

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG KERUPUK BERBASIS *MIKROKONTROLLER*

Permintaan pasar terhadap produk kerupuk yang berkualitas tinggi dan seragam terus meningkat, terutama di sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Namun, sebagian besar proses pemotongan kerupuk masih dilakukan secara manual, yang berpotensi menurunkan efisiensi dan konsistensi hasil produksi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah alat pemotong kerupuk otomatis berbasis mikrokontroler ESP32 guna meningkatkan produktivitas dan kualitas pemotongan. Sistem ini mengintegrasikan sensor inframerah (IR) untuk deteksi keberadaan adonan, motor DC sebagai penggerak bahan, dan motor AC untuk sistem pemotongan yang dikendalikan melalui relay. Proses pemotongan dilakukan secara otomatis dengan presisi tinggi, menghasilkan potongan yang seragam. Pengujian dilakukan untuk mengukur kestabilan tegangan pada masing-masing komponen, akurasi deteksi sensor IR, serta ketebalan hasil potongan berdasarkan variasi kecepatan motor. Hasil menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja stabil dengan performa sensor optimal pada jarak deteksi maksimal 4 cm dan menunjukkan hubungan linear antara kecepatan motor dengan ketebalan potongan. Inovasi ini diharapkan mampu memberikan solusi efisien, aman, dan terjangkau bagi UMKM dalam meningkatkan kapasitas produksi serta kualitas produk kerupuk.

Kata Kunci: Mikrokontroler ESP32, Alat pemotong kerupuk otomatis, Sistem Otomatis.

ABSTRACT

DESIGN AND BUILD CRACKER CUTTER

MICROCONTROLLER BASED

The market demand for high-quality and uniform cracker products continues to increase, especially in the Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) sector. However, most cracker cutting processes are still done manually, which has the potential to reduce the efficiency and consistency of production results. This research aims to design and build an automatic cracker cutter based on the ESP32 microcontroller to improve the productivity and quality of cutting. The system integrates an infrared (IR) sensor for the detection of the presence of dough, a DC motor as a material drive, and an AC motor for a relay-controlled cutting system. The cutting process is carried out automatically with high precision, resulting in uniform cuts. The test was carried out to measure the voltage stability of each component, the accuracy of the detection of the IR sensor, and the thickness of the cut result based on variations in motor speed. The results showed that the system was able to work stably with optimal sensor performance at a maximum detection distance of 4 cm and showed a linear relationship between motor speed and cut thickness. This innovation is expected to be able to provide efficient, safe, and affordable solutions for MSMEs in increasing production capacity and the quality of cracker products.

Keywords: ESP32 Microcontroller, Automatic cracker cutting tool, Automatic System.