

## ABSTRAK

Produksi sampah setiap hari semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah produk dan pola konsumsi masyarakat. Seperti yang diketahui masih banyak masalah sampah yang seakan menjadi hal yang ditakuti bagi masyarakat. Cara untuk meminimalisir dampak dari sampah tersebut adalah dengan mendaur ulang sampah. Sampah terbagi menjadi dua yaitu sampah Anorganik dan sampah Organik. Sampah organik yang dapat membusuk dapat didaur ulang sebagai pupuk, sedangkan sampah anorganik dapat didaur ulang menjadi barang yang bisa bermanfaat kembali. Sampah yang akan didaur ulang sebaiknya dilakukan pemilahan terlebih dahulu karena apabila kedua kategori sampah tersebut telah dipisahkan, maka sampah akan semakin mudah untuk di proses.

Untuk menyelesaikan masalah tersebut diimplementasikan sebuah sistem tempat sampah otomatis dengan menggunakan dua buah plat deteksi yang berfungsi sebagai kapasitor untuk mendeteksi objek sampah berdasarkan konstanta dielektrik dari bahan. Kedua plat tersebut terhubung ke rangkaian IC LM555 sebagai penerjemah sinyal PWM yang dideteksi oleh plat. Hasil deteksi kedua terhubung ke mikrokontroller dan dengan menggunakan metode *fuzzy*. Setelah objek berhasil dideteksi, maka motor servo mengarahkan objek tersebut ke wadah anorganik maupun organik sesuai dengan hasil yang didapatkan. Semua sistem tersebut terintegrasi ke Mikrokontroller sebagai penggerak sistem.

Dari pengujian yang dilakukan, sistem telah bekerja dengan baik. Sistem telah menerjemahkan nilai dielektrik objek yang lewat diantara kedua plat yang kemudian diterjemahkan menggunakan logika *fuzzy*. Kondisi yang didapat untuk nilai dielektrik yang berada dibawah 3,0 dan mendekati nilai 3.0, maka servo akan memilah sampah menuju wadah anorganik. Untuk nilai dielektrik yang berada diatas 9.0 dan mendekati nilai 9.0 maka servo akan memilah sampah menuju wadah organik. Sedangkan untuk nilai dielektrik yang berada diantara 3.0 sampai 9.0 maka servo akan menggerakkan sampah dengan nilai yang mendekati 3.0 atau 9.0 sesuai dengan PWM *output* yang dihasilkan.

**Kata Kunci:** IC LM555, Plat Kapasitor, Dielektrik, Sampah Anorganik dan Sampah Organik, Mikrokontroller, Logika *Fuzzy*