

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN *PROTOTYPE ROBOT LINE FOLLOWER* PADA PERINDUSTRIAN MENGGUNAKAN *FUZZY LOGIC CONTROLLER*

Dunia industri telah berkembang dengan pesat. Perkembangan ini memberikan dampak positif bagi pertumbuhan ekonomi negara tersebut. Dampak negatif juga terjadi pada sebuah industri dengan meningkatnya potensi bahaya bagi para pekerja. Potensi ini bersumber dari lingkungan industri seperti kecelakaan fisik, hingga resiko penyakit akibat efek bahan kimia. Sumber bahaya ini bila tidak ditangani secara benar maka dapat mengakibatkan kecelakaan dan penyakit saat bekerja. Kemajuan industri yang sangat drastis juga diikuti dengan kemajuan teknologi. Kemajuan dari perkembangan teknologi ini memberikan dampak yang tinggi perubahan yang besar dalam dunia perindustrian. Dalam dunia industri penggunaan robot sangat diutamakan untuk meningkatkan produktivitas, fleksibilitas dan kecepatan produksi. Penggunaan robot juga membuat terjadinya peningkatan dari kualitas produk dan mengurangi resiko bekerja. Oleh sebab itu penggunaan robot sangat diperlukan bagi dunia perindustrian. Penggunaan AGV atau *automatic guided vehicle* sangat diperlukan sebagai robot pembawa barang pada sebuah industri. Konsep dasar dari AGV merupakan sebuah kendaraan yang mempunyai kemampuan untuk melewati sebuah jalur. Robot ini dapat membawa bahan mentah dari sebuah barang atau barang yang sudah jadi. *Line Follower* merupakan salah satu tipe robot AGV yang paling populer. Penggunaan robot tipe ini mampu mengurangi jumlah kecelakaan yang terjadi akibat kesalahan manusia. *Fuzzy logic* merupakan algoritma yang dibuat agar robot memiliki kecerdasan sehingga dapat melakukan navigasi. *Fuzzy logic* mampu menemukan solusi dari sebuah navigasi dan menjadi kontrol yang baik bagi sebuah robot. Pada penelitian ini peneliti akan membuat *prototype* robot AGV menggunakan *microcontroller* Arduino. Robot ini akan dilengkapi dengan sensor inframerah dan sensor berat *load cell*. Sistem kendali pada robot ini akan menggunakan sistem kendali tertutup sehingga akan meminimalisir terjadinya kesalahan dan menggunakan *fuzzy logic controller* untuk memaksimalkan navigasi robot. *Prototype* robot yang akan dibuat ini berukuran 1 : 10 dan nantinya akan digunakan untuk memindahkan benda dari satu titik ke titik pemberhentian lainnya. Prosedur pengujian dimulai dari menyiapkan area pengujian berukuran 2 x 2 meter dilengkapi dengan tanda warna hitam sebagai jalur referensi robot. Kemudian robot melakukan pendeteksian dan pengukuran berat, apabila berat mencapai 50 gram maka robot akan mulai melakukan pembacaan sensor inframerah dan mulai bergerak. Dari hasil pengujian yang sudah dilakukan pada robot dapat diketahui bahwa penggunaan *fuzzy logic controller* mampu membuat kendali robot menjadi lebih baik. Dari hasil pengujian diketahui bahwa kegagalan robot disebabkan oleh kerusakan komponen dan tata letak komponen pada robot.

Kata Kunci: robot, industri, *line follower*, *fuzzy logic controller*