

ABSTRAK
RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG STOK PARCEL BERBASIS
INTERNET OF THINGS

(Tri Ambar Ningtias 2026:75)

MV Shop merupakan usaha penjualan parcel di Palembang yang selama ini mencatat stok piring, mangkok, gelas, dan snack secara manual, sehingga sering menimbulkan keterlambatan konfirmasi pesanan dan risiko kehabisan stok tanpa peringatan dini. Penelitian ini bertujuan merancang alat penghitung stok parcel berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk mempermudah pemantauan stok tersebut melalui aplikasi Android. Alat dirancang menggunakan mikrokontroler ESP32 yang mengintegrasikan dua sensor ultrasonik HC-SR04 untuk menghitung stok piring dan mangkok berdasarkan tinggi tumpukan, serta dua sensor load cell dengan modul HX711 untuk menghitung stok gelas dan snack berdasarkan berat. Data hasil pembacaan sensor dikirim dan disimpan secara *real-time* melalui *Firebase Realtime Database*, kemudian ditampilkan pada aplikasi Android yang juga menyediakan fitur riwayat stok, catatan pengingat, notifikasi otomatis saat stok mencapai batas minimum, serta kalibrasi ulang sensor. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menghitung jumlah stok dengan tingkat akurasi 100% selama objek yang dipantau sesuai dengan data kalibrasi, sedangkan penggantian objek tanpa kalibrasi ulang menyebabkan kesalahan hitung antara 1 hingga 2 unit. Sistem juga berhasil mengirimkan notifikasi otomatis dan menampilkan data secara terintegrasi antara perangkat keras, Firebase, dan aplikasi Android dengan tingkat keberhasilan 100% pada seluruh skenario pengujian. Dengan demikian, sistem yang dirancang dapat mendukung efisiensi pengelolaan stok pada UMKM parcel di Palembang.

Kata kunci: *Internet of Things*, ESP32, sensor ultrasonik, load cell, Firebase, monitoring stok

ABSTRACT
RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG STOK PARCEL BERBASIS
INTERNET OF THINGS

(Tri Ambar Ningtias 2026:75)

MV Shop is a parcel retail business in Palembang that has been recording stock of plates, bowls, glasses, and snacks manually, often causing delays in order confirmation and the risk of stockouts without early warning. This study aims to design an Internet of Things (IoT)-based parcel stock counter to simplify stock monitoring through an Android application. The device uses an ESP32 microcontroller integrated with two HC-SR04 ultrasonic sensors to count plate and bowl stock based on stack height, and two load cell sensors with HX711 modules to count glass and snack stock based on weight. Sensor readings are sent and stored in real time via Firebase Realtime Database and displayed on an Android application that also provides stock history, reminder notes, automatic notifications when stock reaches the minimum threshold, and sensor recalibration. Test results show that the system achieves 100% accuracy in counting stock as long as the monitored objects match the calibration data, while replacing objects without recalibration causes a counting error of 1 to 2 units. The system also successfully sends automatic notifications and displays integrated data across the hardware, Firebase, and Android application with a 100% success rate across all test scenarios. The designed system can therefore support more efficient stock management for parcel MSMEs in Palembang.

Keywords: *Internet of Things, ESP32, ultrasonic sensor, load cell, Firebase, stock monitoring*