

**ABSTRAK**  
**RANCANG BANGUN SISTEM ALAT PEMBUAT BAHAN DASAR**  
**KARBON AKTIF MENGGUNAKAN SENSOR THERMOCOUPLE**

**Oleh :**

**Marshal Idham Alwi**

**062230320606**

Pencemaran udara saat ini menjadi isu yang perlu mendapatkan perhatian, karena dapat mempengaruhi kesehatan manusia dan keseimbangan lingkungan. Salah satu solusi yang dinilai efektif dalam menyaring polutan adalah penggunaan karbon aktif. Batok kelapa, sebagai limbah pertanian yang mudah ditemukan, memiliki kandungan karbon tinggi sehingga sangat berpotensi dijadikan bahan dasar pembuatan karbon aktif. Pada tugas akhir ini dirancang sebuah sistem alat pembuat karbon aktif yang terintegrasi, dengan memanfaatkan mikrokontroler Arduino UNO serta sensor suhu *thermocouple* tipe K. Sistem ini bekerja dengan memantau suhu secara real-time selama proses pembakaran batok kelapa, yang ditampilkan melalui LCD I2C, sementara pengaturan katup gas dilakukan secara otomatis menggunakan motor servo berdasarkan suhu yang terdeteksi. Sebagai indikator akhir proses, digunakan buzzer sebagai penanda. Berdasarkan hasil pengujian, alat mampu mencatat suhu hingga lebih dari 300°C dan menunjukkan bahwa proses pembakaran batok kelapa selama 1– 2 jam 30 menit menghasilkan arang dengan karakteristik yang mendekati karbon aktif.

Kata Kunci : Karbon Aktif, Batok Kelapa, Arduino, Thermocouple, Sensor Suhu

## **ABSTRACT**

### ***Design and Development of an Active Carbon Production System Using a Thermocouple Sensor***

***By :***

**Marshal Idham Alwi**

**062230320606**

*Air pollution has become a critical issue that requires serious attention due to its impact on human health and environmental balance. One effective solution for filtering pollutants is the use of activated carbon. Coconut shells, a readily available agricultural waste, are rich in carbon content and therefore have great potential as a raw material for producing activated carbon. In this final project, an integrated system for producing activated carbon is designed using an Arduino UNO microcontroller and a type-K thermocouple temperature sensor. This system monitors the combustion temperature of coconut shells in real-time, with data displayed on an I2C LCD screen. The gas valve is controlled automatically by a servo motor based on the detected temperature. A buzzer is also used as an indicator to signal the end of the process. Based on testing, the system can detect temperatures above 300°C and demonstrated that the carbonization process carried out for 1 to 2 hours and 30 minutes successfully produces charcoal with characteristics approaching those of activated carbon.*

***Keywords: Activated Carbon, Coconut Shell, Arduino, Thermocouple, Temperature Sensor***