

## **ABSTRAK**

### **RANCANG BANGUN ATM BERAS *INTERNET OF THINGS (IoT)* DENGAN *REAL-TIME DATABASE* BERBASIS *ESP32***

**Oleh:**

**Nahdrul Rivandi**

Bantuan beras merupakan sebuah program yang biasanya dilakukan oleh masyarakat dan pengurus masjid yang ingin menyedekahkan hartanya dalam bentuk beras bagi masyarakat yang kurang mampu. Biasanya dalam program ini masyarakat masih melakukannya secara manual baik dalam penimbangan maupun dalam pencatatan data-data orang yang sudah mengambil beras sehingga membutuhkan tenaga dan waktu yang lebih. Ditambah lagi masih ada saja masyarakat mampu yang ikut dalam program ini sehingga ada beberapa masyarakat kurang mampu tidak mendapatkan bagiannya dari program bantuan beras ini, dengan kata lain masih belum tepat sasaran. Maka dari itu, perlunya suatu alat yang dapat menjawab permasalahan-permasalahan tersebut, alat yang dimaksud adalah ATM beras. Pada penelitian ini peneliti menggunakan *RFID (Radio Frequency Identification)* sebagai alat autentikasi pengguna, *Keypad* sebagai alat untuk memilih opsi dari berat beras, *ESP32* sebagai Mikrokontroler, modul *HX711* untuk pembaca berat pada timbangan (*Load Cell*), modul *A4988* untuk menggerakkan *Motor Stepper Nema17* membuka dan menutup katup wadah penyimpanan beras. Alat ini sudah berbasis *Internet of Things (IoT)* yang mana data dari pengguna yang mengambil beras akan disimpan dan ditampilkan pada *Google Sheets*. Pada alat ini berat beras rata-rata yang keluar untuk setiap pengambilan masing-masing target yaitu 1.040 g untuk target 1.000 g, 2.026 g untuk target 2.000 g, dan 3.053 g untuk target 3.000 g, dan *error* rata-rata dari setiap target berturut-turut yaitu 4%, 1,3%, dan 1,9%. Alat ini sudah memiliki sistem keamanan baik keamanan dengan *RFID* maupun dengan sistem keamanan *auto disconnect* saat *WiFi* terputus sehingga proses yang sedang berjalan berhenti.

**Kata Kunci:** *ATM, RFID, Keypad, Motor Stepper Nema17, Load Cell*

## ABSTRACT

### ***DESIGN AND DEVELOPMENT OF INTERNET OF THINGS (IoT) BASED RICE ATM WITH REAL-TIME DATABASE USING ESP32***

By:

**Nahdrul Rivandi**

Rice assistance is a program typically carried out by the community and mosque administrators who wish to donate their wealth in the form of rice to the less fortunate. Usually, in this program, the community still performs the process manually, both in weighing the rice and recording the data of individuals who have taken the rice, requiring more effort and time. Furthermore, there are still affluent individuals who participate in this program, causing some less privileged members of the community to miss out on their share of this rice assistance program; in other words, it is not yet reaching the intended recipients accurately. Therefore, there is a need for a device that can address these issues, and that device is referred to as the Rice ATM. In this research, the researcher employs *RFID (Radio Frequency Identification)* as a user authentication tool, *Keypad* as a means to select rice weight options, *ESP32* as the microcontroller, *HX711* module for reading the weight on the scale (*Load Cell*), *A4988* module to control the *Nema17 Stepper Motor* for opening and closing the rice storage container valve. This device is IoT-based, meaning that data from users who withdraw rice will be stored and displayed on *Google Sheets*. In this device, the average weight of dispensed rice for each respective target is 1,040 g for the 1,000 g target, 2,026 g for the 2,000 g target, and 3,053 g for the 3,000 g target, with average errors for each target being 4%, 1.3%, and 1.9% respectively. The device also features a security system, both with *RFID* security and an auto-disconnect security system when *WiFi* connection is lost, ensuring that the ongoing processes come to a halt.

***Keywords: ATM, RFID, Keypad, Nema17 Stepper Motor, Load Cell***