

ABSTRAK

Sistem navigasi pada *mobile robot* dapat diartikan sebagai suatu kemampuan untuk memandu pergerakan dari suatu posisi ke posisi lain yang dituju melalui penentuan posisi dan arah geraknya. Ada beberapa sistem navigasi yang digunakan untuk menggerakkan *mobile robot*, seperti *waypoint control*. *Waypoint control* dapat diartikan dengan suatu sistem pergerakan titik dari koordinat titik awal terhadap titik acuan pada bidang XY.

Pada Tugas Akhir ini akan merancang sebuah *mobile robot* dengan sistem navigasi *waypoint control*. Nilai masukan yang akan diberikan ke *plant (mobile robot)* berupa titik koordinat (titik acuan robot) yang terbagi menjadi dua, *longitude* dan *latitude*. Nilai atau data tersebut nantinya akan diolah oleh mikrokontroler menjadi data berupa jarak dan beda sudut antara titik acuan dengan *mobile robot*. Data tersebut akan diolah dengan kendali PID, yang keluarannya nanti berupa PWM. Kegunaan PWM dalam tugas akhir ini sebagai penggerak motor DC. Sensor GPS Neo6M-v2 akan digunakan untuk membaca posisi aktual robot. Posisi aktual robot akan terus dibaca untuk menentukan jarak dan beda sudut antara *plant* dengan operator. Selain itu sensor kompas HMC5883L digunakan sebagai penentu arah orientasi robot.

Berdasarkan hasil implementasi kendali yang telah dirancang, menunjukkan bahwa *mobile robot* dapat mencapai titik acuan yang diberikan dengan nilai akurasi 85.60% dari jarak 30 m, 86.55% dari jarak 40 m dan 91.60% dari jarak 50 m. Sedangkan nilai presisi yang didapat adalah 48.0815 dari jarak 30 m, 49.527 dari jarak 40 m dan 59.30753 dari 50 m.

Kata kunci: *waypoint, longitude, latitude, GPS, plant, PWM*