

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Komplek perumahan merupakan salah satu tempat tinggal umum yang dipilih oleh masyarakat modern. Daerah kompleks perumahan biasanya ditempati oleh warga yang berkesibukan sebagai pegawai, wirausaha, atau mahasiswa. Dimana pada hari dan jam kerja, rumah ditinggalkan dalam keadaan tanpa penghuni. Tindak kejahatan pencurian di rumah pemukiman umumnya terjadi di saat sepi penghuni dan saat penjaga keamanan lengah. Kondisi ini dapat terjadi saat penghuni terlelap tidur di malam hari atau saat rumah sedang ditinggal penghuni karena aktivitas sehari-hari ataupun ditinggal keluar kota. Maka pada saat-saat seperti ini dimana petugas keamanan sedang lengah terjadi tindak pencurian di rumah penghuni. Hal ini dimungkinkan karena para pelaku biasanya telah mempelajari terlebih dahulu kebiasaan/aktivitas penghuni rumah maupun jadwal patroli petugas. Ditambah lagi dengan sarana komunikasi yang relatif murah saat ini sangat menunjang bagi para pelaku kejahatan dalam operasinya melakukan koordinasi antara bagian operasi pegamat aktifitas penghuni/petugas jaga dengan pelaku operasi pembobol rumah. Sehingga peristiwa pencurian dengan pembobolan rumah sering lolos dari pengawasan petugas jaga.

Menghadapi persoalan seperti kasus tersebut maka menjadi penting untuk dirancang suatu sistem pengamanan menggunakan sistem sensor yang selalu siap setiap saat berada di titik-titik lokasi/tempat yang rentan terhadap aksi pencurian seperti pintu, jendela, akses naik ke atas genteng, area-area tempat tersembunyi yang rentan dilewati pelaku pencurian, untuk mendeteksi kedatangan/keberadaan orang asing yang tidak diharapkan dimana keberadaan perangkat sensor ini tidak diketahui/tidak disadari oleh para pelaku. Selanjutnya perangkat harus mampu mengirimkan kejadian yang dideteksinya saat itu juga secara cepat kepada pusat pengawasan yang berada di pos jaga. Kemudian untuk meyakinkan bahwa yang terdeteksi tersebut benar-benar orang yang tidak diharapkan atau pelaku pencurian, maka haruslah ada sistem yang dapat menayangkan situasi sekitar titik deteksi melalui pemantauan kamera video. Selanjutnya perlu pula sarana komunikasi telepon untuk koordinasi tindak lanjut atas kejadian kejahatan pencurian yang sedang berlangsung, baik dengan penghuni

rumah yang tengah terjadi pencurian maupun dengan penghuni lainnya melalui *smart phone* tanpa membayar (dalam hal ini komunikasi VoIP melalui jaringan ad hoc).

Dari penelitian sebelumnya oleh mahasiswa Telkom University, Kharis Nugroho dan Nurbaiti Adi Putri dalam Tugas Akhirnya berjudul: “RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN LINGKUNGAN TERPUSAT UNTUK AREA PEMUKIMAN (KOMPLEKS PERUMAHAN) MELALUI PEMANFAATAN JARINGAN *AD HOC*”, pentransferan pesan hasil deteksi dikirim melalui SMS (yang berarti ada *cost*). Selain itu tidak disediakan fasilitas/fitur pengecekan langsung oleh petugas keamanan melalui kamera video, dan juga tidak disediakan sarana komunikasi VoIP untuk melakukan koordinasi tindak lanjut atas kejadian tindak pencurian yang sedang berlangsung.

1.2. Tujuan Masalah

Berdasarkan bagian perangkat yang dibuat dalam proyek akhir ini, yakni bagian pusat monitoring di pos jaga, maka tujuan dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mendeteksi kehadiran seseorang yang mencurigakan melalui perangkat sensor.
2. Dapat menerima hasil sensor yang dikirim melalui jaringan ad hoc.
3. Dapat menayangkan notifikasi hasil deteksi yang diterima berisi informasi tentang identitas rumah dan titik lokasi deteksi bagian dari rumah tersebut yang disertai gambar denah rumah serta titik lokasi sensor yang sedang aktif.
4. Petugas jaga dapat melakukan pengecekan untuk mengkonfirmasi hasil deteksi melalui kamera video serta dapat memberitahu penghuni rumah berupa telepon menggunakan *smart phone* melalui jaringan ad hoc.

1.3. Manfaat

Manfaat dari *prototype* ini dapat memberikan efektivitas dan kemudahan dalam pengelolaan sistem keamanan lingkungan pemukiman dan diharapkan dapat diadopsi oleh pengembang pemukiman sebagai fasilitas jaminan keamanan.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai maka beberapa masalah yang harus dibahas dalam Proyek Akhir ini adalah:

1. Bagaimana memanfaatkan kemampuan mikrokomputer yang dipasang di sisi rumah agar dapat digunakan untuk membangun jaringan ad hoc yang dapat digunakan untuk:
 - a. Memproses dan mentransfer hasil deteksi ke pusat monitoring baik secara langsung maupun melalui mikrokomputer tetangganya.
 - b. Melakukan pengecekan oleh petugas jaga atas titik yang terdeteksi melalui IP cam.
 - c. Melakukan panggilan (VoIP) antara petugas jaga dengan penghuni rumah.
2. Bagaimana membangun aplikasi di sisi pusat pengawasan yang dapat:
 - a. Memberikan alarm audio (*buzzer*) jika terdapat pesan alarm dari *detector*.
 - b. Menerima hasil pendeteksian, menterjemahkannya, dan menampilkan informasi lokasi dalam format yang mudah dimengerti oleh petugas keamanan.
 - c. Memungkinkan petugas jaga melakukan pengecekan area titik deteksi melalui kamera.
 - d. Memungkinkan petugas jaga melakukan panggilan (telepon) melalui jaringan ad hoc.

1.5. Batasan Masalah

Proyek akhir ini bukan proyek nyata, melainkan sebatas purwarupa (*prototype*) berupa model eksperimen tingkat *testbed* dengan batasan sebagai berikut:

1. Banyaknya mikrokomputer sebagai emulator server di rumah yang akan digunakan sebagai sampel sebanyak 2 buah;

2. Monitoring video streaming di titik deteksi menggunakan ip cam dengan fitur memungkinkan perekaman video;
3. Pusat pengawasan menggunakan PC (laptop/desktop) sebagai server dengan kelengkapan sebagai berikut:
 - a. Alarm, audio (*buzzer*) menggunakan speaker PC
 - b. Display PC sebagai monitoring visual pengawasan identitas rumah dan titik lokasi deteksi sekaligus pengamatan ipcam di rumah.
4. Proyek Akhir ini merupakan kelompok yang terdiri dari 2 orang yang membagi tugas berdasarkan pembagian sistem menjadi dua bagian yaitu **bagian rumah** dan **bagian monitor pusat**, yang dalam hal ini yang dikerjakan adalah **bagian monitoringpusat** termasuk jaringan ad hoc-nya.

1.6. Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam penulis pembuatan Proyek Akhir ini antara lain adalah:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini merupakan pengumpulan data serta pencarian literatur-literatur berupa artikel, buku referensi, internet, dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan masalah Proyek Akhir.

2. Konsultasi dan diskusi

Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan juga berdiskusi dengan orang – orang yang mengerti jaringan agar mendapatkan masukan – masukan yang dapat dijadikan pertimbangan dalam proyek akhir ini.

3. Perancangan

Melakukan perancangan dalam hal jaringan yang digunakan untuk merancang sistem monitoring pada *prototype* dan pembuatan rancangan-rancangan kemudian mengimplementasikan rancangan tersebut ke dalam suatu rangkaian dengan menambah berbagai perangkat pendukung lainnya.

4. Pengujian

Jika sistem telah berjalan, maka didapat keberhasilan maupun ketidakberhasilan dari simulasi sistem tersebut, sehingga dilakukan perbaikan sistem jika didapati sistem tersebut belum berjalan sesuai yang diharapkan.

5. Implementasi

Pengimplementasiannya dengan mempelajari Bahasa C# untuk membuat aplikasi *monitoring* pada *desktop* serta implementasi pada sistem jaringan ad hoc.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proyek akhir “Perancangan dan Implementasi Jaringan Ad Hoc Untuk Monitoring Sistem Keamanan Lingkungan Pemukiman Dengan Fitur VoIP dan Kamera Video” disusun dalam 5 bab yakni sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

2. BAB II DASAR TEORI

Berisi teori-teori ad hoc, dasar dari Microsoft Visual Studio, bahasa C#, serta fitur VoIP dan Ipcam

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM / MODEL SISTEM

Berisi tahap-tahap perancangan aplikasi monitoring sistem keamanan lingkungan pemukiman. Dimulai dari analisis kebutuhan hingga penentuan skenario pengujian.

4. BAB IV HASIL ANALISA DAN PENGUJIAN

Berisi tentang hasil pengujian dan penguraian hasil dari sistem yang telah dibuat dan diuji.

5. BAB V KESIMPULAN

Bab ini adalah bab penutup yang berisi kesimpulan dari proyek akhir ini dan saran untuk pengembangan – pengembangan lebih lanjut.