kendala petani adalah kesulitan dalam pengukuran jumlah benih yang akan ditanam. Dalam pedoman budidaya bawang merah disebutkan proses penyemaian dibutuhkan setidaknya benih sebesar ± 10 gram/ m² bedengan atau 1 gram/alur. Proses penanaman benih dilakukan menggunakan sebuah *mobile robot* yang dirancang agar robot bisa menempatkan benih sesuai jarak yang ditentukan. Metode yang digunakan adalah *odometry* mengukur perubahan posisi relatif robot dan menghitung perkiraan posisi dan orientasinya menggunakan sensor *rotary encoder*. Kemudian untuk menjaga kestabilan roda robot yaitu menggunakan kontrol *Proportional Integral Derivative* (PID) dengan tujuan robot bisa mengontrol daya atau kecepatan roda agar sesuai dengan pergerakan yang diinginkan. Hasil *tuning* PID yang paling bagus yaitu $K_p = 3$, $K_i = 1$ dan $K_d = 2$ untuk rata-rata yang didapat yaitu -1, namun nilai *error* dan PWM yang dikeluarkan memiliki perbandingan 1:5 dari nilai PID tersebut didapatkan nilai *error* yang rendah yaitu 6.6%. Dalam beberapa percobaan *error* yang dihasilkan tidak lebih dari 5%. Hasil *error* yang didapatkan dari setiap jarak, yaitu untuk jarak 10 cm = 76%, 20 cm = 9%, 30 cm = 5,3 %, 40 cm = 4,5% dan 50 cm = 3,5%.

Kata Kunci : *mobile robot*, *rotary encoder*, kontrol PID