

ABSTRAK

Dalam era saat ini dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, banyak pekerjaan yang digantikan oleh robot. Salah satu contohnya adalah robot pengantar barang. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun robot pengantar barang yang mampu menghindari benturan dalam mengantarkan barang tersebut. Maka ditanamkan algoritma *Artificial Potential Field* (APF) dengan sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai pendeteksi halangan dan sensor encoder sebagai pencari titik tujuan. Metode APF adalah gabungan dari gaya tarik (atraktif) dan gaya tolak (repulsif). Gaya tarik adalah gaya yang menggerakkan robot menuju titik tujuan sedangkan gaya tolak adalah gaya yang membuat robot melakukan penghindaran benturan. Model *mobile robot* ini adalah *differential drive*, yakni jenis robot beroda dengan navigasi memanfaatkan perbedaan kecepatan tiap roda untuk melakukan manuver maju mundur atau rotasi kanan dan kiri. Pengujian dilakukan dengan 3 jenis formasi pada lintasan berukuran 100 cm x 200 cm. Masing-masing formasi diuji dengan 10 kali percobaan. Pada pengujian pencarian titik tujuan menunjukkan bahwa robot mengalami kendala dalam mencari titik tujuan disebabkan sensor encoder yang fluktuatif. Pada pengujian penghindaran benturan, robot menghasilkan rata-rata penghindaran benturan dengan formasi 1 sebesar 87%, formasi 2 sebesar 79%, dan formasi 3 sebesar 46.5%. Presentase error dalam menghindari rintangan pada formasi 1 sebesar 13%, formasi 2 sebesar 21%, dan formasi 3 sebesar 53.5%. Perbedaan hasil ini dipengaruhi oleh letak posisi halangan dan dimensi lintasan yang sempit, sulit dihindari oleh *differential drive mobile robot* dengan algoritma APF.

Kata Kunci : Robot pengantar barang, *Artificial Potential Field*, Penghindar Benturan, Sensor Ultrasonik, *differential drive mobile robot*