ABSTRAK

Perkembangan automasi industri saat ini semakin canggih guna menggantikan kerja tangan manusia yang mempunyai keterbatasan karena pada prosesnya membutuhkan kecepatan, tingkat akurasi yang tinggi dan presisi serta handal. Salah satunya yaitu dengan menggunakan lengan robot sebagai pengganti tangan manusia dalam proses penyortiran barang.

Pensortiran diklasifikasikan berdasarkan warna, yaitu menggunakan sensor warna LDR. LDR mempunyai karakteristik respon *spectral* dimana LDR tidak mempunyai sensitivitas yang sama untuk setiap panjang gelombang cahaya yang jatuh padanya (yaitu warna). Dengan menggunakan prinsip rangkaian pembagi tegangan maka akan didapat *output* yang bervariasi sesuai dengan perubahan resistansi pada LDR yang disebabkan perubahan intensitas cahaya yang diterima LDR. *Output* dari rangkaian sensor warna tersebut akan melalui proses ADC pada mikrokontroler agar dapat diolah lebih lanjut untuk penentuan warna yang dideteksi. Setelah *output* dari sensor diolah mikrokontroler, mikrokontroler akan mengirimkan instruksi pada lengan robot untuk mengeksekusi barang sesuai dengan warnanya masing – masing.

Dari hasil pengujian yang dilakukan, sensor warna dapat mendeteksi warna yang telah ditentukan yaitu warna merah, hijau, dan biru dengan jarak sensor dengan objek yaitu 4cm. Dengan ketentuan data ADC sebagai berikut: warna merah yang diperoleh memiliki *range* data $35 \leq red \leq 55$, $100 \leq green \leq 120$, $110 \leq blue \leq 130$, warna hijau yang diperoleh memiliki *range* data $115 \leq red \leq 135$, $90 \leq green \leq 110$, $135 \leq blue \leq 155$, dan warna biru memiliki *range* data $120 \leq red \leq 140$, $145 \leq green \leq 165$, $125 \leq blue \leq 145$. Lengan robot dapat membentuk gerakan dari mulai mengambil objek, menyimpan objek hingga kembali ke posisi awal. Dengan waktu rata – rata yang dibutuhkan untuk mengambil objek hingga kembali ke posisi awal yaitu untuk warna merah 13,54 detik, warna hijau 12,64 detik, dan warna hijau 13,26 detik.

Kata kunci : ***warna, sensor warna LDR, mikrokontroler, lengan robot, motor AX-12+, konveyor.***