

## ABSTRAK

### **Rancang Bangun Pengembangan Alat Pemotong Kerupuk Anggur Dengan Data Visual Hasil Pemotongan Menggunakan Metode *Time Based Sampling***

---

**M. Naufal**

**062330330766**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Proses pemotongan adonan kerupuk anggur pada industri rumah tangga masih dilakukan secara manual. Metode ini sering menghasilkan potongan yang tidak seragam dan membutuhkan waktu lebih lama. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pemotong kerupuk anggur otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) yang mampu meningkatkan konsistensi hasil potongan dan efisiensi produksi. Sistem dikendalikan oleh mikrokontroler NodeMCU ESP32. Sistem ini mengintegrasikan sensor jarak HC-SR04 untuk mendeteksi posisi pisau, motor servo MG996R untuk mendorong adonan, dan motor DC bertorsi tinggi untuk menggerakkan pisau pemotong. Metode yang digunakan dalam pengambilan data visual adalah metode *Tim-Based Sampling*. Melalui metode ini, modul ESP32-CAM mengambil foto hasil pemotongan pada interval waktu tertentu dan mengirimkannya kepada pengguna melalui Bot Telegram secara *real-time*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini mampu bekerja secara stabil dengan kecepatan motor DC antara 16.3 hingga 18.3 RPM. Pengaturan sudut servo pada rentang 30°–50° menghasilkan ketebalan potongan 2.9–4.9 mm. Hasil tersebut telah memenuhi target perancangan, yaitu 3–5 mm. Pengujian pengambilan gambar visual melalui ESP32-CAM menunjukkan tingkat keberhasilan 100% pada setiap interval waktu yang ditentukan. Secara keseluruhan, alat yang dikembangkan mampu meningkatkan konsistensi pemotongan sekaligus mendukung pemantauan jarak jauh bagi pengusaha kerupuk anggur.

**Kata Kunci:** Kerupuk Anggur, Internet of Things (IoT), ESP32, ESP32-CAM, Time Based Sampling, Telegram Bot.

## ABSTRACT

### *Design and Development of a Grape Cracker Cutting Tool with Visual Cutting Result Data Using the Time-Based Sampling Method*

---

**M. Naufal**

**062330330766**

**DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING**

**TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING STUDY PROGRAM**

**SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC**

*The process of cutting grape cracker dough in home industries is still performed manually. This method often produces inconsistent slice thicknesses and requires more time. This study aims to design and develop an automated grape cracker cutting machine based on the Internet of Things (IoT) to improve cutting consistency and production efficiency. The system is controlled by a NodeMCU ESP32 microcontroller. It integrates an HC-SR04 ultrasonic sensor to detect the blade position, an MG996R servo motor to feed the dough, and a high-torque DC motor to drive the cutting blade. Visual data were collected using the Time-Based Sampling method. Through this approach, the ESP32-CAM module captures images of the cutting results at predetermined time intervals and transmits them to users in real time via a Telegram bot. The experimental results show that the system operates stably with a DC motor speed ranging from 16.3 to 18.3 RPM. Servo angle settings between 30° and 50° produced slice thicknesses ranging from 2.9 mm to 4.9 mm, meeting the design target of 3–5 mm. Furthermore, the ESP32-CAM achieved a 100% success rate in capturing and transmitting visual images at each predetermined sampling interval. Overall, the proposed system improves cutting consistency while enabling remote monitoring for grape cracker entrepreneur.*

**Keywords:** *Kerupuk Anggur, Internet of Things (IoT), ESP32, ESP32-CAM, Time-Based Sampling, Telegram Bot.*