

**ABSTRAK**  
Ade Irmawan  
Teknik Elektro

**RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI LAJU ALIR GAS DAN  
MONITORING SUHU PADA MINI PLANT SISTEM GASIFIKASI  
DOWNDRAFT**

Saat ini, pemerintah sedang mengupayakan untuk menggunakan energi alternatif yang murah dan cocok untuk diterapkan di Indonesia. Salah satunya penggunaan energi biomassa. Penggunaan energi biomassa juga dipakai dalam proses gasifikasi *downdraft*. Rancang bangun sistem kendali yang penulis buat dapat dipasang pada *mini plant* gasifikasi pada Laboratorium PPE FT. Untirta. Pada gasifikasi, *input* laju alir gas dapat diatur menggunakan *ball valve* yang terintegrasi dengan motor servo, serta *monitoring* suhu dari keempat termokopel tipe-K yang terpasang pada reaktor. Arduino Mega 2560 digunakan sebagai perangkat pada rancang bangun ini. Pada pengujian ini, lebar *ball valve* memiliki nilai rata-rata *error* sebesar 8 %. Kemudian suhu pada keempat termokopel memiliki *error* sebesar 1,06% (C1), 6,03% (C2), 2,86% (C3), dan 3,99% (C4). Untuk mengetahui laju aliran *input* gas menggunakan venturimeter yang telah terpasang sensor MPX5100DP.

Kata kunci: Gasifikasi, Motor Servo, Termokopel, Venturimeter

## **ABSTRACT**

Ade Irmawan  
Electrical Engineering

### **DESIGN OF GAS FLOWRATE CONTROL SYSTEM AND MONITORING TEMPERATURE IN MINI PLANT GASIFICATION DOWNDRAFT PROCESS**

Currently, the government is trying to use alternative energy that is cheap and suitable for application in Indonesia. One of them is the use of biomass energy. The use of biomass energy is also used in the downdraft gasification process. Design of the control system that the author made can be installed on the gasification mini plant at the PPE Laboratory FT Untirta. In gasification, the input gas flow rate can be adjusted using a ball valve integrated with a servo motor, as well as temperature monitoring of the four K-type thermocouples installed in the reactor. Arduino Mega 2560 is used as a device in this design. In this test, the width of the ball valve has an average error value of 8%. Then the temperature of the four thermocouples has errors of 1.06% (C1), 6.03% (C2), 2.86% (C3), and 3.99% (C4). To determine the flow rate of the gas input using the pre-installed venturimeter MPX5100DP sensor.

Keywords: Gasification, Servo Motor, Thermocouple, Venturimeter