

**Nama** : Mohamad Ryan Tri Julianto  
**Prodi** : Teknik Elektro  
**Judul** : Rancang Bangun Sistem Monitoring Temperatur Pengasapan Telur Asin Asap Berbasis IoT Menggunakan Mikrokontroler ESP32  
**Dosen Pembimbing** : Ir. Novy Hapsari, S.T., M.Sc

#### **ABSTRAK**

Telur asin asap, makanan olahan yang diproses tradisional, membutuhkan waktu pemrosesan yang cukup lama sekitar 5 jam sehingga dapat menyebabkan daging menjadi kering dan tekstur kasar. Dibutuhkan alat pengasapan untuk mengontrol suhu agar tekstur, rasa yang terjaga dan tidak terjadi kerusakan pada cangkang telur. Maka, pada tugas akhir ini dibuat alat "Rancang Bangun Sistem Monitoring Temperatur Pengasapan Telur Asin Asap berbasis IoT Menggunakan Mikrokontroler ESP32", untuk mengontrol suhu pengasapan sehingga menjaga suhu, tekstur dan rasa untuk mengoptimalkan kualitas telur asin asap yang dihasilkan. Pengujian awal pada dua kondisi suhu yaitu 30°C-50°C dan 60°C-80°C selama 5 jam, Hasil pengasapan suhu paling optimal pada 60°C -80°C dengan rasa khas telur asap yang lebih baik. Selanjutnya, alat akan mengontrol kondisi suhu yaitu apabila suhu melebihi 80°C maka mikrokontroler ESP32 akan memproses kipas menyala otomatis. Pengujian telur asap dengan alat menghasilkan nilai kandungan telur yaitu: nilai proksimat menunjukkan kadar garam telur konvensional 2,46%, telur asin rebus 1,949% dan diasapkan terjadi penurunan 1,569% turun mencapai 0,377%. Selanjutnya, parameter kadar lemak telur konvensional 11,337%, dibandingkan dengan telur asin rebus sebesar 13,359% dan diasapkan menjadi 12,986%, turun mencapai 0,37%. Pengujian kadar protein telur dengan nilai 12,563% Telur konvensional, 11,819% telur asin rebus, dan 13,483% dan telur yang diasapkan dengan alat. Oleh karena itu dapat disimpulkan, bahwa alat pengasapan telur asin asap yang terjaga suhunya efektif dalam menjaga kandungan gizi.

**Kata Kunci** : Telur asin asap, Mikrokontroler ESP32, Nilai kandungan gizi.

#### **ABSTRACT**

*The traditional processed smoked salted eggs, known as "Telur Asin Asap," undergo a lengthy 5-hour processing, potentially causing dryness and a coarse texture in the meat. To address this, an IoT-based "Monitoring System for Smoked Salted Eggs using ESP32 Microcontroller" is developed to control smoking temperature, ensuring texture, flavor, and shell integrity. Initial tests at two temperature ranges, 30°C-50°C and 60°C-80°C for 5 hours, revealed optimal smoking at 60°C-80°C, yielding a distinctive smoked egg flavor. The device intervenes if the temperature exceeds 80°C by activating a fan. Testing the smoked eggs using the device showed a decrease in salt content from conventional salted eggs (2.46%) to smoked eggs (0.377%). Fat content reduced from conventional (11.337%) to smoked (12.986%), for automatically smoked, representing a decrease of 0.37%. The final test focused on protein content that showing a value of 12.563% for conventional, 11.819% for boiled, and 13.483% for automatically smoked. In conclusion, it can be inferred that the temperature-controlled smoking device is effective in preserving the nutritional content of smoked salted eggs.*

**Keywords:** *Smoked Salted Eggs, ESP32 Microcontroller, Nutritional Content.*