BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dana infak umumnya dikumpulkan melalui kotak amal yang ditempatkan di berbagai lokasi, seperti tempat ibadah, perkantoran, dan pusat perbelanjaan. Kotak amal menjadi sarana utama dalam menyalurkan donasi masyarakat untuk berbagai kegiatan sosial dan keagamaan. Namun, sistem pengelolaan kotak amal konvensional masih menghadapi kendala, terutama dalam hal transparansi dan efisiensi. Proses pengumpulan serta penghitungan dana yang masih dilakukan secara manual memakan waktu dan tenaga, serta berisiko terjadi kesalahan pencatatan. Sulitnya memantau jumlah donasi secara *real-time* dapat menghambat distribusi dana secara optimal.

Menurut Amin (2024)**,** di beberapa masjid saldo kotak infak bisa mencapai ratusan juta rupiah tanpa kejelasan penggunaan yang terperinci. Dana sebesar ini seharusnya dapat segera dimanfaatkan untuk pembangunan fasilitas umum atau mendukung kegiatan keagamaan. Namun, karena kurangnya sistem pengelolaan yang efisien, dana tersebut justru terakumulasi tanpa memberikan manfaat maksimal bagi masyarakat. Situasi ini menegaskan adanya kebutuhan mendesak untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan dana infak.

Sebagai solusi, dikembangkan kotak amal berbasis IoT dengan sistem deteksi dan penghitungan uang otomatis. Inovasi ini memanfaatkan sensor warna TCS3200 untuk mengenali nominal uang kertas serta membatasi penerimaan uang berdasarkan tahun keluarannya. Sementara itu, sensor IR digunakan untuk mendeteksi uang logam. Data yang terkumpul kemudian diproses oleh mikrokontroler ESP32 dan tersimpan dalam database Firebase, memungkinkan pengelola untuk memantau jumlah donasi secara real-time tanpa harus membuka kotak amal secara berkala.

Dengan adanya sistem ini, proses pengelolaan donasi menjadi lebih efisien, transparan, dan aman. Pencatatan dana dilakukan secara otomatis dengan tingkat akurasi tinggi, sehingga mengurangi risiko kesalahan manusia dalam penghitungan. transparansi yang lebih baik juga dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat

terhadap pengelolaan dana infak. Oleh karena itu, pengembangan sistem ini menjadi langkah strategis dalam mewujudkan pengelolaan dana sosial yang lebih modern dan bermanfaat bagi semua pihak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang diatas, maka rumusan masalah dapat dilihat sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat untuk membuat pencatatan donasi lebih jelas, akurat, dan bisa dipantau secara *real-time* oleh pengelola?
2. Bagaimana membangun alat yang dapat mengurangi kesalahan pencatatan serta meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga dalam proses penghitungan donasi?
3. Bagaimana melakukan uji coba alat untuk memastikan kotak amal berfungsi dengan baik?

1.3 Tujuan

Tujuan pembuatan tugas akhir yang berjudul Rancang Bangun Kotak Amal Berbasis IoT dengan Deteksi dan Penghitungan Otomatis ini sebagai berikut:

1. Merancang alat yang dapat membantu pencatatan donasi menjadi lebih jelas, akurat, dan mudah dipantau secara *real-time* oleh pengelola.
2. Membangun alat yang mampu mengurangi kesalahan dalam pencatatan donasi serta meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga saat proses penghitungan.
3. Melakukan uji coba alat untuk memastikan fungsionalitasnya sesuai dengan tujuan.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut:

1. Jenis uang kertas emisi 2022
2. Jenis uang logam Rp 500 dan Rp 1000
3. Sistem teknologi yang dibuat berbasis (*Internet of Things*)

1.5 Manfaat

Pengembangan kotak amal berbasis IoT ini mempermudah pencatatan donasi secara otomatis, meningkatkan keamanan, dan mengurangi risiko kehilangan. Selain itu, sistem ini memungkinkan pemantauan dana secara *real-time*, sehingga

lebih efisien dalam pengelolaan. Dengan transparansi yang lebih baik, kepercayaan masyarakat terhadap sistem donasi juga meningkat.