

INTISARI

Pembangkit listrik tenaga limbah cair, memanfaatkan oli bekas sebagai bahan bakar untuk menghasilkan uap yang bisa menggerakkan turbin. Oli bekas merupakan salah satu limbah yang termasuk dalam Bahan Beracun Berbahaya(B3). Oli bekas memiliki karakteristik beracun dan mudah terbakar. Plasma burner merupakan salah satu alat yang berfungsi sebagai pengatur suhu api untuk pembakaran pada boiler. Api yang berasal dari burner diatur besar kecilnya oleh plasma burner.

Untuk mengatur suhu pada plasma burner digunakan metode kendali ON-OFF. Sensor *double water* digunakan untuk mengukur level ketinggian air pada tangki plasma burner. Untuk mengatur air terdapat *solenoid valve* untuk memasukan air. Ketinggian air didalam plasma burner diukur dalam dua kondisi yaitu 30% sebagai batas bawah dan 80% batas atas. Sensor *Thermocouple* dan Sensor *pressure Transmitter* digunakan dalam pengaturan suhu. Suhu dan tekanan memiliki masing-masing *setpoint* yang diberikan. Saat nilai tekanan telah mencapai *setpoint* maka motor servo akan terbuka untuk menyemprotkan uap ke sumber api dan diukur suhunya hingga mencapai *setpoint* dan menutup servo.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaturan suhu api pada plasma burner menyebabkan suhu api yang berasal dari kompor menurun. Tekanan maksimum plasma burner yaitu 4.08 psi dan kestabilan suhu berada pada kisaran 470-495 °C saat servo tertutup. Pemberian *setpoint* suhu 430°C dan 440°C mampu menstabilkan suhu dengan akan stabil dengan rata-rata rentang suhu +15.0°C dan -29.16°C dari *setpoint* yang diberikan.

Kata kunci : Oli, Sensor *Double Water* , Sensor *Thermocouple*, Sensor *Pressure Transmitter* ,*setpoint*, Kendali On-Off

ABSTRACT

A wastewater power plant utilizes used oil as a fuel to generate steam to power turbines. Used oil is classified as Hazardous and Toxic Substances waste. Used oil is toxic and highly flammable. The plasma burner is a device used to control the flame temperature in the boiler. The flame size is regulated by the plasma burner.

The ON-OFF control method is used to regulate the temperature in the plasma burner. A double water sensor is used to measure the water level in the plasma burner tank. To control the water level, a solenoid valve is used to supply water. The water level in the plasma burner is measured in two conditions, namely 30% as the lower limit and 80% as the upper limit. A Thermocouple sensor and a Pressure Transmitter sensor are used to control the temperature. Each temperature and pressure have its own setpoint. When the pressure reaches the setpoint, the servo motor will open to spray steam into the fire source and the temperature is measured until it reaches the setpoint, then the servo closes.

The research results show that the flame temperature regulation in the plasma burner causes a decrease in the flame temperature from the burner. The maximum pressure of the plasma burner is 4.08 psi and the temperature stability is in the range of 470-495 °C when the servo is closed. The temperature setpoints 430 °C and 440 °C are able to stabilize the temperature with an average temperature range of +15.0°C and -29.16°C from the given setpoint. Keywords: Used oil, Double water sensor, Thermocouple sensor, Pressure Transmitter sensor, setpoint, ON-OFF control.

Keywords: Used oil, Double water sensor, Thermocouple sensor, Pressure Transmitter sensor, setpoint, ON-OFF control.