

PROTOTYPE SISTEM PEMBAGIAN BERAS BANSOS BERBASIS IOT MENGUNAKAN E-KTP

^{1*}Marwan Ramdhany Edy, ²Riny Hairunnisa, ³Muhammad Fardan, ⁴Ainun Zahra Adistia

¹²³⁴Universitas Negeri Makassar, Jl. A.P. Pettarani, Kota Makassar, Sulawesi Selatan

Email: marwanre@unm.ac.id¹, rinyhairunnisa21@gmail.com², muhammadfardhann123@gmail.com³,
annzahrastia@gmail.com⁴

ABSTRAK

Received : 15 Januari 2023
Accepted : 26 Februari 2023
Published : 6 Maret 2023

Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu sistem pembagian beras bansos berbasis IoT menggunakan e-ktp yang dapat memberikan kemudahan dalam menyalurkan beras bagi penerima, bansos praktis dan otomatis hanya dengan membawa e-KTP yang telah didaftarkan tanpa harus mengantri lama lagi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pembagian beras bansos ini memberikan kemudahan bagi perangkat desa terkait dalam melakukan penyaluran beras bansos secara efisien dan efektif. Hasil dari pengujian sistem ini ialah Pada setiap e-ktp tersebut terdapat kode unik yang berbeda tiap kartunya yang nantinya akan diolah oleh mikrokontroler dan akan dibandingkan datanya dengan data yang terdaftar di database, dengan itu jika pengguna terdaftar lcd akan menampilkan notifikasi sukses terdaftar, namun hanya e-ktp yang sudah terdaftar saja yang dapat mengambil beras bansos ini. selanjutnya terdapat akses pin pada alat ini sebagai pengaman kedua yang memungkinkan penerima sedang sakit dan dapat diwakilkan dengan mengakses melalui pin yang telah terinput pada database.

Kata Kunci: Pembagian Beras Bansos, e-KTP, Aplikasi.

ABSTRACT

This study aims to design an IoT-based social assistance rice distribution system using e-KTP which can provide convenience in distributing rice to beneficiaries, practical and automatic social assistance only by bringing the e-KTP that has been registered without having to queue any longer. The results of the study show that the social assistance rice distribution system makes it easy for related village officials to distribute social assistance rice efficiently and effectively. The result of testing this system is that on each e-KTP there is a unique code that is different for each card which will be processed by the microcontroller and the data will be compared with the data registered in the database, with that if the user is registered the LCD will display a successful registered notification, but only e-KTPs that have been registered can collect this social assistance rice. Furthermore, there is a pin access on this tool as a second security which allows the recipient to be sick and can be represented by accessing it through the pin that has been inputted into the database.

Keywords: Distribution of Social Assistance Rice, e-KTP, Applications

This is an open access article under the CC BY-SA license



1. PENDAHULUAN

Program penyaluran beras BANSOS mulai disalurkan sejak peluncuran pada tanggal 2 september 2020 sebagai wujud untuk mengurangi beban pengeluaran masyarakat karna dampak pandemi virus corona sekaligus menggantikan program RASKIN (Beras Untuk Rumah Tangga Miskin) yang secara resmi dihapuskan oleh pemerintah pada tahun 2016. Penghapusan raskin dilakukan sebagai bagian dari penyesuaian gabah petani yang kualitasnya bagus. Apalagi, saat ini HPP (harga pembelian pemerintah) juga terbilang tinggi sejalan dengan gabah berkualitas bagus yang dihasilkan petani.

Program pembagian beras bansos memang solusi yang baik untuk menanggulangi kemiskinan, akan tetapi pada saat proses pembagian bansos terkadang terdapat beberapa permasalahan yaitu bansos yang dibagikan tidak tepat sasaran, masih ada masyarakat yang tidak termasuk dalam kategori tetapi meminta jatah bansos beras gratis. Sebaliknya masih ada masyarakat miskin yang lebih membutuhkan tidak menerima Bansos. Masalah lainnya yaitu pelaksanaan pembagian bansos dilakukan secara massal sehingga penerima bansos harus mengantri sangat panjang dan berdesakan untuk mendapatkannya.

Oleh karena itu untuk menangani masalah tersebut maka butuh alat yang dapat memudahkan bagi penerima untuk menerima bansos , praktis dan otomatis. Maka dirancanglah alat berupa Vending Machine dengan sistem RFID (Radio Frequency Identification). rfid merupakan metode yang dapat digunakan untuk menerima dan menyimpan data (RFID tag atau transponder). Salah satu contoh pemanfaatan dari sistem rfid berupa kartu tanda penduduk (E-KTP) yang dapat diakses melalui rfid. Dengan memanfaatkan sistem ini masyarakat yang membutuhkan bansos dapat mengambilnya secara mandiri hanya dengan membawa e-ktip yang telah didaftarkan oleh RT (Rukun Tetangga) setempat tanpa harus mengantri dan berdesakan. Pembagian bansos ini pasti tepat sasaran karena hanya e-ktip masyarakat yang kurang mampu saja yang dapat mengakses alat tersebut. Pada setiap e-ktip tersebut terdapat kode unik yang berbeda tiap kartunya yang nantinya akan diolah oleh mikrokontroler dan akan dibandingkan datanya. dengan data yang terdaftar di database, sehingga hanya e-ktip yang sudah terdaftar saja yang dapat mengambil bansos.selain itu terdapat akses pin pada alat ini sebagai pengaman kedua yang memungkinkan penerima sedang sakit dan dapat diwakilkan dengan mengakses melalui pin yang telah terinput pada aplikasi

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini terdapat beberapa metode, dapat dilihat:

2.1 Pemodelan dan Perancangan Sistem

Secara umum perancangan prototype sistem ini dibangun dari tiga bagian utama, yaitu sebagai berikut:

a. E-KTP (*Client*)

E-KTP bertindak sebagai *client* yang memiliki chip yang dideteksi sebagai data pengguna untuk akses ke sistem dengan demikian *RFID* akan membaca dan mengirim data pengguna ke sistem database melalui jaringan internet untuk dicocokkan dengan data penerima bansos yang telah terdaftar.

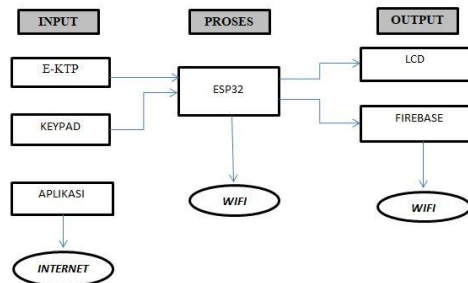
b. Mesin Beras

Mesin berfungsi sebagai bagian yang melakukan proses penerimaan data client, mengirim data *Client* dan mengeluarkan beras sesuai dengan intruksi dari mikrokontroler, pada mesin beras dipasang *RFID* sebagai pembaca kartu, *LCD* untuk menampilkan informasi dan intruksi lalu *Keypad* sebagai input untuk memasukkan kode ataupun pin, dalam mesin sudah terdapat mekanik yang berfungsi mengeluarkan beras satu per satu.

c. Firebase

Sebagai tempat penyimpanan data dari masyarakat atau client yang telah terdaftar sebagai penerima bansos. Pada database firebase semua data dari client berupa nama,alamat dan password disimpan untuk selanjutnya diakses oleh mesin beras dan aplikasi smartphone.

Apabila client melakukan tap kartu, maka data dari kartu tersebut diperiksa lalu disesuaikan dengan data yang telah disimpan pada data firebase, jika cocok akses akan diberikan pada client tersebut, jika data tersebut tidak cocok maka alat akan memberikan arahan kepada client agar melakukan pendaftaran pada admin.



Gambar 1. Diagram Sistem

2.2 Diagram Blok

a. Input

Input adalah bagian masukan dari sebuah sistem pada mesin beras otomatis, komponen yang berfungsi sebagai input terdiri dari 1) RFID, RFID berfungsi sebagai masukan yang membaca data dari E-KTP client. Setiap E-KTP memiliki kode tersendiri yang dapat dibaca oleh RFID. Kode tersebut nantinya akan disimpan dan selanjutnya diolah dan dikirim ke realtime database pada firebase. Namun sebelum digunakan, setiap client harus mendaftar pada admin. 2) Keypad, berfungsi sebagai masukan pin/password yang digunakan sebagai kode akses pada mesin beras otomatis, kode ini diperoleh pada admin ketika melakukan pendaftaran E-KTP sebagai peserta penerima bansos. Keypad mengirim data berupa karakter ke ESP32 kemudian dikirim ke database pada firebase. 3) Aplikasi Smartphone, digunakan sebagai masukan data oleh admin pada saat mendaftar E-KTP seorang client yang dinyatakan sebagai penerima bansos. Pada aplikasi ini juga dapat berfungsi mengaktifkan dan menonaktifkan status penerima bansos. Semua data yang berasal dari aplikasi dikirim ke realtime database pada firebase yang nantinya kembali diolah oleh ESP32.

b. Proses

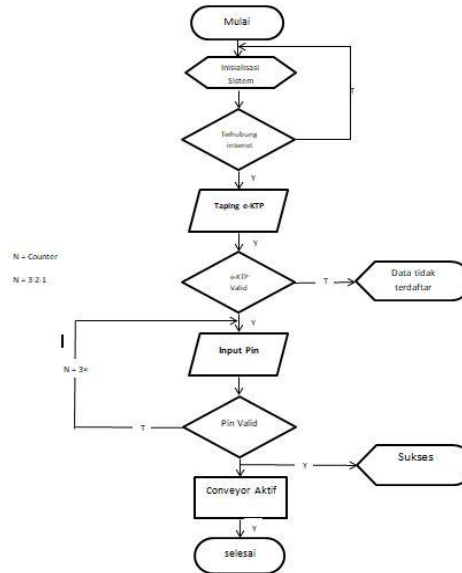
Bagian proses merupakan komponen yang berfungsi untuk mengolah seluruh data yang ada pada sistem mesin beras otomatis. Yang berperan sebagai pemroses data adalah ESP32, mengolah dan mengirimkan ke firebase. Data yang berasal dari RFID dan keypad diterima oleh ESP32 dan kemudian dikirim ke firebase melalui jaringan internet. ESP32 sudah dilengkapi dengan modul wifi yang memungkinkan adanya pengiriman data secara online. Selain mengirim data ke firebase, ESP32 juga dapat menerima atau mengambil data dari firebase, seperti data pin dan kode kartu E-KTP untuk selanjutnya menjadi kunci akses mesin beras bagi client.

c. Output

Output adalah keluaran atau hasil dari sistem alat yang dibuat, komponen yang berperan sebagai output adalah LCD, dan juga mekanik penggerak. LCD berfungsi untuk menampilkan karakter berupa instruksi yang harus dilakukan agar bisa mengakses mesin beras otomatis. LCD memiliki jumlah baris sebanyak 4 dan kolom sebanyak 20 untuk diisi karakter. Output selanjutnya adalah mekanik penggerak, untuk menggerakkan beras agar keluar dari wadahnya digunakan aktuator berupa motor synchronous AC dan motor servo, motor synchronous mendorong palang yang dapat diatur posisinya dengan menggunakan motor servo. Proses pendorongan maju akan membuat beras keluar dari wadahnya dan pendorongan mundur untuk kembali ke posisi awal/standby untuk kembali menunggu perintah dari ESP32 untuk mengeluarkan beras. Selanjutnya yang berfungsi sebagai output adalah aplikasi smartphone, setiap transaksi yang dilakukan pada mesin beras otomatis akan dikirimkan ke aplikasi, sehingga admin dapat mengetahui client yang telah mengambil beras. Dan juga dapat mengetahui status setiap client yang terdaftar, melalui aplikasi tersebut.

2.3 Flowchart Sistem

Adapun flowchart sistem rancangan yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Flowchart Sistem

Adapun penjelasan gambar flowchart sistem adalah sebagai berikut :

- Mulai
- Inisialisasi sistem
- Alat terhubung pada jaringan
- Taping E-KTP
- Sistem memeriksa data yang terdaftar ataupun data yang tidak terdaftar
- Menginput Pin yang sudah terdaftar pada sistem
- Pin valid atau sudah terbaca
- Mekanik aktif dan berproses
- Sistem Sukses dan beras siap di ambil
- Selesai

2.4 Pembuatan Sistem

- Pengumpulan data penerima beras raskin dan metode pembagian

Pada perancangan sistem ini dilaksanakan beberapa prosedur dalam menyelesaikan rancangan.

Adapun tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut :

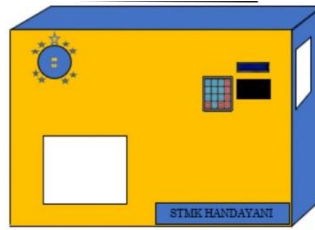
- Pengumpulan data yang dimaksud adalah peninjauan yang dilakukan langsung pada objek yang teliti, dengan cara melakukan pengamatan langsung bagaimana mengelolah data penerima beras bansos dan metode pengupdatetan data pada sistem pemerintah.
- Metode Pembagian yang di maksud adalah proses atau tata cara pembagian yang dilakukan langsung oleh pemerintah pada objek penerima beras bansos.

- Perancangan alat

Setelah menentukan spesifikasi yang dibutuhkan oleh sistem, maka tahap selanjutnya adalah melakukan perancangan alat. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam perancangan alat adalah menentukan rangkaian alat yang dibuat dan menentukan komponen yang tepat serta memperhatikan tegangan atau arus yang tepat untuk alat.

- Pembuatan perangkat keras

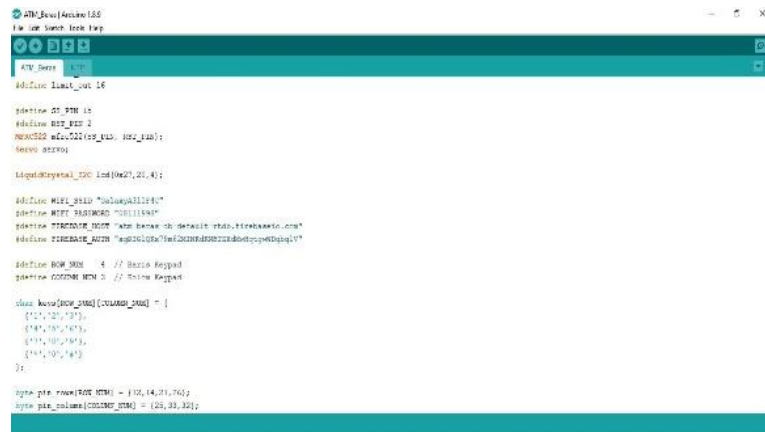
Setelah dilakukan perancangan alat maka selanjutnya dilakukan pembuatan perangkat keras. Alat dan komponen yang telah disediakan untuk sistem disusun sedemikian rupa sehingga membentuk perangkat yang diinginkan. Adapun pembuatan perangkat yang dimaksudkan seperti yang ditunjukkan gambar 3 di bawah ini :



Gambar 3. Rancangan Perangkat Keras

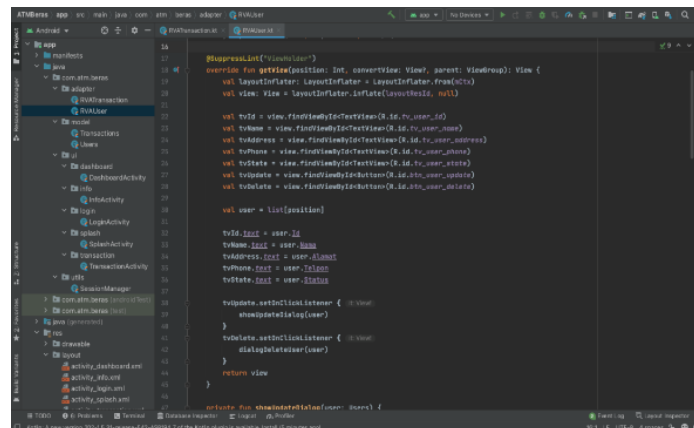
d. Pembuatan perangkat lunak

Pembuatan perangkat lunak meliputi perangkat lunak untuk program pada ESP32, perangkat lunak untuk Arduino IDE dan program untuk fire base. Untuk arduino sendiri digunakan bahasa pemrograman C++ (Sketch). Bahasa C++ adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang hampir mendekati bahasa manusia. Teks editor yang digunakan adalah arduino IDE (sketch), yakni aplikasi pemrograman bawaan arduino yang juga menyediakan tombol untuk langsung mengupload baris program ke dalam arduino. Adapun tampilan arduino IDE (sketch) dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini :



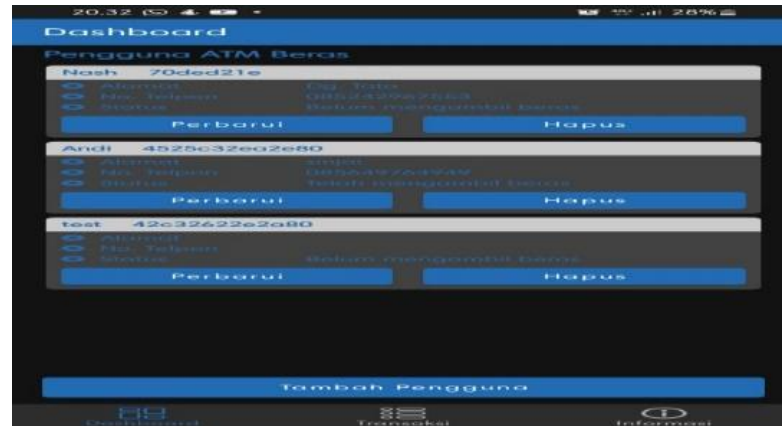
Gambar 4. Arduino IDE (Sketch)

Kemudian selanjutnya untuk perangkat lunak yang dirancang adalah aplikasi. Pada perancangan aplikasi perangkat lunak yang digunakan adalah android studio dengan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin.



Gambar 5. Bahasa Pemrograman Kotlin (Script)

Kemudian untuk tampilan antarmuka dalam aplikasi untuk pengguna di mana ditampilkan data-data transaksi pengambilan beras dan informasi mengenai alat akan tersedia dalam aplikasi atm beras dan data-data penerima juga diolah dalam rancangan ini. Adapun tampilan antarmuka aplikasi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 6. Halaman Dashboard Aplikasi



Gambar 7. Halaman Informasi Aplikasi

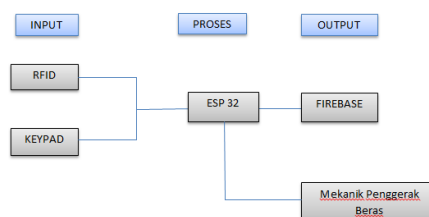
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Prototype sistem ini telah dirancang sedemikian rupa. Setelah melalui beberapa tahap penelitian yang meliputi perancangan sistem yang akan dibangun, pembuatan rangkaian elektronika, pembuatan mekanik dan rangkaian penyusun sistem serta pembuatan perangkat lunak maka telah dihasilkan tujuan yang sebelumnya ingin dicapai yakni Prototype Sistem Pembagian Beras Bansos Berbasis IOT Menggunakan e-KTP. Berikut rincian kerja yang telah dibuat.

Adapun sistem terbagi kedalam 5 komponen utama yakni yang pertama adalah komponen pembaca kartu kemudian komponen pembaca pin, sistem database, aplikasi smartphone dan komponen mekanik penggerak beras.

3.2 Diagram Prototype



Gambar 8. Diagram Prototype

Adapun penjelasan gambar di atas adalah sebagai berikut :

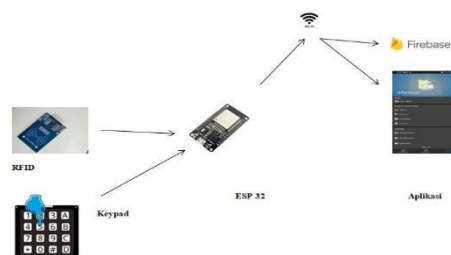
- Input**
Komponen pada input adalah berupa RFID sebagai sensor pembaca kartu identitas pengguna, dan keypad untuk menginput pin/sandi.
- Proses**
Pada bagian proses memiliki komponen berupa ESP 32 yang berfungsi untuk memberikan perintah mengeluarkan beras dan memproses data e-KTP untuk selanjutnya dikirim ke firebase.
- Pengirim Data**
Untuk bagian pengirim data memiliki software berupa firebase, yang berfungsi untuk mengirim data dan menyimpan data.
- Output**
Pada bagian output memiliki komponen berupa mekanik penggerak beras yaitu motor servo yang berguna untuk mendorong beras ke tempat pengambilan.

3.3 Hasil Rancangan Produk

- RFID**
Memiliki fungsi untuk mendeteksi E-KTP penerima beras bansos.
- LCD 16 × 2**
Memiliki fungsi untuk menampilkan karakter berupa instruksi yang harus dilakukan agar bisa mengakses mesin beras otomatis.
- Keypad**
Berfungsi sebagai masukan pin/password yang digunakan sebagai kode akses pada mesin beras otomatis.
- ESP 32**
Memiliki fungsi pemroses data mengolah dan mengirimkan ke firebase.
- Motor Synchronous AC**
Berfungsi mendorong palang yang dapat diatur posisinya dengan menggunakan motor servo.

3.4 Pembahasan

Selanjutnya dilakukan pembahasan sistem yang telah dibuat. Sistem yang telah dibuat mempunyai arsitektur seperti gambar 5.3 berikut :



Gambar 9. Arsitektur Sistem

Setelah selesai merampungkan pembuatan alat dan antarmuka kendalinya, maka dilakukan uji sistem dengan tujuan memperlihatkan hasil yang telah dicapai, dari hasil pengujian didapat data sebagai berikut:

- RFID mendeteksi kode e-ktip penerima beras bansos dan mengirimkan datanya ke ESP32
- Keypad berfungsi sebagai masukan pin/password yang digunakan sebagai kode akses pada mesin beras otomatis.
- ESP 32 menerima data dari RFID dan keypad lalu dikirimkan ke firebase untuk diolah lebih lanjut.
- Firestore menerima data kartu dari RFID dan data pin dari keypad lalu mencocokkan dengan data kartu dan data pin yang telah disimpan pada database firebase.

- e. Jika data pada firebase sesuai, maka firebase mengirim data ke microcontroller ESP32 untuk diolah lebih lanjut.
- f. ESP32 akan mengolah kembali data yang diterima dari firebase kemudian digunakan untuk menggerakkan mekanik dan menampilkan prosedur pada LCD
- g. Aplikasi smartphone digunakan untuk melakukan registrasi pengguna baru, seperti menambah pengguna, dan mengatur status pengguna.
- h. Yang terakhir adalah jaringan wifi yang digunakan untuk menghubungkan perangkat sistem dan juga aplikasi smartphone
- i. Pada sistem ini data awal adalah informasi yang diterima dari sistem informasi berupa kode e-ktip yang terdata pada firebase. Pada awalnya alat yang telah disiapkan untuk pengambilan beras akan mendeteksi data yang sudah diinput oleh admin untuk mendeteksi data yang valid atau tidak valid.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan pada pembuatan prototype sistem pembagian beras bansos secara otomatis (ATM Beras) yang telah dilakukan. Maka dengan demikian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada pembuatan Prototype sistem pembagian beras bansos secara otomatis di Desa Lamatti Riaja Kecamatan Bulupoddo Kabupaten Sinjai yang di jadikan objek penelitian ini telah berjalan lancar dalam membagi beras bansos ke masyarakat yang terdata, untuk data yang telah terdaftar pada smartphone selanjutnya diproses pada google firebase sebagai media penyimpanan data lalu akan dikirim dan dikelola pada sistem ESP 32, Setelah itu mekanik sistem akan memproses beras bansos ke wadah pengambilan.
2. Dalam upaya memaksimalkan sistem dilakukan pembuatan aplikasi untuk admin agar dapat memudahkan dalam mengakses ataupun melakukan perubahan data masyarakat yang telah terdaftar. Dari kesimpulan yang diuji pada aplikasi ini sangat memudahkan bagi pihak pemerintah terkait untuk mengakses data setiap masyarakat penerima beras bansos.

Kedepannya sistem kontrol alat pemancar radio menggunakan wemos d1 r1 berbasis android ini dapat lebih di kembangkan lagi demi kesempurnaan dan kemudahan dalam penggunaan, antara lain :

1. Dengan menambahkan fitur pada aplikasi untuk mendeteksi ketersediaan stok beras bansos
2. Dengan memaksimalkan alat agar sistem dapat beroperasi pada saat dalam keadaan offline / tidak terhubung pada jaringan

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada laptop dan tubuh saya karena sudah baik-baik saja sejauh ini.

REFERENSI

- Abdul, K. (2013). Pemrograman Aplikasi Android. Yogyakarta: Penerbit Andi Yogyakarta.
- Bhayu, A. S., & Lani, P. (2017). *ATM Beras di Masjid Untuk Kaum Dhuafa*. Retrieved from https://muda.pertaminafoundation.org/public/uploads/1600351588_415b40003378223ee649.pdf
- Edwin Adrin , W. S., & Andani , A. (2018). *Pemanfaatan Realtime Database di Platform Firebase Pada Aplikasi E-Tourism Kabupaten Nabire*, 20-26.
- Ferdo, E. C., & Robby, C. (2017). *Implementasi Kartu RFID Untuk Sistem Transaksi Basis Data Digital*, 133-140.
- M, M. B., Aji, B. N., & M, A. A. (2019). *MESIN OTOMATIS PENGAMBILAN RASKIN MENGGUNAKAN RFID BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO*. Retrieved from http://repository.unmuhjember.ac.id/2365/9/JURNAL_SKRIPSI_M.%20Mobtazim_1210621006.pdf
- Ilhami, M. (2018). Pengenalan Google Firebase Untuk Hybrid Mobile Apps Berbasis Cordova. *Jurnal Ilmiah IT CIDA*. 16-29.

- Putu Ardi , W. W., & Ni Putu, A. I. (2021). Jurnal Otomasi, Kontrol & Instrumentasi. *Perbandingan Kinerja Arduino Uno dan ESP32 Terhadap Pengukuran Arus Tegangan*, 37-45.
- Rahma, Y. F. (2019). *Mesin ATM Sembako Berbasis Mikrokontroller dan Aplikasi Website*. Retrieved from Sembako ATM Machine Based on Microcontrolle and Website Application: [https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1362/13/\(20\)UNIKOM_YAYANG%20FAUZI%20RAHMATU LAH_Jurnal.pdf](https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1362/13/(20)UNIKOM_YAYANG%20FAUZI%20RAHMATU%20LAH_Jurnal.pdf)
- Rahmawan, H., & Arifin , S. (2019,). *Sistem Keamanan Brankas Berbasis E-KTP Menggunakan RFID*. Retrieved from Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika: https://www.researchgate.net/publication/334397315_SISTEM_KEAMANAN_BRANKAS_BERBASIS_KARTU_RFID_E-KTP
- Tugas Akhir thesis, U. o. (2019). *eprints.uty.ac.id*. Retrieved from PURWARUPA SISTEM ATM BERAS UNTUK KAUM DHUFAFA BERBASIS ARDUINO: <http://eprints.uty.ac.id/3485/>
- Wilianto, & Ade , K. (2018). *SEJARAH, CARA KERJA DAN MANFAAT INTERNET OF THINGS*, 36-41.