

ABSTRAK
RANCANG BANGUN KOTAK AMAL PENGHITUNG UANG OTOMATIS
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) MENGGUNAKAN ESP32

(M. Alamsyah, 2026, xv, 81 halaman + lampiran)

Kotak amal merupakan sarana pengumpulan donasi yang umumnya masih menggunakan proses penghitungan secara manual. Proses tersebut memerlukan waktu yang cukup lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan. Oleh karena itu, pada penelitian ini dirancang dan dibangun sistem kotak amal penghitung uang otomatis berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan mikrokontroler ESP32. Sistem memanfaatkan sensor infrared untuk mendeteksi uang yang masuk, sensor warna TCS3200 untuk mengidentifikasi nominal uang, LCD Grafik ST7565 sebagai media tampilan informasi, serta Telegram Bot untuk mengirimkan notifikasi kepada pengelola secara real-time. Sumber daya sistem menggunakan Mini UPS 12V sehingga alat tetap dapat beroperasi saat terjadi perpindahan sumber daya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi dan mengenali pecahan uang Rp1.000, Rp2.000, Rp5.000, Rp10.000, Rp20.000, Rp50.000, dan Rp100.000 serta menampilkan informasi nominal dan total donasi pada LCD. Selain itu, notifikasi donasi berhasil dikirimkan ke Telegram secara otomatis. Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang dirancang dapat bekerja dengan baik dan membantu proses penghitungan serta pemantauan donasi secara lebih efektif.

Kata kunci : ESP32, Internet of Things (IoT), Kotak Amal, Sensor Infrared, Sensor TCS3200, Telegram Bot.

ABSTRACT
**DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN INTERNET OF THINGS (IoT)-
BASED AUTOMATIC DONATION BOX USING ESP32**

(M. Alamsyah, 2026, xv + 81 pages + appendices)

A donation box is a medium used to collect donations from the public, which generally still relies on manual counting processes. This method requires considerable time and may lead to recording errors. Therefore, this study aims to design and develop an Internet of Things (IoT)-based automatic donation box using the ESP32 microcontroller. The system utilizes an infrared sensor to detect incoming banknotes, a TCS3200 color sensor to identify currency denominations, an ST7565 Graphic LCD to display information, and a Telegram Bot to send real-time notifications to the administrator. The system is powered by a 12V Mini UPS, allowing continuous operation during power source transitions. The test results show that the system is capable of detecting and recognizing IDR 1,000, IDR 2,000, IDR 5,000, IDR 10,000, IDR 20,000, IDR 50,000, and IDR 100,000 banknotes, while displaying the detected denomination and total donations on the LCD. In addition, donation notifications are successfully sent automatically through Telegram. Based on the testing results, the developed system is able to operate properly and assist in the donation counting and monitoring process more effectively and efficiently.

Keywords : *ESP32, Internet of Things (IoT), Donation Box, Infrared Sensor, TCS3200 Sensor, Telegram Bot.*