

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tindak kejahatan yang terjadi pada lingkungan gedung perkantoran bahkan di lingkungan rumah akhir-akhir ini semakin sering terjadi, angka kriminalitas pun semakin meningkat. Di dalam sebuah gedung perkantoran tentunya banyak benda-benda penting yang tersimpan di beberapa ruangan. Semakin banyak ruangan yang menyimpan benda-benda penting maka semakin tinggi kebutuhan sistem keamanan gedung tersebut. Rasanya kurang efisien jika tugas itu di kerjakan oleh tenaga manusia. Misalnya dalam suatu gedung terdapat puluhan ruangan, untuk memaksimalkan keamanan tentunya diperlukan puluhan tenaga manusia untuk berpatroli di setiap ruangan itu.

Untuk mempermudah hal tersebut, sebaiknya digunakan suatu alat pada setiap ruangan. Dengan sistematis digambarkan sebagai berikut, dalam setiap ruangan terdapat alat pendeteksi gerakan dibantu dengan adanya sensor infra merah. Gedung tersebut dapat di monitor dengan mobile phone. Ketika sensor dari alat ini mendeteksi adanya suatu gerakan maka alat ini akan mengisyaratkan menginformasikan ke *mobile phone*, isyaratnya bisa berbentuk suara dan notifikasi yang menginformasikan ruangan mana yang teradi pergerakan. Dengan adanya isyarat, pihak *security* bisa memonitor dan segera mengambil tindakan.

Tujuan dan manfaat dari sistem adalah untuk mengurangi bahkan mencegah tindak kejahatan pada lingkungan gedung perkantoran atau rumah tinggal dengan menggunakan sistem yang sederhana.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas adalah

1. Bagaimana desain dan implementasi sistem WSN menggunakan modul nrf24 dan sensor *pasive infra red* untuk mengawasi pergerakan pada ruangan.
2. Bagaimana merancang komunikasi dan konfigurasi WSN agar data tiap *node* dapat dikirim ke *mobhile phone*.
3. Bagaimana merancang *GUI* pada *mobhile phone* sebagai sarana untuk mengetahui kondisi setiap ruangan.

1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Merancang, mengimplementasikan dan menganalisis sistem *WSN* menggunakan Komunikasi modul NRF24.
2. Merancang dan menganalisa komunikasi antar *node* menggunakan komunikasi modul NRF24
3. Menganalisis jarak komunikasi sistem *WSN*.
4. Merancang *GUI* untuk android sebagai sarana menerima notifikasi.

1.4 Batasan Masalah

1. Menggunakan Mikrokontroler Arduino Nano.
2. Menggunakan bahasa C dengan *software* Arduino pada pemrograman mikrokontroler.
3. Menggunakan modul NRF24.
4. Menggunakan sensor pasive infra red parameter jarak (cm).
5. Menggunakan APP Inventor dan bahasa pemrograman *GUI* untuk Android.
6. Menggunakan 4 modul NRF24 dengan topologi *star* (1 *coordinator* dan 3 *end devices*).
7. Tidak membahas keamanan jaringan *WSN* perangkat.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam memecahkan permasalahan-permasalahan dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian sumber-sumber referensi yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

2. Analisis dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan terhadap sistem yang akan dibangun, Menganalisis metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

3. Tahap Implementasi

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi berdasarkan rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya.

4. Tahap Pengujian Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem. Pengujian dilakukan dengan cara menyebarkan sensor yang telah dirancang pada bangunan kemudian mengamati komunikasi pada system berjalan atau tidak.

5. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap pengujian sistem yang telah dilakukan sebelumnya yaitu dengan menganalisis terhadap komunikasi sistem.

6. Tahap Pembuatan Laporan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan akhir dan pengumpulan dokumentasi dari apa yang telah dikerjakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab 1 PENDAHULUAN

Merupakan uraian mengenai latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab 2 DASAR TEORI

Bab ini membahas dasar teori *Wireless Sensor Network*, mikrokontroller Arduino Nano, modul NRF24, arsitektur *WSN*, sensor *Passive infra red*, Modul Bluetooth HC-06.

Bab 3 PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini menjelaskan tentang proses desain dan realisasi sistem

Bab 4 PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS HASIL

Bab ini membahas analisis hasil percobaan. Analisis dilakukan terhadap komunikasi sistem.

Bab 5 PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari Tugas Akhir dan saran yang dapat digunakan untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut atau sebagai referensi.