

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kegiatan mendaki gunung di Indonesia sudah berkembang pesat saat ini. Mendaki gunung akhir-akhir ini tidak lagi hanya dilakukan oleh orang-orang tertentu (kelompok pecinta alam, penjelajah alam dan sebagainya), melainkan kegiatan ini juga telah digemari oleh kalangan masyarakat umum. Tetapi masih banyak yang belum memahami aspek-aspek pendakian yang aman, seperti pengetahuan dasar mendaki serta keahlian dasar yang diperlukan oleh seorang pendaki gunung. Sehingga tidak sedikit kejadian yang tidak diinginkan menimpa para pendaki gunung, bahkan beberapa kasus berakhir dengan meninggal dunia.

Berikut ini data studi kasus yang penulis dapatkan, contoh kasus pertama adalah dua orang pendaki Gunung Sumbing yang mengalami hipotermia, kaki terkilir. Mereka terpaksa dievakuasi tim SAR (*Security and Rescue*) [1]. Kasus kedua adalah pasutri asal Jakarta tersesat di gunung Salak [2]. Dan kasus terakhir adalah. Berdasarkan studi kasus di atas, penulis memiliki keinginan untuk meminimalisir kasus-kasus yang dialami oleh pendaki gunung.

Berkembangnya teknologi saat ini yang semakin pesat, diperlukan suatu alat yang dapat mendeteksi dan memantau para pendaki. Hal inilah yang akhirnya mendorong penulis untuk merancang suatu alat yang dapat memberi informasi jarak antar ketua ke anggota 1 dan ketua ke anggota 2 dalam sebuah rombongan, dan mengetahui suhu tubuh setiap pendaki gunung. Dalam Tugas Akhir ini akan dilakukan “Rancang bangun alat deteksi kondisi pendaki berbasis modul *Wifi*”. Mikrokontroler yang digunakan kedua dan anggota yaitu ESP 32 dan hasil data yang akan ditampilkan diantaranya jarak, koordinat, dan suhu. Langkah kerja awal alat ini yaitu berawal dengan cara membaca data koordinat (*longitude* dan *latitude*) menggunakan GPS NEO 6 M dan data suhu menggunakan DHT11, kemudian GPS NEO 6 M dan DHT11 mengirim hasil data yang didapat ke ESP 32 (perangkat yang digunakan anggota), lalu ESP 32 mengirim data ke ESP 32 (perangkat yang digunakan ketua) dengan menggunakan protokol MQTT sebagai penghubung 2

perangkat tersebut. Perangkat ESP 32 dan Rapberry Pi harus yang terkoneksi dengan *WiFi router* agar dapat mengirim data ke MQTT dan MQTT akan mengirimkan hasil data koordinat dan suhu ke aplikasi android (digunakan penjaga *basecamp*). Untuk mencari jarak, caranya dengan mengolah koordinat ketua dan anggota yang dikirim dari MQTT ke aplikasi android menjadi jarak dengan satuan meter. Hasil data jarak yang sudah diolah di aplikasi android akan dikirim ke MQTT. MQTT akan mengirim ke ESP 32 (perangkat yang digunakan ketua) untuk ditampilkan hasil data jarak dan suhu di aplikasi android dapat menampilkan hasil data yang dimiliki yaitu jarak, koordinat, dan suhu.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun masalah akan diteliti dalam hal ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat alat yang dapat mendeteksi jarak, suhu, dan koordinat dengan *WiFi module*?
2. Bagaimana cara mengimplementasi sensor jarak yang akurat sebagai sistem pendeteksi?
3. Bagaimana cara mendapatkan jarak ketua ke anggota 1 dan ketua ke anggota 2 dengan koordinat yang didapatkan dari GPS Neo 6M?
4. Bagaimana cara mengimplementasi sensor suhu yang akurat sebagai sistem pendeteksi?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Dari uraian latar belakang diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jarak ketua ke anggota 1 dan ketua ke anggota 2 yang lain.
2. Mengetahui suhu pendaki saat sedang mendaki gunung yang didapatkan dari alat yang dirancang.
3. Mengukur dan menganalisis suhu yang didapatkan dari sistem yang dirancang.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun hal-hal yang dapat menjadi batasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat ini berfungsi di gunung dengan ketinggian dibawah 2900 mdpl.
2. Alat ini akan diuji coba di Gunung Putri, Lembang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, Indonesia.
3. Dalam pengujian ini, kecepatan internet tidak menjadi masalah.
4. DHT11 pada penelitian ini hanya untuk mengetahui suhu manusia.
5. Hasil pengukuran jarak lurus, tidak berlika-liku.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Studi Literatur

Mengumpulkan berbagai materi dan referensi yang berasal dari *e-book*, artikel, makalah ilmiah, laporan penelitian, dan *website* yang dapat mendukung proses penelitian ini.

### 2. Perancangan dan Analisis

Pada penelitian ini dirancang perangkat pada alat pendeteksi pendaki gunung berbasis jaringan *WiFi*, yang kemudian dianalisis berdasarkan tujuan dibuatnya alat ini.

### 3. Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini diimplementasikan perangkat pada alat pendeteksi. Perangkat utama yang dibangun terdapat tiga buah, yaitu *WiFi module* untuk mengukur jarak, DHT11 untuk sensor suhu, dan sensor *pulse* untuk sensor detak jantung. Pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat akurasi dari jarak, sensor suhu, sensor detak jantung.

### 4. Pengumpulan Data

Pengambilan data dilakukan setelah diimplementasi dan diuji, pengambilan data bertujuan untuk memeriksa keluaran (*output*) yang telah dilakukan pada langkah implementasi dan pengujian.