

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Sistem keamanan lingkungan merupakan sistem perlindungan bagi warga di lingkungan dan sekitarnya dari gangguan kejahatan baik yang datang dari luar lingkungan ataupun dari dalam lingkungan itu sendiri. Salah satu bagian terpenting dalam pemeliharaan keamanan lingkungan adalah peran serta masyarakat. Dalam hal ini bentuk partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan lingkungan diwujudkan dalam bentuk Sistem Keamanan Lingkungan. (Irma Maisaro, 2010). Sistem keamanan lingkungan dilaksanakan sebagai upaya untuk menciptakan rasa aman dan nyaman dilingkungan pemukiman komplek perumahan.

Sebuah sistem keamanan lingkungan akan baik, jika setiap rumah dalam lingkungan tersebut telah memiliki sistem keamanan yang baik. Hal itu akan memperkecil ruang gerak kejahatan pada lingkungan tersebut, sehingga setiap kejahatan yang muncul dapat langsung dideteksi lebih awal. Oleh karena itu diperlukan adanya upaya-upaya yang serius dan terkoordinasikan dengan baik terkait dengan masalah keamanan lingkungan. Agar Sistem keamanan lingkungan yang telah ditetapkan nantinya bisa berjalan dengan baik seperti mempekerjakan tenaga keamanan atau pemasangan teknologi yang sudah ada saat ini untuk sistem keamanan rumah. Seperti halnya kegiatan ronda yaitu berkeliling dari satu rumah ke rumah yang lain pada waktu tertentu untuk

memantau kondisi rumah dan memberikan rasa aman dan nyaman kepada penghuni rumah tersebut.

Permasalahan lain adalah pemasangan alat yang digunakan untuk memberikan informasi kondisi rumah dalam bentuk remote pada setiap rumah. Permasalahan juga akan muncul jika tombol remote tersebut di tekan selain penghuni rumah. Kondisi tersebut tidak bisa dihindari dan di butuhkan koneksi nirkabel serta privasi keamanan tombol remote tersebut. (Sukmaaji, 2010)

Maka dari itu dibuatlah perancangan monitoring sistem keamanan pada sebuah lingkungan untuk mendeteksi lebih awal terjadinya kejahatan pada lingkungan yang sering terjadi. Maka sistem keamanan yang dibuat oleh penulis memiliki kelebihan yaitu pengamanan rumah secara langsung dapat dipantau pada pos jaga/satpam yaitu penghuni rumah dapat memberikan informasi yang di butuhkan oleh pihak keamanan yang berada di pos jaga melalui smartphone. Sehingga jika terdapat masalah dalam suatu rumah dapat diketahui langsung oleh pihak keamanan di pos jaga. Sistem keamanan ini mendapatkan informasi dari penghuni rumah dan mendeteksi keadaan pintu utama pada rumah yang di tinggal istirahat atau ditinggal pergi oleh penghuninya. Sistem ini mengirimkan informasi ke pos jaga jika rumah dimasuki oleh pencuri yaitu pintu utama rumah dalam keadaan terbuka pada saat rumah tersebut dalam keadaan kosong ditinggal pergi oleh penghuninya dan pada saat penghuni rumah membutuhkan bantuan.

Dalam desain rancang bangun yang digunakan pada tugas akhir ini mendeteksi 1 pintu utama pada 3 rumah dalam sebuah lingkungan dengan 1

pos jaga untuk penerima informasi. Pada masing-masing rumah terdapat pengaman pintu utama untuk mendeteksi keadaan pintu dan terdapat 2 tombol pada sebuah remote yang di fungsikan untuk penghuni rumah memberikan informasi. Tombol 1 berfungsi untuk meminta bantuan, tombol 2 berfungsi untuk mengirim informasi bahwa rumah dalam keadaan kosong atau di tinggal pergi oleh penghuninya. Pada pos jaga terdapat lampu LED dan suara peringatan *Buzzer* untuk menandakan keadaan rumah tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dihadapi dalam pengerajan tugas akhir ini diantaranya adalah :

1. Bagaimana sistem dapat mendeteksi keadaan pintu utama dan menerima inputan data melalui *bluetooth*.
2. Bagaimana topologi *mesh* dapat memanajemen jaringan pada sistem keamanan lingkungan dengan jarak dan keadaan tertentu.
3. Bagaimana perangkat yang terpasang pada pos jaga dapat menerima data dari masing-masing rumah.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan dan pembuatan alat ini, terdapat beberapa batasan masalah, antara lain :

1. Komunikasi data secara real-time antara host-host *bluetooth* dengan jarak jangkauan layanan yang terbatas mencapai 10 meter.

2. Jangkauan radius *wireless* antara masing-masing *device* sesuai dengan spesifikasi yang ada pada *Zigbee network* mencapai 100 meter.
3. Teknologi *Zigbee Network* memiliki kecepatan maksimal 250 kbps.

#### 1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Membuat alat yang telah mampu mendeteksi keadaan pintu utama.
2. Topologi *Mesh* dapat di implementasikan dengan baik sesuai sistem yang telah di buat.
3. Alat pada *Node Coordinator* dapat bekerja dengan baik sesuai sistem yang telah di buat.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Pembahasan Tugas Akhir ini secara Garis besar tersusun dari 5 (lima) bab, yaitu diuraikan sebagai berikut:

##### 1. BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

##### 2. BAB II LANDASAN TEORI

Pada Bab ini akan dibahas teori penunjang dari permasalahan, yaitu membahas mengenai prosedur *monitoring* sistem keamanan lingkungan, *Wireless Sensor Network*, Bluetooth HC-05, Xbee S2, Xbee USB Adapter dan Software X-CTU, Protokol Komunikasi *Zigbee Network*, Mikrokontroler Arduino UNO, Mikrokontroler

Arduino Mega 2560, Limit Switch, komunikasi *serial*, Aplikasi Arduino IDE dan Aplikasi X-CTU.

### 3. BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada Bab ini akan dibahas tentang blog diagram sistem, model perancangan sistem, perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, pengambilan data dan metode analisa.

### 4. BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PENGAMATAN

Pada bab ini akan membahas tentang pengujian perancangan yang telah dibuat, yaitu membahas pengujian aplikasi Android untuk memberikan informasi dari penghuni rumah dikirim melalui komunikasi serial *Bluetooth HC05* dan *XBee S2*, tujuan pengujian, alat yang digunakan, prosedur pengujian dan hasil pengujian.

### 5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dari keseluruhan rancangan yang telah dibuat dan membahas saran pengembangan lebih lanjut mengenai perancangan Tugas Akhir ini.