ABSTRAK

Pada saat ini dunia industri cenderung memanfaatkan teknologi robotika untuk membantu tugas-tugas manusia di industri. Salah satu contoh aplikasi di dunia industri adalah AGV (*automated guided vehicle*). AGV merupakan suatu kendaraan yang dikendalikan secara manual dan otomatis dengan menggunakan sistem navigasi dengan pengendalian pola gerakan menuju tempat yang dituju. Line Follower masih digunakan pada AGV untuk bernavigasi.

Line sensor pada saat ini biasanya menggunakan komparator untuk membedakan antara garis dan bukan garis. Hal ini sangat tergantung pada intensitas cahaya yang diterima oleh sensor. Sehingga setiap terjadi perubahan intensitas cahaya akan berpengaruh terhadap nilai dari set point komparator tersebut. Pada tugas akhir ini akan dirancang sebuah adaptif *line sensor* yang dapat mendeteksi line tanpa terpengaruh dari perubahan intensitas cahaya. Sensor yang digunakan adalah photodiode yang dirancang membentuk lingkaran sehingga dapat mengetahui secara presisi sudut saat melakukan pergerakkan. Photodioda-photodioda tersebut terhubung dengan ADC yang ada pada mikrokontroler dengan menggunakan multiplexer. Output dari sensor tersebut akan mempresentasikan bentuk garis yang terbaca oleh sensor,dari bentuk pola garis yang terbaca tersebut AGV dapat melakukan pergerakan dengan metode *fuzzy logic* sistem.

Setelah dilakukan pengujian pada system, rata-rata pembacaan sensor pada bidang gelap (hitam) adalah 3,1 Volt. Sedangkan rata-rata pembacaan sensor pada bidang coklat ialah 2,4 Volt dan rata-rata pembacaan sensor pada bidang terang (putih) adalah 0,31 Volt dengan resolusi ADC 8 bit. AGV juga dapat bergerak pada lintasan dengan cukup baik saat tegangan di atas 12,17 volt untuk catuan pada *driver motor* dan beban kurang dari 21 Kg.

Kata kunci : *Circular line sensor, fuzzy logic, Automatic Guided Vehicle, differential wheel, adaptive line sensor*