

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah merupakan tempat hidup kita bersama keluarga. Faktor keamanan rumah merupakan hal yang sangat penting untuk kita perhatikan. Kita juga menyimpan barang – barang berharga kita di rumah. Sebagian besar masyarakat umumnya tidak memperhatikan faktor pentingnya keamanan tempat tinggal. Umumnya mereka hanya mengandalkan security, pagar besi yang tinggi dan sebagainya. Tentu saja hal ini masih kurang efektif, mengingat banyak para pelaku kejahatan melakukan aksinya dengan berbagai macam cara yang cerdas.

Rumah yang kita tinggalkan rawan terhadap pencurian. Untuk mengatasi hal tersebut perlu dibuat sebuah sistem keamanan rumah untuk memberikan peringatan dini pada pemilik rumah saat meninggalkan rumahnya dalam keadaan kosong. Salah satunya dengan memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang saat ini. Teknologi yang digunakan ialah teknologi *Wireless Sensor Network* (WSN) dan *Short Message System* (SMS) Gateway.

Teknologi WSN ialah proses komunikasi wireless dengan menggunakan sensor dalam satu jaringan yang saling terhubung dalam satu Gateway. Beberapa sensor tersebut dapat diletakkan di tempat – tempat yang berbeda untuk memonitoring suatu kondisi di lingkungan sekitarnya yang disebut dengan sensor node [IWS-09]. Salah satu kelebihan dari WSN ini ialah tanpa menggunakan kabel dan jangkauan WSN juga lebih luas.

Salah satu teknologi lainnya yang digunakan adalah SMS. SMS merupakan salah satu fasilitas komunikasi yang terdapat pada sebuah *handphone* yang berbasis *Global System for Mobile* (GSM), dengan tarif yang murah dan relatif cepat dan fleksibel dan sangat populer. Fasilitas SMS relevant untuk membangun sebuah sistem monitoring [YZS-09]. Akses jaringan GSM lebih mudah daripada Internet, jadi kita dapat mengontrol sebuah sistem dari jaringan rumah dengan *handphone* via SMS [LIP-09].

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ir. Tjahjono [IWS-09], telah dilakukan riset WSN dengan menggunakan modul X-Bee Pro. Pada riset ini

digunakan sensor tegangan dan sensor arus untuk mengukur besar arus dan besar energi listrik yang digunakan. Pengiriman data dilakukan secara serial.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan modul Arduino Uno, Arduino Wifi Shield dan *Passive Infra Red* (PIR) sensor. Penulis memilih ketiga modul tersebut karena sebelumnya belum pernah dilakukan riset dengan menggunakan Arduino Uno dan Arduino Wifi Shield. PIR sensor digunakan untuk mendeteksi suhu manusia. PIR sensor akan mendeteksi suhu disekitarnya. Jika ada seseorang yang melewati sensor PIR, maka sensor PIR akan menangkap pancaran radiasi infra merah yang dipancarkan oleh suhu manusia tersebut. Pancaran infra merah tersebut akan diubah menjadi arus listrik, sehingga sensor dapat mengirimkan data obyek sensor ke Arduino.

Topologi yang digunakan ialah topologi *single hop*. Dalam satu jaringan *single hop*, semua simpul-simpul sensor mengirimkan data penginderaanya langsung ke sink, yang membuat kontrol jaringan lebih sederhana untuk diterapkan [AAN-13].

Penelitian ini juga memerlukan data sink untuk *merekord* data yang diterima dari sensor node. Data sink yang digunakan ialah jaringan sink tunggal, hanya ada satu sink yang terletak di dekat atau di dalam wilayah penginderaan. Semua simpul sensor mengirimkan data penginderaan ke sink tersebut [AAN-13].

Dengan semakin banyaknya para pengguna *handphone*, penulis ingin membuat suatu sistem keamanan rumah menggunakan Wireless Sensor Network yang berbasis SMS gateway, sehingga terdapat peringatan dini jika rumah yang kita tinggalkan dalam keadaan berbahaya melalui notifikasi SMS ke pemilik rumah yang bersangkutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, terdapat beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Desain dari Wireless Sensor Network Untuk Smart Home Berbasis SMS Gateway dengan menggunakan Gammu, platform PHP, Web Server, dan Wireless sensor Network menggunakan modul Arduino Uno.

2. Implementasi dari fungsionalitas sistem Wireless Sensor Network Untuk Smart Home Berbasis SMS Gateway dengan menggunakan Gammu, platform PHP, Web Server, dan Wireless sensor Network menggunakan modul Arduino UNO.
3. Analisis dan pengujian dari *delay* Wireless Sensor Network Untuk Smart Home Berbasis SMS Gateway dengan menggunakan Gammu, platform PHP, Web Server, dan Wireless sensor Network menggunakan modul Arduino UNO.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membangun sebuah sistem keamanan rumah wireless sensor network berbasis SMS gateway yang memiliki kemampuan memberikan peringatan dini jika rumah yang ditinggalkan dalam keadaan berbahaya. Didalam rumah tersebut terdapat sebuah *Passive Infra Red Sesnor* (PIR) yang nantinya terhubung dalam suatu jaringan wireless yang tersambung ke sebuah data sink di rumah. Data sink tersebut nantinya akan mengirimkan SMS kepada pemilik rumah, jika rumah yang ditinggalkan dalam keadaan berbahaya. Sehingga secara tidak langsung dapat menekan angka pencurian dan kerugian yang dialami oleh pemilik rumah.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah yang diberikan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem melibatkan beberapa *client* (*handphone*) dan satu PC sebagai *server*.
2. Sistem harus dapat menangani pengontrolan keamanan rumah yang menggunakan *Passive Infra Red Sensor* (PIR).
3. Sistem ini berbasis web, sehingga di dalamnya menggunakan bahasa pemrograman php sebagai platform pengembangan dan MySQL sebagai basis data.
4. Adobe Dreamweaver CS6 sebagai lingkungan pengembangan.
5. Windows 7 sebagai sistem operasi.

6. Implementasi pengembangan sistem monitoring keamanan rumah ini dapat dilakukan di beberapa rumah yang tidak terlalu besar.
7. Sistem diimplementasikan pada rumah dengan tipe 36 hingga tipe 72.
8. Menggunakan modul Arduino Uno yang telah dipasang Arduino Wifi Shield sebagai sensor node dan komputer/laptop sebagai data sink.
9. Di dalam rumah sudah ada *Access Point*.
10. Topologi yang digunakan menggunakan topologi *single hop*.

1.5 Manfaat

Manfaat yang bisa didapatkan dari penelitian ini adalah:

a. Bagi penulis

1. Menerapkan ilmu yang telah diperoleh dari Teknik Informatika Universitas Brawijaya.
2. Mendapatkan pemahaman tentang perancangan dan pengembangan sistem keamanan rumah wireless sensor network berbasis SMS gateway dengan php sebagai *platform* pengembangan.

b. Bagi pengguna

1. Mendapatkan sistem keamanan rumah sebagai langkah untuk pengamanan rumah jika tidak dalam pengawasan.
2. Pemilik rumah dapat mengetahui jika sewaktu – waktu rumah yang ditinggalkan dalam keadaan yang berbahaya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, dan sistematika penulisan dalam penelitian ini.

BAB II Dasar teori

Menguraikan teori dasar dan teori penunjang yang berkaitan dengan sistem keamanan rumah wireless sensor network berbasis SMS gateway.

BAB III Metode Penelitian

Membahas metode yang digunakan dalam penelitian yang terdiri dari studi literatur, perancangan perangkat lunak, implementasi perangkat lunak, pengujian dan analisis, serta pengambilan kesimpulan dan saran.

BAB IV Perancangan

Membahas analisis kebutuhan dan perancangan sistem keamanan rumah wireless sensor network berbasis SMS gateway.

BAB V Implementasi

Membahas tentang implementasi dari sistem.

BAB VI Pengujian dan Analisis

Memuat proses dan hasil pengujian terhadap sistem yang telah direalisasikan.

BAB VII Penutup

Memuat kesimpulan serta saran yang diperoleh dari pembuatan dan pengujian sistem untuk pengembangan lebih lanjut.

