

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kecanggihan teknologi yang semakin berkembang menjadi peran utama dalam kehidupan masyarakat. Selain itu dengan teknologi segala aktifitas bisa berjalan dengan mudah dan praktis sehingga membantu banyak untuk kegiatan kita kedepannya. Dengan demikian teknologi mulai dilibatkan dalam suatu sistem keamanan ditempat peribadatan umat islam salah satunya yaitu teknologi keamanan pada kotak amal masjid. (Aryati Ulfa, 2019)

Menurut ketua Umum Dewan Masjid Indonesia (DMI) Jusuf Kalla jumlah masjid dan mushola di Indonesia mencapai 800.000 dalam pembicaraan Kongres Umat Islam Indonesia (KUII) VII di Pangkalpinang, Kamis (27/2/2020). Setiap masjid/ mushola memiliki kotak amal yang digunakan untuk mengumpulkan infaq dari masyarakat. Pada umumnya kotak amal di masjid masih menggunakan sistem keamanan konvensional dan tingkat keamanan rendah serta berpotensi menimbulkan tindakan kriminal pencurian kotak amal masjid meskipun sudah banyak masjid yang dipasang CCTV namun pencuri melakukan berbagai hal sehingga aksi pencuriannya sulit terdeteksi. (Gibran & Ramadhan, 2021)

Berdasarkan informasi yang diakses dari website detik.com pada tanggal 7 Oktober 2022, terdapat sebanyak 214 artikel tentang kasus pencurian kotak amal masjid di Indonesia. Pada kasus pencurian kotak amal masjid ada dua motif pencurian yaitu pencurian hanya mengambil uangnya saja dan pencurian dengan membawa kotak amalnya. Salah satu kasus yang pernah terjadi pada tanggal 2 agustus 2022 di Masjid Darussalam diperumahan Benteng Mutiara, Cempaka, Purwakarta sudah enam kali mengalami pembobolan kotak amal hanya dalam waktu tiga bulan terakhir. (detik.com, 2022)

Upaya untuk mengantisipasi permasalahan keamanan kotak amal yaitu dengan mengembangkan teknologi yang dapat memantau sistem keamanan atau memonitoring kotak amal tersebut secara *realtime*. *Internet of Thing* (IoT) merupakan sebuah konsep dan metode untuk mengontrol jarak jauh menggunakan jaringan internet sehingga dapat diakses dimana saja dan dapat mempermudah berbagai hal. IoT juga mampu menghubungkan benda-benda dengan koneksi

internet sehingga dapat dilakukan pemantauan atau monitoring dan pengontrolan dari jarak jauh menggunakan internet. (Setiadi & Muhaemin, 2018)

Selain itu, untuk menghindari tindakan pembobolan pintu kotak amal, penggunaan teknologi sidik jari yang dikombinasikan dengan keypad 4x4 dapat menghasilkan keamanan berlapis yang lebih praktis, modern, dan efisien jika dibandingkan dengan kunci konvensional gembok yang mudah dibobol. (Iqbal et.al, 2021)

Penelitian terkait sistem keamanan kotak amal dikembangkan oleh Arip Nugroho dan Almasri pada tahun 2021. Penelitian ini membahas tentang pemanfaatan modul GSM SIM800L sebagai fitur notifikasi telephone pada *smartphone* yang digunakan untuk sistem keamanan kotak amal masjid. Selain itu juga menggunakan tiga buah sensor ultrasonik sebagai pendeteksi jarak, sensor MC 38 sebagai sensor buka tutup pada penutup kotak amal dan sensor Getar SW 420 berfungsi mendeteksi getaran pada kotak amal. Namun pada penelitian ini belum menggunakan konsep IoT sebagai monitoring jarak jauh. Selain itu juga tidak menggunakan sistem keamanan ganda sehingga masih memungkinkan terjadinya pembobolan atau pencurian pada kotak amal.

Dari permasalahan yang sudah diuraikan diatas dilakukan penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Keamanan Ganda Pada Kotak Amal Masjid Berbasis *Internet of Things*”. Dimana sistem keamanan ganda pada kotak amal ini dapat dimonitoring menggunakan *smartphone* yaitu melalui aplikasi Blynk yang sudah ter-*install* di *smartphone* petugas keamanan masjid (marbot). Selain itu, sistem keamanan ganda pada kotak amal dalam penelitian ini juga menggunakan keypad 4x4, sensor *fingerprint* dan modul GPS . Fungsi modul GPS pada kotak amal yaitu untuk mendeteksi keberadaan kotak amal ketika dipindahkan atau dibawa kabur oleh pencuri.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, adapun beberapa masalah yang perlu dirumuskan ialah:

- a. Bagaimana cara merancang sistem keamanan ganda pada kotak amal masjid berbasis *Internet of Things*?

- b. Bagaimana kinerja sistem keamanan ganda pada kotak amal masjid menggunakan *password* dan *fingerprint* ?
- c. Bagaimana cara mengimplementasikan modul GPS pada sistem keamanan ganda kotak amal masjid berbasis *Internet of Things*?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada sistem keamanan ganda kotak amal masjid antara lain yaitu:

- a. Sistem keamanan ini menggunakan *keypad* 4x4, sensor *fingerprint* , LCD, sensor magnet MC38, sensor getar SW40, modul GPS dan *Chip* audio KD9561.
- b. Menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler dan NodeMCU ESP8266 sebagai modul wifi.
- c. Menggunakan Sensor *Keypad* 4x4 dan *fingerprint* sebagai pembuka pintu kotak amal.
- d. Menggunakan *Solenoid Doorlock* sebagai pengunci.
- e. Mendeteksi dan mengirim notifikasi/ pemberitahuan ke aplikasi Blynk secara *realtime* apabila terjadi pencurian kotak amal.
- f. Fitur *global positioning system* (GPS) pada sistem keamanan kotak amal berfungsi untuk melacak keberadaan kotak amal apabila terjadi pencurian.
- g. Menggunakan modul *charger* baterai dan baterai 12 volt sebagai suplai daya apabila kotak amal di pindahkan.
- h. Membutuhkan daya listrik dan internet.

1.4. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu merancang dan membuat sistem keamanan ganda pada kotak amal kotak amal masjid berbasis IoT, sistem keamanan kotak amal ini dapat dipantau secara *realtime* menggunakan aplikasi Blynk. Sehingga dapat meminimalisir tindakan pencurian pada kotak amal masjid.

1.5. Manfaat

Manfaat dari perancangan sistem keamanan ganda pada kotak amal masjid berbasis Blynk sebagai berikut:.

- a. Penggunaan teknologi *Internet of Things* memudahkan petugas keamanan masjid memonitoring keamanan kotak amal masjid dimana saja menggunakan *smartphone*.
- b. Menjadikan kotak amal lebih aman karena diterapkan sistem keamanan ganda.
- c. Penerapan sistem keamanan ganda dapat meningkatkan keamanan kunci kotak amal masjid.
- d. Penerapan modul GPS dapat melacak letak posisi kotak amal jika terjadi pencurian.

