

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan kotak amal pintar berbasis IoT yang menggunakan algoritma regresi linier untuk memprediksi jumlah donasi. Sistem ini memanfaatkan NodeMCU ESP32 sebagai mikrokontroler dan sensor warna TCS3200 untuk mendeteksi nominal uang yang dimasukkan ke dalam kotak amal, serta terhubung ke platform cloud untuk penyimpanan dan pengelolaan data secara real-time. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki akurasi tinggi dalam mendeteksi dan mencatat jumlah donasi, dengan evaluasi menggunakan Mean Squared Error (MSE), Mean Absolute Error (MAE), dan Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) yang menunjukkan error sangat kecil serta nilai  $R^2$  mendekati 1, menandakan efektivitas model dalam memprediksi pola donasi. Kehadiran kotak amal pintar ini dapat mengatasi beberapa permasalahan utama dalam pengelolaan donasi, seperti minimnya transparansi dalam pencatatan, kurangnya analisis data mengenai pola donasi, tidak adanya sistem prediksi untuk strategi penggalangan dana, serta kurangnya feedback kepada donatur. Dengan demikian, sistem ini dapat memberikan informasi yang lebih baik kepada para donatur dan meningkatkan efisiensi dalam manajemen donasi.

#### **5.2 Saran**

Meskipun sistem telah berhasil dikembangkan, masih terdapat beberapa aspek yang dapat ditingkatkan di masa depan. Salah satu peningkatan yang dapat dilakukan adalah pengembangan sistem pembayaran digital, mengingat saat ini sistem hanya mendeteksi uang tunai. Dengan menambahkan dukungan untuk metode donasi digital, seperti QR Code, e-Wallet, atau kartu debit/kredit, kotak amal pintar dapat menjadi lebih fleksibel dan mudah diakses oleh berbagai kalangan. Selain itu, integrasi dengan aplikasi mobile juga dapat menjadi langkah penting dalam pengembangan sistem ini. Melalui aplikasi mobile, donatur dapat melihat histori donasi mereka, mendapatkan rekomendasi donasi, serta menerima notifikasi

terkait kegiatan amal terbaru, sehingga meningkatkan keterlibatan dan transparansi dalam donasi. Aspek lain yang perlu ditingkatkan adalah keamanan sistem. Untuk menghindari pencurian atau kecurangan, kotak amal pintar dapat dilengkapi dengan sensor getaran atau kamera pengawas yang mampu memberikan notifikasi kepada pengelola jika terdeteksi aktivitas mencurigakan. Dengan berbagai peningkatan ini, sistem diharapkan dapat menjadi lebih canggih, aman, dan efisien dalam mendukung kegiatan amal.

