

ABSTRAK
RANCANG BANGUN SISTEM PENGISIAN MINYAK GORENG CURAH
BERBASIS MIKROKONTROLER DAN SENSOR BERAT PADA TOKO
SEMBAKO

(Muhammad Dafa Alfarizi 2026:47)

Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem pengisian minyak goreng curah berbasis mikrokontroler ESP32 dengan sensor berat untuk mengatasi permasalahan ketidaksesuaian takaran pada metode pengisian manual di toko sembako. Sistem bekerja dengan menerima *input* target berat melalui *keypad* 4x4, kemudian ESP32 mengaktifkan pompa DC untuk mengalirkan minyak ke wadah, sementara sensor *load cell* 1 kg yang terintegrasi modul HX711 memantau pertambahan berat secara *real-time* hingga target tercapai. Data transaksi disimpan pada *Micro SD*, dilengkapi RTC DS1307 untuk pencatatan waktu, serta informasi ditampilkan pada LCD 16x2 dan monitoring penjualan melalui Bot Telegram. Pengujian 68 sampel dengan timbangan digital sebagai pembanding menghasilkan selisih pengukuran pada rentang -1 hingga +1 gram, dengan rata-rata selisih -0,07 gram dan simpangan standar 0,65 gram. Hasil uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,382 ($p > 0,05$), yang mengindikasikan tidak terdapat perbedaan signifikan antara pembacaan sensor dan timbangan digital, sehingga sistem dinyatakan layak digunakan.

Kata Kunci : ESP32, *Load Cell*, HX711, Minyak Goreng Curah, Telegram Bot

ABSTRACT

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF A BULK COOKING OIL FILLING
SYSTEM BASED ON MICROCONTROLLER AND WEIGHT SENSOR AT A
GROCERY STORE**

(Muhammad Dafa Alfarizi 2026:47)

This study aims to design and develop a bulk cooking oil filling system based on ESP32 microcontroller with a weight sensor to address the issue of measurement inaccuracy in manual filling methods at grocery stores. The system works by receiving target weight input through a 4x4 keypad, then the ESP32 activates a DC pump to flow oil into the container, while a 1 kg load cell sensor integrated with the HX711 module monitors weight increase in real-time until the target is reached. Transaction data is stored on a Micro SD Card, equipped with an RTC DS1307 for time recording, and information is displayed on a 16x2 LCD and sales monitoring through a Telegram Bot. Testing of 68 samples using a digital scale as a reference produced measurement differences ranging from -1 to +1 gram, with an average difference of -0.07 grams and a standard deviation of 0.65 grams. The Paired Sample T-Test results showed a p-value of 0.382 ($p > 0.05$), indicating no significant difference between the sensor readings and the digital scale, thus the system is declared feasible for use.

Keywords : ESP32, Load Cell, HX711, Bulk Cooking Oil, Telegram Bot