

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gunung, sebagai sumber daya alam yang kaya akan keindahan alam dan keanekaragaman hayati, menjadi tujuan favorit bagi para pendaki. Namun, kegiatan di gunung tidaklah tanpa risiko. Kecelakaan, cuaca ekstrem, dan tantangan geografis merupakan potensi risiko yang dapat dihadapi oleh pendaki di gunung.

Dalam upaya meningkatkan keselamatan dan keamanan pendaki di gunung, diperlukan sistem monitoring yang handal dan efisien. Pemantauan posisi pendaki menjadi aspek krusial dalam pengelolaan keamanan di gunung. Pemanfaatan teknologi GPS (*Global Positioning System*) berbasis geofence dan LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) diusulkan sebagai solusi untuk memastikan pengawasan yang lebih baik terhadap pendaki saat mendaki gunung.

Teknologi GPS berbasis geofence memungkinkan penentuan posisi yang akurat dan pembuatan batasan virtual di sekitar jalur pendakian. Seiring dengan itu, LoRaWAN sebagai teknologi konektivitas nirkabel, menawarkan jangkauan yang luas dan efisien, sangat cocok untuk diaplikasikan di lingkungan gunung yang sering kali sulit dijangkau oleh jaringan konvensional seperti jaringan GSM.

Hingga saat ini, meskipun teknologi GPS telah banyak digunakan, implementasinya dalam skala geofence untuk pemantauan posisi manusia di gunung masih terbatas. Oleh karena itu, rancang bangun sistem yang memanfaatkan teknologi ini menjadi penting untuk memitigasi risiko dan memberikan respons yang cepat dalam situasi darurat.

Pada penelitian ini akan merinci perancangan dan implementasi sistem monitoring lokasi manusia di gunung menggunakan GPS berbasis geofence dan teknologi LoRaWAN. Sistem ini diharapkan dapat memberikan manfaat signifikan dalam memastikan keselamatan dan keamanan, mengurangi respons waktu dalam penanganan darurat, serta memberikan data yang berharga untuk pengelolaan dan pemahaman lebih baik terhadap aktivitas manusia di lingkungan gunung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, terdapat beberapa masalah yang perlu dipecahkan. Rumusan masalah yang relevan dalam konteks ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem monitoring untuk memantau aktivitas manusia atau pendaki di gunung ?
2. Bagaimana pendaki dapat mengetahui dirinya masih di jalur pendakian ?

3. Bagaimana menyampaikan kondisi darurat ke bagian monitoring ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang Tujuan dari Tugas Akhir ini, sebagai berikut:

1. Melakukan monitoring posisi manusia yang melakukan aktivitas di gunung menggunakan GPS tanpa sinyal GSM.
2. Melakukan monitoring posisi manusia yang melakukan aktivitas di gunung .
3. Dapat menentukan posisi manusia jika mengalami masalah darurat.
4. Dapat menampilkan dan memberi peringatan kepada pendaki jika keluar jalur pendakian.

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi pokok pembahasan dalam pembuatan dan penelitian ini, yaitu :

1. Tugas akhir ini dalam bentuk prototipe
2. Penggunaan modul ESP32 sebagai *mikrokontroler*.
3. Pengujian dilakukan di gunung yang memiliki beberapa medan vegetasi berbeda.
4. Menggunakan modul komunikasi LoRa sebagai modul komunikasi *wireless* untuk membangun komunikasi antara user dengan monitoring .
5. Menggunakan perangkat GPS untuk mendapatkan titik koordinat *user*.
6. Penggunaan GPS di ruang terbuka.
7. Penggunaan web untuk monitoring.

1.5 Jadwal Pengerjaan

Berikut adalah jadwal pengerjaan penelitian.

Tabel 1. 1 Jadwal Pengerjaan

No.	Kegiatan	Tahun 2025																							
		Jan-25				Feb-25				Mar-25				Apr-25				Mei-25				Juni-25			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Literatur																								
2	Analisis dan Perancangan																								
3	Pembangunan Sistem																								
4	Pengujian Sistem																								
5	Penyusunan dan Pembuatan Laporan																								