

INTISARI

Limbah dari oli bekas merupakan masalah bagi lingkungan. Pemanfaatan oli bekas yang dilakukan masyarakat belum maksimal karena tidak adanya alat yang sesuai untuk pemanfaatan. Limbah oli menyebabkan dampak pencemaran, oli merupakan minyak bumi dengan karakteristik bahan bakar. Penelitian ini membuat *plasma burner* untuk memanfaatkan oli sebagai bahan dasar membuat api.

Plasma Burner dikontrol menggunakan mikrokontroler Arduino Mega 2560. Sensor yang digunakan untuk membaca variabel keluaran adalah *Double Water Level*, sensor *Air Floating Switch* digunakan untuk mengukur level air, *Pressure Transmitter* digunakan untuk mengukur tekanan uap, dan sensor *Thermocouple Tipe K* berfungsi untuk mengukur suhu api. Penelitian metode yang digunakan yaitu kendali samar, kendali samar untuk pengendalian suhu api dari *burner* sehingga suhu yang diinginkan dapat maksimal sesuai yang diinginkan. Keluaran hasil ini memanfaatkan tekanan uap yang berasal dari proses pemanasan tangki dan kendali samar akan mengontrol atau mengendalikan komponen servo untuk mengatur keluaran uap yang akan disemprotkan ke api.

Hasil percobaan menunjukkan suhu *plasma burner* menggunakan metode kendali logika samar berhasil diimplementasikan, namun belum berhasil menggunakan *output* logika samar. *Output* penelitian sistem menggunakan nilai *delta error*, sehingga nilai perhitungan *output* belum dari perhitungan *defuzzifikasi*. Nilai pembacaan sensor suhu *thermocouple* dengan *set point* suhu 550 dan *set point* tekanan uap 3 psi, diperoleh nilai respon sistem yaitu *delay time* (T_d) = 9 detik, *rise time* (T_r) = 15 detik, *settling time* (T_s) = 18 detik, *time peak* (T_p) = 17 detik, *delta error* (dE) = 1.82% dan *overshoot* (M_p) = 1.5%. Sistem mampu mengendalikan ketinggian level air dengan metode ON-OFF, dengan batas atas 80% dan batas bawah 40%.

Kata Kunci: Kendali Samar, Limbah Oli Bekas, *Plasma Burner*.

ABSTRACT

Waste from used oil is a problem for the environment. The community's utilization of used oil is not optimal because there are no suitable tools. Waste oil causes pollution impacts, and oil is petroleum with fuel characteristics. This research creates a plasma burner that uses oil as a basic material for making fire.

The Plasma Burner is controlled using an Arduino Mega 2560 microcontroller. The sensor used to read the output variable is Double Water Level, the Floating Switch Water sensor is used to measure water level, the Pressure Transmitter is used to measure steam pressure, and the Type K Thermocouple sensor functions to measure flame temperature. The research method used is faint control, faint control to control the flame temperature of the burner so that the desired temperature can be maximized as desired. This output utilizes the steam pressure that comes from the tank heating process, and the subtle control will control or control the servo component to regulate the steam output that will be sprayed onto the fire.

The experimental results show that the plasma burner temperature using the vague logic control method was successfully implemented, but it was not successful using the vague logic output. The system research output uses the delta error value, so the output calculation value still needs to be a defuzzification calculation. The reading value of the thermocouple temperature sensor with a temperature set point of 550 and a steam pressure set point of 3 psi, so that the system response values obtained are delay time (T_d) = 9 seconds, rise time (T_r) = 15 seconds, settling time (T_s) = 18 seconds, time peak (T_p) = 17 seconds, delta error (dE) = 1.82% and overshoot (M_p) = 1.5%. The system is able to control the water level using the ON-OFF method, with an upper limit of 80% and a lower limit of 40%.

Keywords: *Fuzzy Logic, Used Oil Waste, Plasma Burner.*