

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

GPS (Global Positioning System) adalah sistem navigasi radio dan penentuan posisi menggunakan satelit. GPS merupakan salah satu kebutuhan utama yang sering digunakan untuk mencari lokasi. Pemakaiannya yang mudah, membuat siapa saja dapat menggunakannya, bahkan dari usia muda sampai lanjut usia dapat menggunakan GPS. Sistem ini mempermudah penggunaannya untuk mengetahui lokasi yang dituju dengan memasukan nama tempat yang akan dituju.

Saat ini terdapat dua macam GPS, ada GPS yang terpasang pada *smartphone* dan ada pula alat GPS khusus yang terpasang pada mobil. GPS yang terpasang pada mobil, sudah ada dan terpasang pada mobil sehingga menjadi satu set dengan radio dan tv dalam mobil, atau GPS yang perangkat kerasnya terpasang terpisah dari mobil, sehingga pertama harus dibeli terlebih dahulu yang kemudian dipasangkan pada mobil. Sedangkan GPS yang terpasang pada *smartphone* adalah GPS yang sudah menjadi satu bagian dengan *smartphone* dan menjadi bagian dari fitur di dalamnya. Jika sinyal GPS pada *smartphone* menggunakan jaringan data yang terdapat pada *smartphone* atau pun jaringan wifi yang sedang diakses. Pada GPS mobil menggunakan antena radio atau antena yang terpasang pada mobil. Sayangnya ada perbedaan mencolok pada kedua GPS tersebut. GPS *smartphone* bukan hanya berguna untuk mencari lokasi dan menampilkan rute perjalanan, terdapat informasi mengenai lokasi tersebut, berupa beberapa foto-foto dan deskripsi lokasi. Sedangkan GPS yang terpasang pada mobil hanya menampilkan peta dan rute perjalanan.

Penggunaan GPS yang dikhususkan untuk mobil lebih mengutamakan aki (akumulator) sebagai tenaga utama. Aki merupakan akumulator yang bersifat cair, fungsinya mengubah energi kimia menjadi energi listrik. Sama seperti baterai biasa yang sering digunakan setiap orang, namun baterai bersifat padat. Pada aki dan baterai berlangsung proses elektrokimia yang *reversible* (dapat berkebalikan) dengan efisiensinya yang tinggi. Reaksi elektrokimia *reversible* adalah di dalam

baterai dapat berlangsung proses perubahan kimia menjadi tenaga listrik (proses pengosongan) dan sebaliknya dari tenaga listrik menjadi tenaga kimia (proses pengisian). Aki sangat terbatas penggunaannya, jika digunakan secara berulang, maka akan lebih cepat habis. Untuk mengganti aki dibutuhkan orang khusus sehingga, jika aki habis ketika GPS digunakan saat keadaan darurat, maka akan sulit untuk menggantinya. Terlebih jika lokasi pengguna sangat jauh dan tidak terjangkau bengkel. Seperti pengguna sedang berada disebuah pedalaman hutan atau desa terpencil.

Masalah utama berikutnya jika tidak ada koneksi, GPS memerlukan koneksi untuk dapat mencari lokasi tempat yang diinginkan, dan koneksi merupakan hal yang sangat wajib untuk GPS. Apabila koneksi pada GPS tiba-tiba menghilang maka data hasil pencarian pula ikut hilang, jika koneksi muncul kembali, pengguna harus mengulang kembali proses pencarian, meskipun jalur GPS yang akan diterima belum tentu sama dengan sebelumnya. Sehingga masalah koneksi ini menjadi kendala utama pengguna GPS baik pengguna GPS pada mobil maupun *smartphone*.

Solusi dari keterbatasan pada aki dapat diganti dengan Panel Surya. Panel Surya merupakan pembangkit listrik yang mampu mengkonversi sinar matahari menjadi arus listrik. Matahari merupakan sumber energi tak terbatas, sehingga penggunaannya dapat digunakan terus. Alat ini mengisi daya dua baterai pada GPS. Alat ini telah dirancang agar dapat terus mengikuti setiap arah matahari karena dilengkapi sensor, sehingga tidak perlu cemas meskipun matahari bergerak . Tambahan dilengkapi sebuah memori yang dapat menyimpan lokasi dari GPS, apabila koneksi yang diperlukan tiba-tiba hilang. Maka alat ini selain dapat menggunakan Panel Surya sebagai tenaga utama, dapat juga melakukan *tracker GPS*, sehingga saya menamakan alat tersebut *GPS Tracker Bertenaga Surya*. Alat ini bersifat *prototipe* sehingga meski dikhususkan pada GPS yang terpasang pada mobil. Namun dalam pembuatan alat akan dicoba dalam prototipe.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat *GPS Tracker Bertenaga Surya* dimana panel Surya dapat digerakan sesuai cahaya matahari yang diterima.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara panel surya mengikuti matahari?
2. Bagaimana memori dapat menyimpan data GPS?

## **1.4 Batasan Masalah**

Beberapa batasan masalah pada alat *GPS Tracker Bertenaga Surya*:

1. Panel Surya hanya dapat bergerak kedepan dan kebelakang.
2. Menggunakan baterai sebagai penyimpanan tegangan.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan untuk proses pembuatan alat ini adalah menggunakan metode kualitatif, yaitu penelitian yang memiliki sifat deskripsi dengan analisis pendekatan induktif atau mengamati suatu kejadian dengan menggunakan sebagian data penelitian sehingga mendapatkan hasil yang diharapkan.

Berikut tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini, yaitu:

### **1. Studi Literatur**

Studi literature dilaksanakan dengan cara mempelajari sumber referensi yang memiliki hubungan dengan pembuatan tugas akhir, seperti buku, jurnal dan internet.

### **2. Proses Perancangan**

Proses perancangan adalah membuat desain perangkat untuk memudahkan dalam proses pembuatan alat.

### **3. Pembuatan Alat**

Membuat perangkat keras yang telah dirancang pada proses sebelumnya, sehingga didapat alat yang utuh dan dapat digunakan.

### **4. Pengujian**

Dalam tahap pengujian dilakukan secara modular pada seluruh alat yang selesai dibuat, hal ini bertujuan agar mengetahui alat telah berfungsi dengan baik atau tidak.

### **5. Analisi Data**

Analisi dilakukan untuk mengambil data hasil penelitian, data tersebut kemudian diolah agar didapat kesimpulan dari kinerja alat.

### **6. Dokumentasi**

Menyusun hasil laporan dan membuat dokumen tugas akhir.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi penelitian yang sedang dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir sebagai berikut:

### **BAB I           PENDAHULUAN**

Bab ini meliputi latar belakang, maksud dan tujuan alat, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan akhir.

### **BAB II          LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas teori dasar berdasarkan studi literature dan percobaan yang telah dilakukan.

### **BAB III        ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas mengenai perancangan alat berupa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

### **BAB IV         PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini membahas hasil pengujian yang dianalisis dan telah direalisasikan .

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari dasar pengujian dan penelitian yang telah didapat beserta saran yang diajukan penulis untuk pengembangan selanjutnya.