

ABSTRAK

Kotak amal merupakan sebuah tempat untuk menyimpan uang berupa sumbangan disebuah masjid yang disediakan dibanyak tempat seperti masjid dan musholla maupun tempat umum yang menggunakan fitur keamanan seperti kunci berupa gembok. Banyaknya kasus-kasus kejahatan seperti pencurian dan pembobolan yang sering terjadi saat ini adalah kasus pencurian dan pembobolan kotak amal yang dilakukan oleh sebagian orang yang tidak memiliki rasa tanggung jawab. Penelitian ini merancang sebuah sistem keamanan kotak amal dengan menggunakan beberapa komponen elektronika seperti sensor ultrasonik, sensor *MPU-6050* dan modul *GPS Neo-6M* dengan memakai aplikasi *telegram* sebagai pelaporan. Papan kendali mikrokontroler *nodemcu ESP-8266* berperan penting untuk memproses perintah sehingga mendapatkan keluaran informasi pada Hardware dan *software* yang telah dipasang pada sistem keamanan kotak amal. Fitur lain dari alat ini dilengkapi *buzzer* sebagai peringatan berupa bunyi jika proses aktivitas yang melebihi dari yang ditetapkan maka akan berbunyi keras sesuai dengan kondisinya. Tingkat akurasi oleh sensor ultrasonik dengan mencari nilai error yang dilakukan dengan 3 contoh jarak yaitu 10 cm, 20 cm dan 30 cm dengan persentase error 0,10% - 0,45%. Tingkat akurasi oleh sensor *MPU-6050* dengan mencari nilai error yang dilakukan dengan 3 contoh nilai kemiringan yaitu 30°, 60° dan 90° dengan persentase error 0,36% - 1,51%. Mencari selisih jarak modul *GPS* dengan *google maps* dengan selisih rata-rata adalah 8,57 meter. Hasil dari pengujian sistem menunjukkan bahwa alat menjalankan fungsionalnya sehingga dapat memberikan peringatan dan mengirimkan pesan melalui Telegram.

Kata Kunci : *nodemcu ESP-8266, ultrasonik, MPU-6050, GPS Neo-6M, Telegram dan buzzer*