

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Asrama merupakan salah satu sarana kampus yang dibangun untuk tempat tinggal mahasiswa dan mahasiswi baru pada perkuliahan tingkat pertama masa perkuliahan di Universitas Telkom. Asrama terdiri dari delapan gedung asrama putri dan sepuluh gedung asrama putra dan masing-masing gedungnya terdiri atas empat lantai [1]. Terdapat beberapa fasilitas asrama yang masih banyak dikeluhkan penghuni asrama. Keluhan tersebut muncul karena fasilitas tersebut tidak tersedia dan terkelola dengan baik. Salah satu yang dikeluhkan penghuni asrama adalah fasilitas penunjang keamanan gedung. Fasilitas penunjang keamanan yang ada memiliki kekurangan di beberapa sisinya salah satunya adalah sistem keamanan yang melibatkan *helpdesk* dan satpam masih belum mampu mengawasi dan menjaga lingkungan asrama dengan baik. Insiden mahasiswa yang kehilangan barang pribadi masih kerap terjadi sehingga fasilitas keamanan masih harus mendapat perhatian khusus. Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan terhadap 327 mahasiswa dengan rata-rata sampel 70 orang per gedung dengan populasi seluruh penghuni asrama putri dan putra, salah satu mahasiswa menyebutkan bahwa sering terjadi kehilangan *handphone* pada asrama. Mahasiswa tersebut kemudian bertanya ke bagian *helpdesk* untuk melihat rekaman CCTV, namun CCTV tersebut kurang memadai fungsinya sehingga hasilnya nihil [2]. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan adanya suatu sistem keamanan akses yang mampu melakukan validasi pengunjung yang mengakses asrama.

Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Muhammad Furqan R. pada tahun 2019. Penelitian tersebut membuat rancangan sistem keamanan menggunakan KTM untuk pintu kamar asrama putri Universitas Telkom. Dari penelitian tersebut, rancangan sistem keamanan tidak dihubungkan dengan internet. Penyimpanan data KTM yang sudah terdaftar juga tidak dihubungkan dengan database melainkan masih tersimpan di dalam kodingan perangkat, sehingga untuk dapat mendaftarkan kartu baru perlu melakukan modifikasi kodingan perangkat secara langsung [3]. Penelitian

selanjutnya dilakukan oleh Azhar Kurniana pada tahun 2018. Penelitian ini bertujuan untuk membuat rancangan sistem keamanan menggunakan E-KTP dan RFID yang memanfaatkan sebuah smartphone yang sudah memiliki fitur NFC (*Near Field Communication*) sebagai alat pembaca dari sebuah *transponder*. Dari penelitian tersebut, rancangan sistem keamanan belum terhubung dengan internet sehingga penyimpanan data masih tersimpan secara lokal dan masih memanfaatkan *bluetooth* [4].

Pada penelitian ini dirancang sistem keamanan akses menggunakan RFID untuk keperluan identifikasi pengunjung. Penggunaan teknologi ini dilatarbelakangi oleh sistem akses masuk asrama yang masih menggunakan kunci manual, sehingga setiap orang dapat mengakses dengan sangat bebas. Dengan memanfaatkan teknologi RFID yang memiliki data identifikasi yang unik, maka hanya pengunjung yang memiliki otoritas atau izin saja yang dapat mengakses [5]. Untuk mengembangkan penelitian sebelumnya, sistem keamanan akses yang digunakan pada penelitian ini diintegrasikan dengan database MySQL sehingga data yang dikirim oleh sensor RFID dapat tersimpan secara sistematis dan mudah dikelola. Ditambahkan juga website untuk memudahkan dalam melakukan *monitoring* pengunjung seperti melihat informasi identitas pengunjung, waktu akses serta melakukan pengolahan data. Melalui penelitian ini diharapkan sistem keamanan dan privasi pada asrama Universitas Telkom dapat meningkat.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang sistem monitoring dan sistem keamanan akses yang terintegrasi dengan Internet of Things?
2. Bagaimana analisa fungsionalitas perangkat keras pada sistem keamanan akses?
3. Bagaimana analisa fungsionalitas website pada sistem monitoring?
4. Bagaimana analisa performansi Quality of Service dari jaringan pada sistem monitoring?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang sistem keamanan akses menggunakan RFID untuk mengidentifikasi pengunjung yang diintegrasikan dengan database dan merancang sistem *monitoring* menggunakan website untuk menampilkan informasi seperti waktu akses dan identitas pengunjung yang dapat digunakan pada asrama Universitas Telkom.

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah dapat menyediakan sistem keamanan yang dapat digunakan untuk meningkatkan keamanan dan privasi pada asrama Universitas Telkom, mempermudah pekerjaan satpam dalam pemantauan pengunjung dan mengganti sistem akses masuk yang masih manual.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Studi kasus sistem ini adalah asrama Universitas Telkom.
2. Sistem menggunakan mikrokontroler NodeMCU, RFID MFRC522, Relay, Buzzer, LCD dan Solenoid *Door Lock*.
3. Sistem menggunakan database MySQL untuk penyimpanan data.
4. Sistem digunakan pada pintu masuk asrama Universitas Telkom.
5. RFID tag yang dapat diterima oleh sistem hanya RFID tag yang sudah didaftarkan dan tersimpan di database.
6. *Website* hanya diperuntukkan kepada pihak penjaga asrama.
7. *Website* tidak dibangun dengan sistem keamanan lebih.
8. *Quality of Service* yang diuji yaitu *Delay*, *Troughput* dan *Packet Loss*.

1.5. Metode Penelitian

Adapun metode yang digunakan untuk mencapai hasil yang diharapkan dalam tugas akhir ini sebagai berikut.

1. Studi Literatur
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan materi dan referensi dari berbagai sumber yang dapat mendukung menyelesaikan penelitian.
2. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan alat yang sesuai dengan kebutuhan. Perancangan meliputi perancangan perangkat keras, menghubungkan perangkat keras dengan database MySQL dan pembuatan *website*.

3. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem yang sudah dirancang. Untuk mengetahui apakah alat yang sudah dirancang dapat berfungsi dengan baik.

4. Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisis dari hasil pengujian yang telah dilakukan. Kemudian dari hasil analisis tersebut akan ditarik kesimpulan.