

ABSTRAK

Mobile robot adalah sebuah tipe robot yang dapat bergerak bebas karena dilengkapi elemen gerak seperti roda. Makalah ini menguraikan tentang perancangan pengendali gerak *mobile robot* tipe beroda berbasis prinsip logika fuzzy. Sistem inferensi fuzzy yang digunakan dalam desain pengendalinya menggunakan pendekatan Mamdani. Tujuan pengendaliannya adalah pergerakan robot yang efektif dan penghindaran rintangan.

Untuk merealisasikan tujuan pengendalian tersebut, tiga variabel input dan dua variabel output serta sebuah basis aturan yang menghubungkan input outputnya dibangun untuk menghasilkan pergerakan *mobile robot* yang efektif. Variabel inputnya terdiri dari jarak antara robot dengan penghalang sedangkan variabel outputnya berupa kecepatan gerak robot. Masing-masing variabel input dan output terdiri dari tiga himpunan fuzzy. Data input diperoleh dengan menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04. Pengendali logika fuzzy direalisasikan dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Mega 2560.

Hasil pengujian menunjukkan robot dapat bergerak maju ketika hasil pembacaan sensor ultrasonik diatas 70 cm, dengan nilai *Duty Cycle* pada motor kiri dan motor kanan adalah 50%. Pada lintasan belok kanan, *Duty Cycle* yang dihasilkan yaitu pada motor kiri dengan nilai 77% sampai 80% dan pada motor kanan dengan nilai 19% sampai 22%. Jarak baca sensor ultrasonik pada sisi kanan diatas 50 cm, sedangkan pada sensor bagian depan dan kiri berkisar 10 sampai dengan 30 cm. Pada lintasan belok kiri, *Duty Cycle* yang dihasilkan adalah 19% pada motor kiri dan pada motor kanan 50% sampai dengan 80%. Jarak baca sensor ultrasonik pada sisi kiri diatas 50 cm, sedangkan pada sensor bagian depan dan kanan berkisar 10 sampai dengan 30 cm. Hasil pengujian menunjukkan robot dapat menghindari rintangan serta mampu menyesuaikan kecepatannya sesuai dengan jarak antara robot dan penghalang.

Kata kunci: logika fuzzy, mikrokontroler Arduino, robot beroda, sensor HC-SR04