

ABSTRAK

Proses transfer material atau limbah pada industri terkadang sangat sulit dilakukan karena kurangnya tenaga untuk melakukan proses tersebut dan membuat keseluruhan proses produksi terhambat. Hal ini dapat diminimalisir dengan cara mengganti para pengirim material ini dengan sistem robot terautomatisasi.

Pada tugas akhir ini, Penulis akan merancang suatu sistem *line follower* yang mampu mengenali dan membedakan warna RGB pada jalur yang telah ditetapkan, yang diautentifikasi dengan RFID. Sistem ini dirancang untuk menggunakan mikrokontroler ATmega328 sebagai pusat proses, menggunakan *Light Dependent Resistor* (LDR) dan *Light Emitter Diode* (LED) berwarna untuk mendeteksi garis dan pembaca RFID dengan standar EM4001 *low-frequency*. Kartu RFID yang didekatkan pada pembaca yang akan menentukan jenis warna yang diprioritaskan oleh robot *line-follower*. Sebagai pemroses sinyal masukan dari LDR akan digunakan algoritma adaptif sebagai logika kontrol dalam pemilahan warna.

Hasil yang diperoleh yaitu robot mampu beradaptasi dengan perubahan warna pada jalur yang telah tersedia dan RFID sebagai *user identification* dengan input *card* yaitu merah, hijau, biru. Robot mampu mengikuti jalur dengan menggunakan *refresh rate* dibawah 100 ms. Kecepatan robot untuk tiap-tiap jalur $\pm 0,01$ m/s.

Kata Kunci : *Line-follower*, RFID, pendeteksi warna, algoritma Adaptif