

ABSTRAK

Pada area industri, plastik kemasan makanan dibagi menjadi delapan macam jenis: PET (*Polyethylene terephthalate*), HDPE (*High Density polyethylene*), PVC (*Polyvinyl chloride*), LDPE (*Low Density Polyethylene*), PP (*Polypropylene*), PS (*Polystyrene*), OTHER (e.g. *Polycarbonate*), and MF (*Melamine-formaldehyde*). Setiap jenis memiliki identifikasi berupa kode angka: satu hingga tujuh yang tercetak ditengah simbol segitiga daur ulang, kecuali MF yang tidak dapat didaur ulang.

Tugas Akhir ini bertujuan untuk membuat sebuah desain prototipe penyortiran tipe plastik tersebut dengan batasan masalah hanya tipe PET, HDPE, PP dan PS. Prototipe akan terdiri atas mikrokontroler ATmega 8535 untuk mengontrol nyala LED (*Light Emitting Diode*), kamera untuk mendapatkan gambar yang akan diproses, komputer untuk memproses gambar yang diterima, dan Jaringan Syaraf Tiruan Propagasi Balik sebagai metoda untuk mendapatkan nilai yang tepat untuk pemilihan kategori plastik. Prototipe akan bekerja dengan alur sebagai berikut. Untuk pertama kali, plastik yang akan diuji diletakkan di dalam kotak hitam, dalam keadaan berdiri, untuk membatasi cahaya sekitar. Di bawah kotak akan diberikan suatu cahaya yang berasal dari LED Ultraspot. Cahaya akan memberikan pembiasan yang berbeda tergantung dari tipe plastik yang dapat ditembus. Sementara itu, kamera yang terletak di atas kotak akan mengambil gambar pembiasan cahaya. Jaringan Syaraf Tiruan Propagasi Balik akan menentukan tipe plastik yang dikategorikan sesuai dengan gambar pembiasan cahaya. Di akhir prototipe, akan diletakkan LED, yang akan menyala sesuai dengan perintah mikrokontroler yang mendapatkan data serial dari komputer, untuk membedakan plastik yang telah dipisahkan berdasarkan atas tipenya.

Untuk *real time*, sistem terlalu sensitif dalam menanggapi perubahan letak plastik dan pembiasan cahaya setiap detiknya. Sehingga hal tersebut akan mengubah histogram gambar dan membutuhkan pelatihan yang banyak agar didapatkan nilai presisi yang tinggi. Tingkat presisi yang didapat untuk *unreal time* adalah 95.05% untuk data latih dan 90.66% untuk data uji dalam waktu komputasi rata – rata 1.5008 detik dan LED dapat membedakan plastik pada nyala yang tepat.

Kata kunci: Penyortiran plastik kemasan makanan, Jaringan Syaraf Tiruan Propagasi Balik