

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki jumlah masjid terbanyak di dunia, dan di setiap masjid itu terdapat minimal 2 kotak amal, ini sangat jarang ditemukan di masjid yang ada di negara lain. Kotak amal merupakan sebuah media atau wadah untuk mengumpulkan infaq atau sedekah dari masyarakat yang nantinya akan digunakan untuk menambah kas masjid untuk dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk pembangunan masjid, untuk anak yatim piatu yang ada di panti asuhan, untuk sekolah madrasah dan lain-lainnya [1]. Disamping kotak amal banyak memberikan manfaat bagi pelaksanaan operasional masjid, tidak dipungkiri bahwa pada saat sekarang ini seringkali kita mendengar dan menemukan kasus kriminal dengan motif pencurian kotak amal yang ada di masjid.

Adanya surat putusan dari Direktori Putusan Mahkamah Agung Republik Indonesia terkait kasus pencurian kotak amal yang terjadi sebanyak 205 data kejadian sejak 2019 sampai 2021 di Padang [2]. Salah satu kasus kejadian yang didapatkan dari surat putusan di Pengadilan Negeri Padang menyatakan adanya terdakwa kasus pencurian kotak amal di Masjid Al-Mudatstsir Jalan Indovilla RT. 03 RW.02 Kelurahan Pampangan Nan XX Kec. Lubuk Begalung Kota Padang, dengan total kerugian sebanyak Rp. 3.578.000,- [3]. Dilihat dari beberapa surat putusan yang dikeluarkan oleh Pengadilan Negeri Padang menimbulkan kerugian yang cukup banyak jika dihitung untuk kotak amal, juga ada surat putusan lainnya mengenai kasus pencurian kotak amal yang terjadi di masjid Al-firdaus Jl.batang Sikaladi No.41 Rt.04 Rw.03 Kel. Jati Baru Kecamatan Padang Timur Kota Padang, dari surat putusannya tertera kerugian yang ditimbulkan sebesar Rp. 3.600.000,- [4]

Berdasarkan surat putusan yang ditemukan dijelaskan bahwa, selama ini kotak amal di masjid banyak menggunakan kunci pengaman seperti gembok biasa dan sudah tidak efektif untuk menjamin keamanan uang dalam kotak amal tersebut. Kemudian kemudian apabila kotak amal dibawa pergi oleh pencuri maka akan kesulitan untuk mencari karena petunjuk yang sangat minim dan sulit untuk melacak posisi kotak amal saat terjadi tindakan pencurian tersebut [5].

Berbagai cara yang telah dilakukan untuk dapat mengantisipasi kejadian pencurian kotak amal ini seperti dengan telah memasang cctv untuk memantau tindakan kriminalitas yang dapat terjadi di dalam masjid terutama pencurian kotak amal. Kemudian meletakkan kotak amal dengan permanen, akan tetapi juga banyak cara yang dilakukan oleh pencuri untuk mencuri kotak amal [3]. Untuk itu keamanan pada kotak amal perlu ditingkatkan untuk menghindari terjadinya pencurian kotak amal yang terjadi di masjid atau musholla.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dibuat sebuah sistem keamanan dan pemantauan untuk meminimalisir kasus pencurian kotak amal. Terdapat penelitian sebelumnya yang sudah melakukan penelitian yang berhubungan dengan sistem keamanan kotak amal menggunakan sensor ultrasonik HC-SR05 untuk mendeteksi jarak saat kotak amal diangkat. Kemudian sistem ini dapat memberikan notifikasi SMS kepada pihak pengelola masjid atau mushalla. Dilengkapi dengan alarm dan RFID sebagai input pengunci kotak amal yang lebih aman [6]. Pada penelitian ini hanya menggunakan satu sensor yang mendeteksi saat kotak amal berada pada jarak  $>75$  cm.

Penelitian lainnya juga dilakukan yang membahas alat keamanan kotak amal untuk mengatasi pencurian berbasis GSM. Pada alat ini menggunakan Arduino Uno sebagai pengolahan data dari sensor ultrasonik sebagai pendeteksi jarak, sensor MC38 sebagai sensor buka tutup pada penutup kotak amal dan sensor getar SW420 berfungsi mendeteksi getaran pada kotak amal. Kemudian menggunakan modul GSM sebagai penerima dan pengirim data ke smartphone berupa telepon, dan terdapat NRF24101 sebagai pengirim dan penerima data perintah untuk mengaktifkan alarm [7]. Kelemahan dari penelitian ini karena menggunakan modul GSM yang hanya menggunakan sistem satu arah, sehingga tidak dapat memberikan informasi ke semua orang dan memerlukan modul wifi. Dan juga tidak dapat melacak keberadaan kotak amal saat dibawa pergi.

Terdapat tulisan yang membahas tentang smart bag dengan sistem keamanan berbasis Arduino, sensor PIR dan GPS melalui sms [8]. Sistem ini menggunakan sensor PIR yang mendeteksi gerakan tubuh manusia, menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 yang diletakkan di samping ransel untuk mendeteksi jarak ransel  $>10$  cm dari permukaan tanah (bidang datar) yang akan menyalakan indikator LED dan buzzer akan berdering dan akan ada notifikasi melalui sms. Terdapat GPS yang bekerja dengan cara mendeteksi informasi lokasi dari tas tersebut berada. Pada penelitian ini menghasilkan perancangan sistem keamanan yang berfungsi dengan baik, hanya saja menggunakan metode SMS sebagai notifikasi.

Dari latar belakang yang telah dipaparkan, penulis ingin merancang sistem keamanan pada kotak amal berbasis *Internet of Things* dengan menggunakan aplikasi *blynk* dengan memberikan notifikasi pada handphone. Penelitian ini menggunakan sensor ultrasonik yang akan mendeteksi jarak  $>20$ cm yang mengindikasikan kotak amal dicuri maka akan dikirimkan notifikasi melalui aplikasi *blynk*, disaat gembok kotak amal terbuka maka sensor touch TTP223 akan bekerja dan buzzer akan berbunyi beriringan dengan notifikasi pada aplikasi *blynk*, jika tutup kotak amal terbuka maka sensor proximity akan bekerja dan buzzer berbunyi dan akan mengirimkan notifikasi melalui aplikasi *blynk*. Dan juga dapat melacak posisi kotak amal jika pencuri membawa lari karena menggunakan sistem *tracker* dengan GPS yang ditampilkan juga di aplikasi *blynk*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini :

1. Bagaimana merancang sebuah sistem keamanan pada kotak amal berbasis *Internet of Things* yang dapat memberikan peringatan dan pemberitahuan saat terjadi pencurian pada kotak amal di masjid atau musholla.
2. Bagaimana merancang sistem pelacak menggunakan GPS pada kotak amal yang ada pada masjid atau musholla.
3. Bagaimana perbandingan rancangan dengan rancangan penelitian sebelumnya.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini :

1. Untuk dapat mengetahui rancangan sebuah sistem keamanan pada kotak amal berbasis *Internet of Things* yang dapat memberikan peringatan alarm dan notifikasi pemberitahuan saat ada pencuri kotak amal di masjid atau musholla.
2. Untuk mengetahui sistem pelacak menggunakan GPS pada kotak amal yang ada pada masjid atau musholla.
3. Untuk membandingkan hasil rancangan dengan hasil rancangan alat pada penelitian sebelumnya.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan – batasan yang diperlukan bagi penelitian ini :

1. Kotak amal *unmovable*, dimana kotak amal tidak berpindah-pindah melainkan hanya terletak di satu tempat.
2. Referensi jarak untuk sistem ini adalah bagian bawah kotak amal dan lantai dengan sensor ultrasonik.
3. Sistem keamanan pada kotak amal ini menampilkan notifikasi dari aplikasi *blynk* dan buzzer sebagai alarm setiap sensor bekerja.
4. Alat berfokus pada sistem keamanan kotak amal dan diimplementasikan di masjid.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari melakukan penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui rancangan sistem keamanan pada kotak amal di masjid berbasis *Internet of Things*.
2. Dapat mencegah terjadinya pencurian kotak amal di masjid.
3. Dapat membandingkan hasil penelitian dengan penelitian yang sebelumnya.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Pada tugas akhir ini, disusun dalam beberapa bab dengan sistematika tertentu, sistematika laporan ini adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang dari tugas akhir, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang landasan teori yang berkaitan dengan penulisan tugas akhir ini.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan penjelasan mengenai metodologi penelitian yang digunakan berupa tinjauan sistem, prinsip kerja sistem, gambaran sistem, perancangan sistem, dan teknik pengujian yang dilakukan pada penelitian ini.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan penjabaran hasil penelitian dan analisis hasil yang didapatkan selama melakukan penelitian

### BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.

