

SISTEM PENGELOLAAN KEUANGAN KERTAS BERBASIS IOT PADA KOTAK AMAL MASJID

Priyandi¹, Sudewa Trimedya Oktama¹, Zanu Saputra¹, Riski Meliya Ningsih¹

¹Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat

Corresponding Author: sudewaoktma@gmail.com

ABSTRAK

Pengelolaan keuangan kertas pada kotak amal masjid selama ini masih dilakukan secara manual, yang berpotensi menimbulkan keterlambatan dalam pencatatan dan risiko ketidaksesuaian jumlah uang. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dirancang sebuah sistem berbasis Internet of Things (IoT) yang mampu menghitung, mencatat, dan memantau pemasukan uang kertas secara otomatis dalam kotak amal. Sistem ini bertujuan untuk mempermudah panitia masjid dalam mengelola dana yang masuk secara lebih efisien, transparan, dan akuntabel. Sistem ini menggunakan beberapa komponen utama seperti sensor pendeteksi uang kertas, mikrokontroler, solenoid sebagai pengatur mekanisme masuknya uang, layar LCD untuk menampilkan informasi jumlah nominal, serta koneksi IoT untuk pengiriman data secara real-time. Ketika uang dimasukkan, sensor akan membaca nominal uang tersebut, mengaktifkan solenoid untuk mengarahkan uang ke tempat penyimpanan, dan mencatat data transaksi secara otomatis. Informasi ini kemudian dikirim ke server atau aplikasi monitoring agar dapat diakses oleh pihak pengelola masjid kapan saja.

Kata kunci: Akuntabilitas, IoT (Internet of Things), Keuangan, Masjid, Sensor.

ABSTRACT

The management of paper money in mosque donation boxes has been done manually, which can lead to delays in recording and the risk of discrepancies in the amount of money. To address this issue, an Internet of Things (IoT) based system has been designed that can automatically count, record, and monitor the incoming paper money in the donation box. This system aims to facilitate the mosque committee in managing incoming funds more efficiently, transparently, and accountably. This system uses several key components such as a paper money detection sensor, a microcontroller, a solenoid to control the mechanism for money entry, an LCD screen to display the nominal amount, and IoT connectivity for real-time data transmission. When money is inserted, the sensor will read the nominal amount, activate the solenoid to direct the money to the storage, and automatically record the transaction data. This information is then sent.

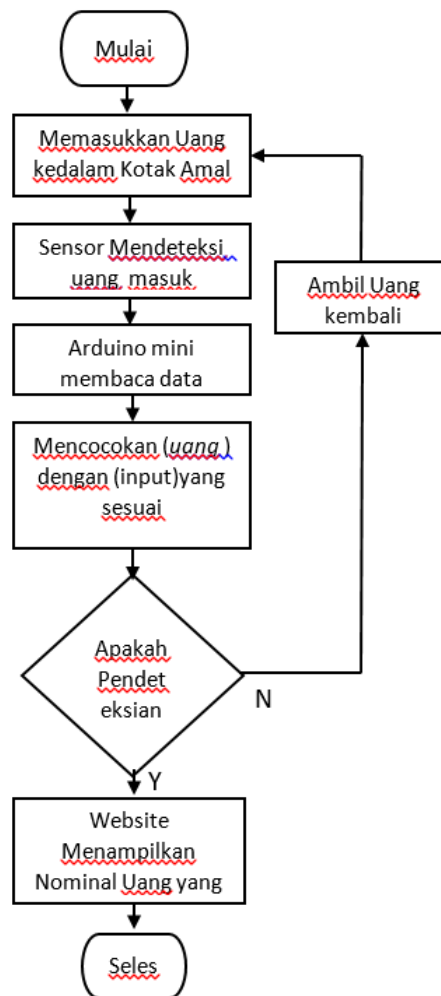
Keywords: Accountability, IoT (Internet of Things), Finance, Mosque, Sensor.

1. PENDAHULUAN

Kotak amal merupakan sarana untuk mengumpulkan dana guna membantu masyarakat yang membutuhkan, namun pengelolaan kotak amal secara manual masih memiliki beberapa kelemahan, seperti kurangnya transparansi dalam

pengelolaan dana, resiko kehilangan atau kecurangan, sulitnya pelacakan riwayat donasi, kurangnya efisiensi waktu dan biaya. Dengan perkembangan teknologi IoT, sistem pengelolaan keuangan Kertas berbasis IoT dapat membantu mengatasi masalah tersebut. Sistem ini dapat memantau dan mengelola dana secara otomatis, serta memberikan informasi riwayat donasi secara real-time. Dengan perkembangan teknologi internet of Things (IoT), sistem pengelolaan keuangan berbasis IoT memungkinkan perangkat pintar untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar sehingga memungkinkan pengelolaan dana yang lebih efektif dan efisien.

2. METODE



Gambar 1. Flowcard

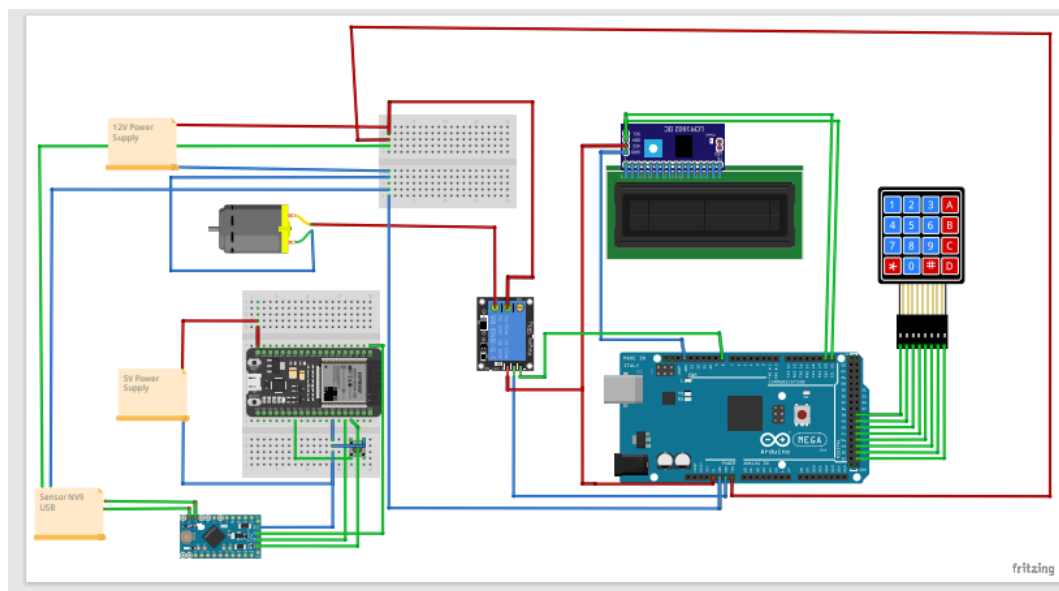
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian keseluruhan alat ini yang ditunjukkan pada tabel di atas. Hasil deteksi uang dengan sensor ITL BV akan dikirimkan dengan menggunakan modul aduino mini. untuk membuat permintaan HTTP ke URL yang telah ditentukan. Data uang dikirim sebagai parameter GET (v1) dan server akan menyimpan data ke dalam tabel pada database. Pada proses ini data sistem akan

melakukan pengambilan data saldo terakhir dan akan ditambahkan dengan setiap hasil uang yang terdeteksi oleh sensor ITL BV berikutnya. Uang tersebut akan melalui proses pengiriman pada website dalam waktu 10 detik. Pada proses pengujian nominal uang Rp 1000 uang terdeteksi kemudian uang masuk ke dalam kotak amal dan data uang tersebut akan ditampilkan pada website yang telah di buat berupa saldo akhir dari kotak amal. Begitu juga seterusnya apabila uang yang masuk dengan nominal Rp 2000 maka saldo akhir dari kotak amal akan terus bertambah menjadi Rp 3000. Apabila pengguna ingin mengambil uang pada kotak amal maka harus menekan tombol reset agar saldo pada aplikasi kotak amal menjadi NOL.

Tabel 1. Hasil Deteksi Uang Dengan Sensor ITL BV

Nominal Uang	Terdeteksi	Data Uang Masuk	Saldo Kotak Amal
1000	1000	1000	1000
2000	2000	2000	3000
5000	5000	5000	8000
10000	5000	10000	18000
20000	20000	20000	38000
50000	50000	50000	88000
100000	100000	100000	188000
Reset			0



Gambar 2. Rangkaian Pengujian

Pada pengujian Modul ITL BV 20, digunakan Arduino yang terhubung ke arduino mini sebagai output. Dengan menghubungkan pin-pinnya, hasil pengujian akan ditampilkan pada layar website. Dalam pengujian ini, uang kertas rupiah digunakan sebagai sampel untuk diuji, kemudian hasilnya dibandingkan dengan tampilan pada monitor pada website. Pengujian dapat dilakukan dengan lebih efektif. Hasil pengujian akan membantu memastikan bahwa sensor berfungsi dengan baik dan tingkat akurasinya sesuai dengan harapan.

Dalam pengujian yang telah dilakukan menggunakan Modul ITL BV 20, hasil keluaran pada serial monitor menunjukkan tingkat akurasi yang sangat tinggi dalam mendeteksi uang kertas rupiah. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa Modul ITL BV 20 Berhasil dan sangat akurat dalam proses penghitungan dan pendeteksian uang kertas rupiah.

4. KESIMPULAN

Sistem pengelolaan keuangan kertas berbasis IoT pada kotak amal masjid yang dirancang bertujuan untuk meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan dana amal. Dengan memanfaatkan teknologi seperti sensor deteksi uang kertas, mikrokontroler (misalnya Arduino atau ESP32), serta modul komunikasi berbasis IoT, sistem ini mampu mencatat setiap transaksi pemasukan secara otomatis dan mengirimkan data ke server atau dashboard yang dapat dipantau secara real-time oleh pengurus masjid. Selain itu, sistem ini meminimalisasi potensi kehilangan atau manipulasi dana karena setiap aktivitas tercatat secara digital.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Karya tulis penelitian ini disusun karena salah satu persyaratan akademik dan menjadi kewajiban pada semester 6 untuk menyelesaikan kurikulum program pendidikan Diploma III di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. Laporan ini bisa selesai dikarenakan tidak terlepas dari dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Maka dari itu, Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang ikut berperan dalam penyelesaian laporan ini, tentunya kepada:

- 1) Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan semangat, motivasi serta dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan ini sesuai dengan intruksi yang telah ditentukan.
- 2) Bapak I Made Andik Setiawan, M.Eng., Ph.D. selaku Direktur Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
- 3) Bapak Zanu Saputra, M.Tr.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Informatika Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
- 4) Bapak Indra Dwisaputra, M.T. selaku Ketua Prodi D-IV Teknik Elektronika Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung
- 5) Bapak Zanu Saputra, M.Tr,T selaku Dosen Pembimbing 1 dalam proyek akhir ini yang telah membimbing dan memberi saran dalam proses pembuatan proyek akhir
- 6) Ibu Riski Meliya Ningsih S.P., M.Si., selaku Dosen Pembimbing 2 dalam proyek akhir ini yang telah membimbing dan memberi saran dalam proses pembuatan proyek akhir
- 7) Teman-teman mahasiswa Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung yang telah memberi semangat dan membantu menyelesaikan proyek akhir ini
- 8) Pihak-pihak lain yang memberi bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan proyek akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- D. Hermawan, A. Ullah, dan A. Faizal, “Rancang Bangun Keamanan Kotak Amal dengan Akses Fingerprint Menggunakan ESP32-Cam dan Telegram Berbasis IOT,” *J. Media Informatika Budidarma*, vol. 7, hal. 1013–1021, 2023, doi: 10.30865/mib.v7i3.6252.
- H. Hoeriah, D. Yani, dan P. Isyanto, “Pengaruh Literasi Keuangan Terhadap Pengelolaan Keuangan Umkm Kedai Utuy Pulojaya Lemahabang,” *J. Penelitian ekonomi manajemen dan bisnis (JEKOMBIS)*, vol. 2, no. 3, 2023, doi: 10.55606/jekombis.v2i3.1939.
- H. Gushardi dan D. Faiza, “Perancangan dan Pembuatan Alat Penghitung Jumlah Uang Otomatis Terintegrasi Internet of Things,” *J. Penelitian Universitas Negeri Padang*, vol. 6, hal. 2996–3005, 2022.
- I. A. Syahruli, J. Prayudha, dan M. Ramadhan, “Rancang Bangun Kotak Amal Penghitung Uang Otomatis Dengan Sensor TCS (Sensor Warna) Menggunakan Metode Counter,” *J. Sist. Komput. Triguna Dharma (JURSIK TGD)*, vol. 1, no. 5, hal. 168, 2022, doi: 10.53513/jursik.v1i5.5692.5
- N.S.Putro, "Komersialisasi Kotak Amal," Mahasiswa S2 Ilmu Antropologi
- N. I. Qalbi et al., “Rancang Bangun Kotak Amal Cerdas Sebagai Solusi Ketidak efisienan Pendistribusi Kotak Amal di Masjid,” *Media Elektr.*, vol. 17, no. 2 hal. 25–32, 2020, [Online]. Tersedia pada: <https://ojs.unm.ac.id/mediaelektrik/article/view/14034>.