

ABSTRAK

Proses pengolahan sampah di Desa Lengkong pada saat ini masih menggunakan metode pengolahan sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Lahan TPA semakin sedikit dan tak sedikit TPA yang ada akan ditutup sehingga membutuhkan proses pengolahan sampah dengan metode lain salah satunya dengan cara pengolahan sampah ditempat dengan pembakaran. *Incinerator* adalah alat pembakaran sampah dengan suhu tertentu biasanya dengan suhu diantara 600 °C sampai 1200 °C sehingga dapat mengurangi volume awal sampah. Gas buang hasil pembakaran *incinerator* harus sudah lulus uji emisi gas buang sehingga aman bagi lingkungan sekitar. Dengan pembakaran sampah menggunakan kalor yang cukup tinggi, *incinerator* diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai penghasil uap air dengan cara memanaskan air didalam *boiler* dan hasil uap airnya akan dimanfaatkan untuk pembangkit listrik tenaga sampah.

Pada tugas akhir ini, dibuat sistem kontrol ketinggian air pada *boiler*. Sistem ini akan dilengkapi dengan pompa air DC yang dapat dikontrol PWMnya dengan *Fuzzy Logic Controller* (FLC) karena pengontrolan ini tidak menggunakan perhitungan matematis dan menggunakan bahasa manusia untuk pendefinisian kondisi yang ada sehingga lebih praktis. Jika *incinerator* dapat dimanfaatkan sebagai penghasil uap air selain sebagai pembakar sampah untuk mengurangi volume sampah maka hasil dari uap air dapat digunakan untuk kebutuhan pembangkit tenaga sampah.

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi *Fuzzy Logic Controller* pada sistem kontrol ketinggian air, sistem pada tugas akhir ini dapat menuju *setpoint* ketinggian air yang diinginkan dan mampu beradaptasi jika diberikan gangguan pembacaan sensor. Dari ketinggian awal air untuk menuju ketinggian air yang diinginkan yaitu 15 cm dengan *settling time* 617 detik. Selain itu, uap air yang dihasilkan pada tugas akhir ini $\pm 2,5$ bar.

Kata Kunci : Sampah, *Incinerator*, Uap Air, Sistem Kendali, *Fuzzy Logic*