

ABSTRAK

Bidang industri telah mengalami perkembangan signifikan dalam proses otomatisasi terutama robot memainkan peran penting dalam dunia otomasi. Salah satu jenis robot yang digunakan dalam industri adalah robot *transporter*. Penelitian ini merancang dan mengembangkan prototipe *mobile robot transporter* yang menggunakan kamera Pixy sebagai sensor visual dan metode *fuzzy logic control* Mamdani untuk pengendalian kecepatan motor DC. Robot ini mampu memindahkan objek berdasarkan warna menggunakan Arduino UNO sebagai mikrokontroler, motor *driver shield* L298N, dua motor DC, dan modul *gripper* sebagai aktuator. Jarak dan kecepatan robot ditentukan untuk memastikan kemampuan menghampiri dan memindahkan objek berdasarkan warna dengan tepat. Pengujian sistem robot dilakukan dengan nilai posisi X dan Area sebagai parameter. Simulasi percobaan dilakukan dengan studi kasus nilai Posisi X sebesar 73 dan Area sebesar 1012. Pengujian robot dilakukan dengan menggunakan *software* simulasi dan Arduino IDE yang kemudian dihitung secara manual untuk dilakukan perbandingan. Hasil yang didapat pada pengujian dengan *software* simulasi adalah sebesar 88,70 PWM untuk motor DC kanan dan 76,10 PWM untuk motor DC kiri, dengan *software* Arduino IDE dihasilkan nilai sebesar 88,56 PWM untuk motor DC kanan dan 85,20 PWM untuk motor DC kiri, dan pada perhitungan manual dihasilkan nilai sebesar 88,56 PWM untuk motor DC kanan dan 76,17 PWM untuk motor DC kiri. Berdasarkan data yang diperoleh dari perangkat lunak simulasi, pengujian dengan Arduino IDE, dan perhitungan manual, ditemukan nilai error sebesar 0,158% untuk motor DC kanan dan 0,092% untuk motor DC kiri. Pengujian tambahan dilakukan dengan variasi jarak objek yang dipindahkan serta pemindahan objek ke tempat tujuan. Hasil ini menunjukkan bahwa *fuzzy logic control* Mamdani efektif dalam mengendalikan robot *transporter*, memungkinkan manuver yang akurat dan adaptif terhadap perubahan lingkungan.

Kata kunci: *Automated Guided Vehicle*, kamera Pixy, Arduino UNO, *fuzzy logic control*, Mamdani