

ABSTRAK

**RANCANG BANGUN ALAT PENGIRIS DAN
PENGADUK BAWANG GORENG
MENGUNAKAN ESP32**

(Meila Putri 2026:64)

Proses pembuatan bawang goreng pada industri rumah tangga dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) masih banyak dilakukan secara manual, khususnya pada tahap pengirisan dan pencampuran tepung. Proses tersebut membutuhkan waktu yang relatif lama, tenaga kerja yang lebih besar, serta menghasilkan irisan dan campuran yang kurang merata sehingga memengaruhi kualitas produk. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pengiris dan pengaduk bawang goreng menggunakan mikrokontroler ESP32 yang mampu mengintegrasikan proses pengirisan, penimbangan, dan pengadukan dalam satu sistem. Sistem yang dibangun menggunakan mesin pengiris bawang sebagai unit pengiris, sensor Load Cell yang dipadukan dengan modul HX711 sebagai sistem penimbangan, mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali, LCD 16×2 I2C sebagai media penampil informasi, modul relay sebagai pengendali aktuator, serta motor AC sebagai penggerak tabung pengaduk. Data hasil penimbangan diproses oleh ESP32 untuk menentukan kebutuhan tepung sesuai rasio yang telah diprogram, kemudian ditampilkan pada LCD sebagai acuan bagi pengguna sebelum proses pengadukan dilakukan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa seluruh komponen sistem mampu bekerja sesuai dengan fungsi yang telah dirancang. Sensor Load Cell dapat membaca berat bahan dengan baik, ESP32 mampu mengolah data dan mengendalikan proses kerja sistem, sedangkan motor AC mampu menjalankan proses pengadukan sesuai waktu yang telah ditentukan. Dengan adanya alat ini, proses pengirisan, penimbangan, dan pengadukan bawang goreng dapat dilakukan secara lebih efisien, higienis, serta menghasilkan campuran yang lebih merata dan konsisten.

Kata Kunci: ESP32, Bawang Goreng, Load Cell, HX711, Motor AC, Pengaduk.

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN ESP32-BASED FRIED SHALLOT SLICING AND MIXING MACHINE

(Meila Putri 2026:64)

The production process of fried shallots in home industries and Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) is still largely carried out manually, particularly during the slicing and flour-mixing stages. These processes require relatively more time and labor while producing uneven slices and inconsistent mixtures, which affect the quality of the final product. This study aims to design and develop an ESP32-based fried shallot slicing and mixing machine capable of integrating the slicing, weighing, and mixing processes into a single system. The proposed system consists of a shallot slicing machine as the slicing unit, a Load Cell sensor combined with an HX711 module for weighing, an ESP32 microcontroller as the main controller, a 16×2 I2C LCD for displaying information, a relay module for actuator control, and an AC motor to drive the mixing drum. The weighing data are processed by the ESP32 to determine the required amount of flour based on a predetermined ratio, and the result is displayed on the LCD as a reference for the user before the mixing process begins. The implementation results indicate that all system components operate according to their intended functions. The Load Cell sensor accurately measures the weight of the ingredients, the ESP32 successfully processes the data and controls the overall system, and the AC motor performs the mixing process according to the specified operating time. The developed machine improves the efficiency, hygiene, and consistency of the fried shallot production process by integrating slicing, weighing, and mixing into a single system.

Keywords: ESP32, Fried Shallots, Load Cell, HX711, AC Motor, Mixing Machine.