

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Belakangan ini di Indonesia khususnya marak berita yang beredar mengenai penculikan anak. Akibatnya banyak dari orang tua yang mengkhawatirkan keselamatan anak-anaknya ketika mereka sedang tidak dalam pengawasan.

Pada era modern ini, teknologi sudah semakin canggih, segala sesuatu dapat dikontrol dan dideteksi dari jarak jauh. Salah satu alat canggih yang sedang populer di masyarakat saat ini yaitu *smart watch*. *Smart watch* adalah sebuah jam tangan pintar yang disertai dengan GPS (*Global Positioning System*), setiap orang yang menggunakan jam tangan ini dapat diketahui posisi keberadaannya secara *real time*. Namun, sayangnya harga dari satu unit jam tangan ini masih terbilang cukup mahal. selain itu, karena menggunakan penerapan komunikasi jaringan GSM, sehingga untuk menggunakan alat ini harus terkoneksi ke *wifi* atau membeli paket data.

Module LoRa (*Long Range Wireless data telemetry*) adalah penerapan komunikasi elektronik yang menggunakan frekuensi radio *VHF/UHF bi-directional*. Kelebihan dari module loRa yaitu, memiliki jangkauan komunikasi yang cukup jauh, kurang lebih 15 km, komunikasi jaringan yang hemat energi, hanya membutuhkan arus 10,3 mA. Apabila Module loRa terintegrasi dengan GPS, maka sinyal radio frekuensi yang terpancar dari module loRa dapat mengirimkan informasi lokasi dari GPS secara *realtime*, dengan cara mengambil data koordinat dari GPS kemudian dikirim via module loRa menggunakan komunikasi paket radio.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dibuatlah sebuah proyek akhir yang berjudul "Prototipe Pendeteksi Lokasi Menggunakan Module LoRa." Dengan alat ini, orang tua bisa memantau aktivitas anak-anaknya dari jarak jauh secara *real time* tanpa perlu terhubung ke jaringan internet.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana membuat prototipe pendeteksi lokasi menggunakan sinyal Radio Frekuensi dengan Module LoRa secara *real time* ?
2. Bagaimana mengintegrasikan GPS dengan module loRa?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan dari proposal ini memberikan solusi untuk mengatasi rumusan masalah tersebut.

1. Membuat prototipe pendeteksi lokasi yang menggunakan sinyal Radio Frekuensi dengan module lora secara *real time*.
2. Mengintegrasikan GPS dengan module loRa.

## 1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas, maka batasan masalah dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

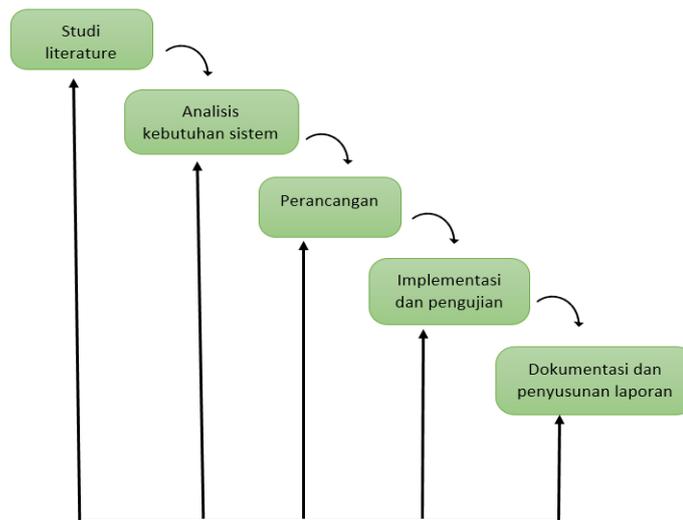
1. Menggunakan LoRa GPS/HAT basis SX1276
2. Alat hanya berbentuk prototipe.
3. Data GPS yang ditampilkan pada sisi *receiver* (penerima) hanya berupa titik koordinat lokasi (*latitude, longitude dan altitude*).

## 1.5 Definisi Operasional

1. Module LoRa (*Long Range Wireless data telemetry*) adalah module elektronika yang menerapkan komunikasi data radio frekuensi VHF/UHF bi-directional, memiliki jangkauan komunikasi yang cukup jauh kurang lebih 15 km.
2. GPS (*Global Positioning System*) adalah sistem navigasi satelit yang berfungsi untuk menentukan posisi secara *real time*.
3. Prototipe adalah Bentuk fisik pertama dari satu objek yang direncanakan dibuat dalam satu proses produksi, mewakili bentuk dan dimensi dari objek yang diwakilinya dan digunakan untuk objek penelitian dan pengembangan lebih lanjut.

## 1.6 Metode Pengerjaan

Adapun metode pengerjaan proyek akhir ini menggunakan metode *waterfall* sebagai berikut.



**Gambar 1. 1 Metode Pengerjaan**

### 1. *Studi Literature*

Mencari, mengumpulkan referensi dan mempelajari berbagai hal yang berkaitan dengan module loRa, GPS dan komunikasi radio frekuensi.

### 2. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah langkah untuk menentukan kebutuhan *hardware* dan *software* yang akan digunakan untuk merancang dan membangun sistem.

### 3. Perancangan

Perancangan diperlukan untuk menunjang dan mempermudah proses pengerjaan pembuatan sistem, dalam hal ini dibuat perancangan alur kerja sistem dan blok diagram sistem usulan yang akan dibuat.



