

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi seluler di Indonesia saat ini telah memasuki era 4G dimana jaringan pita lebar 4G LTE “tahap pertama” di Indonesia telah diterapkan di pita frekuensi 900 MHz di akhir tahun 2014 dan akan dilanjutkan pada “tahap kedua” pada pita frekuensi 1800 MHz di kuartal pertama tahun 2015 berdasarkan keterangan dari Menteri Komunikasi dan Informatika, Rudiantara. Walaupun teknologi telekomunikasi dapat dikatakan berkembang dengan sangat pesat, masih terdapat tantangan terhadap peningkatan permintaan kecepatan akses data berikut dengan kehandalan yang memacu adanya penelitian terhadap teknologi terkini untuk memenuhi kebutuhan tersebut.[1]

Banyaknya operator telekomunikasi yang sedang berkembang cukup pesat saat ini. Untuk meningkatkan kualitas layanan, maka dibutuhkan ketersediaan *Node B* atau biasa disebut *Base Transceiver Station* atau BTS sebagai sistem yang memancarkan sinyal untuk melayani pelanggan. Penempatan sebuah BTS harus berada di posisi yang tepat untuk dapat melayani pelanggan secara efektif dan efisien.[1]

Selain penempatan sebuah *Base Station* yang tepat, dibutuhkan juga sebuah sistem keamanan yang mumpuni agar mengurangi terjadinya hal - hal yang tidak diinginkan. Maraknya kasus kehilangan sebuah perangkat pada rak di *site* BTS membuat para provider operator telekomunikasi menjadi lebih waspada. Maka dari itu pemasangan sebuah sistem keamanan yang menggunakan alarm pada sebuah rak yang perangkat penting sangat dibutuhkan.[5]

Sensor ultrasonik adalah sebuah solusi dari perancangan sistem keamanan. Output dari sensor ultrasonik pada alat akan menggunakan gelombang suara sehingga sensor dapat dipakai di tempat-tempat dengan intensitas cahaya rendah. Pada saat sensor mendeteksi, maka Mikrokontroler yang sudah diprogram akan memproses data yang terdeteksi untuk memberikan perintah buzzer untuk berbunyi. Setelah berbunyi, sensor akan mengirimkan sebuah notifikasi ke aplikasi telegram.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam bidang telekomunikasi, dapat diketahui perangkat pemancar harus dilindungi dari serangan fisik maupun siber. Berikut yang menjadi masalah yang di hadapi adalah sebagai berikut :

1. Apa saja perangkat dalam *Node B* yang sering hilang?
2. Bagaimana perangkat *UPS* pada *Node B* dapat hilang?
3. Bagaimana perancangan sistem keamanan menggunakan mikrokontroler?
4. Bagaimana mensinkronisasikan hasil sensor ultrasonik arduino dengan aplikasi telegram?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Dapat diperhatikan dari masalah di atas mengingat keterbatasan waktu, kemampuan dan luasnya permasalahan yang ada dan mungkin sudah dibahas, maka penulis membatasi permasalahannya pada :

1. Penelitian ini berfokus kepada pemeriksaan dan pengamanan bagian *UPS* dalam perangkat yang sering hilang.
2. Perancangan alarm menggunakan sensor ultrasonik dan Arduino yang akan dihubungkan ke aplikasi Telegram menggunakan ESP8266.
3. Melakukan pengujian sistem deteksi alarm yang akan dipasang pada bagian *UPS* / Baterai dalam *Node B*.
4. Pemberian notifikasi *UPS* yang tercabut oleh bot Telegram di aplikasi Telegram berupa pesan teks.

## 1.4 Tujuan

- 1) Dapat membuat alat keamanan sensor pendeteksi Gerakan *UPS* tercabut menggunakan sensor ultrasonic, mikrokontroler Wemos D1 berbasis ESP8266.
- 2) Dapat mencegah adanya kehilangan perangkat akibat oknum pencurian.

- 3) Dapat membuat notifikasi pesan telegram melalui Wemos D1 jika ada UPS / Baterai tercabut yang dihasilkan oleh sensor ultrasonik.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1. Penerapan Akademik**

Secara akademis penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan penelitian yang ada dan menambah bahan evaluasi akademik terhadap materi perkuliahan yang diberikan mahasiswa sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan.

### **2. Penerapan Praktis**

Penelitian ini diharapkan memberikan tambahan referensi tentang alat keamanan untuk sektor - sektor lainnya kepada masyarakat sehingga mencegah terjadinya kasus pencurian yang cukup merugikan.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

Adapun metode yang digunakan dalam pembuatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **1. Studi Literatur**

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi buku dari berbagai sumber yang terdapat di perpustakaan kampus atau perpustakaan lain dan membaca beberapa jurnal Nasional maupun Internasional yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas serta mencari data dari berbagai situs internet yang diharapkan dapat mendukung perancangan tugas ini.

### **2. Perancangan dan Pembuatan Purwarupa**

Berdasarkan dari hasil studi literatur dan data yang telah ditentukan, metode ini dilakukan untuk merancang mikrokontroler alarm.

### **3. Uji Coba Alat**

Pada tahap ini merupakan uji coba dari perancangan alat yang sudah dibuat.

### **4. Analisa**

Pada tahap ini dilakukan analisa dari hasil perancangan, hasil uji coba dan hasil pengukuran pada alat tersebut.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Proyek akhir ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **1. Bab I Pendahuluan**

Berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **2. Bab II Kerangka Teori**

Pada bab ini berisi teori - teori dasar yang mendukung dan mendasari penulisan tugas akhir ini.

### **3. Bab III Perancangan**

Bab ini berisikan tentang jenis penelitian yang diambil, pendekatan penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis atas keterbatasan penelitian.

### **4. Bab IV Hasil Perancangan**

Pada bab ini berisi cara penerapan dan hasil dari alat yang telah dirancang.

### **5. Bab V Penutup**

Bab ini berisi kesimpulan terhadap hasil yang telah diperoleh dan berisi saran-saran yang mungkin dapat dikembangkan ke depannya.