

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri telekomunikasi berkembang pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan layanan komunikasi yang cepat dan handal. Stasiun Pemancar atau *Base Transceiver Station* atau dikenal dengan istilah BTS merupakan bagian penting dalam jaringan telekomunikasi seluler karena BTS inilah yang akan menghubungkan jaringan suatu operator telekomunikasi seluler dengan pelanggannya [1]. Dengan jumlah BTS yang banyak dan tersebar luas, pengelolaan dan pemeliharaan infrastruktur ini menjadi tantangan tersendiri. Salah satu aspek penting dalam pengelolaan BTS adalah bagaimana melakukan pengawasan dan penjagaan keamanan BTS secara terintegrasi

Berkaitan dengan banyaknya berita di media *online* tentang aksi pencurian dan pengrusakan (*vandalisme*) peralatan telekomunikasi di lokasi BTS, yang salah satunya berjudul “Belasan Baterai Tower BTS Diembat Pencuri, Provider Telekomunikasi Rugi puluhan Juta Rupiah” dari halaman media *online* Kompas.com [18]. Menunjukkan bahwa pengawasan dan penjagaan keamanan BTS sangat diperlukan untuk menghindari ancaman dari aksi kejahatan tersebut. Ancaman yang sering dihadapi meliputi akses ilegal, pencurian peralatan, dan *vandalisme* yang dapat menyebabkan gangguan teknis. Dalam beberapa kasus, kerusakan atau gangguan pada BTS dapat menyebabkan terganggunya layanan komunikasi yang berdampak negatif pada pengguna dan perusahaan penyedia layanan telekomunikasi.

Saat ini, perusahaan telekomunikasi masih menggunakan metode konvensional untuk monitoring dan keamanan BTS yang seringkali kurang efektif dan memerlukan biaya yang besar. Jumlah BTS yang sangat banyak dan lokasinya yang tersebar di berbagai tempat membuat tingkat kesulitan untuk memonitor dan menjaga keamanan BTS menjadi semakin sulit. Terlebih lagi banyak juga BTS yang lokasinya jauh dari keramaian atau perumahan penduduk.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem monitoring yang mampu memantau dan mendeteksi dini terhadap akses ilegal, ancaman pencurian dan *vandalisme* di dalam lokasi BTS secara *real-time* ?
2. Bagaimana sistem yang dirancang dapat meningkatkan keamanan BTS dari ancaman gangguan teknis dengan membangun sebuah sistem monitoring dan keamanan secara *real-time* yang memiliki berbagai sensor dan output yang dapat mendeteksi dini adanya akses ilegal, ancaman pencurian dan *vandalisme* serta dapat memberikan respon secara langsung di lokasi BTS ?
3. Bagaimana mengintegrasikan antara sistem monitoring dan keamanan tersebut agar dapat dimonitor melalui jarak jauh secara *real-time* ?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus dan terarah, maka batasan permasalahan yang ditetapkan adalah:

1. Sistem monitoring yang dirancang hanya berfokus pada pendeteksian dini dan pemantauan ilegal akses, ancaman tindakan pencurian, dan kerusakan alat maupun properti lainnya (*vandalisme*) di dalam lokasi BTS
2. Pengujian sistem dilakukan pada prototipe BTS sebagai simulasi monitoring keamanannya.
3. Modul simulasi yang dibuat hanya untuk simulasi 1 lokasi BTS.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian dan pembuatan sistem ini adalah:

1. Merancang dan membangun sistem monitoring BTS yang mampu memantau akses ilegal oleh pihak yang tidak memiliki izin untuk memasuki wilayah BTS yang mungkin akan melakukan tindakan pencurian peralatan, ataupun pengrusakan alat maupun properti secara sengaja (*vandalisme*).
2. Merancang dan membangun sistem keamanan BTS yang dapat dimonitor melalui jarak jauh secara *real-time* dan juga dapat menyimpan dokumentasi adanya akses

ilegal sebagai alat bukti jika telah terjadi insiden keamanan serta dapat memberikan respon secara langsung di lokasi BTS .

1.5 Manfaat Penelitian

Berbagai manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi perusahaan telekomunikasi, sistem ini dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya pemeliharaan stasiun pemancar (BTS).
2. Bagi keamanan stasiun pemancar (BTS), sistem ini dapat mengurangi risiko pencurian dan *vandalisme*, sehingga memperpanjang umur peralatan dan kualitas jaringan tetap terjamin.
3. Bagi pengembangan teknologi telekomunikasi, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam penerapan teknologi monitoring dan keamanan yang lebih maju dan terintegrasi.
4. Secara akademis, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang monitoring dan keamanan infrastruktur telekomunikasi.