

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pergi ke tanah suci untuk melaksanakan ibadah haji/umrah merupakan sebuah kewajiban bagi seluruh umat islam yang mampu, baik secara fisik, ekonomi, maupun psikologis. Sebelum pelaksanaan ibadah haji, panitia haji akan membantu memberikan arahan kepada para jamaah haji mengenai segala sesuatu yang berkaitan dengan pelaksanaan ibadah haji nantinya. Salah satunya yaitu dengan cara membentuk kelompok bimbingan ibadah haji untuk mempelajari tata cara pelaksanaan ibadah haji maupun umrah[1].

Selama kegiatan ibadah haji berlangsung, biasanya para jamaah haji akan ditempatkan dan dikelompokkan sesuai dengan kelompok bimbingan ibadah haji pada saat berada di Indonesia. Hal tersebut dimaksudkan untuk mempermudah panitia haji dalam memonitoring para jamaah. Namun tidak sedikit jamaah haji yang sudah tua dan memiliki daya ingat yang kurang mengakibatkan jamaah haji sering tersesat saat melakukan ibadah di sekitar kabbah dan juga setiap jamaah haji memiliki tujuan yang berbeda.

Dalam penanganan jamaah haji yang tersesat saat ini masih banyak yang menggunakan sistem manual, yaitu dengan memanfaatkan pusat informasi untuk mencari keberadaan jamaah yang tersesat. Namun sistem ini kurang efisien dikarenakan membutuhkan waktu pencarian jamaah yang lama serta jumlah jamaah haji yang melaksanakan ibadah di mekkah sangat banyak dari berbagai Negara [2].

Terdapat penelitian [3] mengenai sebuah sistem untuk penanganan jamaah haji yang tersesat di tanah suci yaitu “I-MIS: Sistem Informasi Terpadu Pencari Jamaah Haji Tersesat Berbasis Teknologi RFID” menggunakan GPS (*Global Positioning System*), modul GSM dan modul RFID. Alat ini berkomunikasi menggunakan modul GSM dengan metode *SMS gateway*. Dalam penelitian tersebut terdapat kelemahan yaitu jika jamaah merasa tersesat, jamaah harus

mencari lokasi *reader* RFID tersebut sehingga menyulitkan jamaah jika beradab di lingkungan *outdoor* seperti di padang arafah.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka pada Tugas Akhir ini membuat sebuah alat yang berfungsi untuk memonitoring jamaah selama pelaksanaan ibadah haji/umrah di tanah suci. Cara kerja pada alat ini adalah para jamaah membawa alat monitoring tersebut, sehingga petugas dapat memonitoring lokasi jamaah menggunakan *web* yang telah terintegrasi dengan alat tersebut. Alat ini diharapkan untuk mempermudah para petugas/panitia dalam memonitoring jamaah dengan mengetahui posisi jamaah haji, sehingga penanggulangan jamaah haji yang tersesat dapat dilakukan secara otomatis dan cepat menggunakan alat monitoring yang dapat di akses melalui *website*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang sudah diuraikan diatas, maka masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan simulasi *Internet of Things* (IoT) pada konsep monitoring posisi jamaah haji?
2. Bagaimana membuat sebuah *prototipe* yang dapat memonitoring posisi jamaah haji secara *realtime*?
3. Bagaimana menggabungkan beberapa modul berbeda agar dapat menjadi suatu alat monitoring?
4. Bagaimana membuat web monitoring jamaah haji dengan protokol HTTP yang dapat di pantau setiap waktu selama pelaksanaan ibadah haji berlangsung?
5. Bagaimana mengintegrasikan sensor GPS, modul GSM, dan ESP32 dengan *web monitoring* melalui jaringan GSM agar bisa mengirimkan data lokasi?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun alat monitoring lokasi jamaah haji berbasis IoT.
2. Membuat sebuah alat yang dapat memonitoring posisi jamaah haji di tanah suci.
3. Menggabungkan dan mengaplikasikan teknologi GPS, GSM dan ESP32 berbeda menjadi suatu teknologi baru berupa sistem monitoring.
4. Membangun sebuah Web monitoring dengan protokol HTTP yang dapat diakses melalui perangkat komputer setiap saat selama pelaksanaan ibadah haji berlangsung
5. mengintegrasikan sensor GPS, modul GSM, dan ESP32 dengan *web monitoring* melalui jaringan GSM untuk mengirimkan data lokasi para jamaah.

1.4. Batasan Masalah

Dalam pembuatan alat ini terdapat beberapa batasan masalah, hal ini dilakukan agar alat yang dibuat bisa terfokus/sesuai kebutuhan. Berikut adalah batasan masalah:

1. Sistem hanya sebuah *prototype* dimana pengujian hanya dilakukan di rumah.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah ESP32 menggunakan software Arduino IDE.
3. Perangkat diberikan kepada jamaah haji agar dapat memberikan lokasi terkini jamaah haji.
4. Komunikasi antara alat dengan *website* menggunakan komunikasi jaringan GSM.
5. Provider jaringan GSM yang digunakan adalah TELKOMSEL dan lokasi pengambilan data di Kota Makassar.
6. Protokol web yang digunakan yaitu HTTP dengan *database firebase*.

7. Untuk pelaksanaan monitoring haji, jamaah haji melakukan registrasi terlebih dahulu untuk dapat melakukan roaming jaringan GSM

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang di gunakan untuk melakukan penelitian serta melengkapi tugas akhir ini adalah sebgai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur ini bertujuan untuk mencari dan mempelajari teori-teori tentang materi yang berkaitan dengan topik Tugas Akhir dari berbagai referensi seperti buku, jurnal, internet dan sumber-sumber lainnya.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini akan dilakukan pencarian data-data pendukung untuk kemudian diolah sehingga diperoleh hasil yang mendukung Tugas Akhir ini.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini penulis merancang sebuah sistem serta simulasi penelitian yang akan menghasilkan sebuah rancangan perangkat sistem yang sesuai dengan hipotesis penulis. Serta dilakukan penentuan perangkat-perangkat terkait sistem yang terintegrasi kemudian diterapkan pada rancangan sistem yang dibutuhkan.

4. Pengujian dan Analisis

Pada tahap ini, penulis akan melakukan pengujian terhadap rancangan sistem yang telah dibuat. Kemudian hasil yang didapatkan akan dianalisis.

5. Pembuatan Laporan

Pada tahap ini, dilakukan data dokumentasi dari tahap Tugas Akhir sampai pengujian dan analisis.

1.6. Skema Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab 1 berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan metode penelitian yang digunakan.

BAB II DASAR TEORI

Bab 2 berisi tentang teori yang dipakai, parameter yang digunakan serta penjelasan tentang alat atau sensor yang digunakan dalam Tugas Akhir ini.

BAB III MODEL DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab 3 berisi tentang model sistem yang dibuat secara keseluruhan serta perancangan alat yang akan digunakan dalam Tugas Akhir ini.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bab 4 berisi tentang hasil dan analisis dari pengujian sistem dan alat yang telah dibuat serta pengukuran *Quality of Service* (QoS) yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN

Bab 5 berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian sistem dan alat yang telah dibuat, serta terdapat saran untuk penelitian lanjutan.