

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Pengelolaan kampus yang berkesinambungan dan berkelanjutan dengan memperhatikan aspek lingkungan yang ada didalamnya merupakan suatu keharusan saat ini. Program green campus (kampus hijau) merupakan suatu program yang melatarbelakangi bahwa lingkungan kampus seharusnya menjadi tempat yang nyaman, bersih, teduh, indah, serta sehat. Selain maksud tersebut, makna yang terkandung dalam istilah kampus hijau (green campus) yaitu sejauh mana civitas atau warga kampus memanfaatkan sumber daya yang ada dilingkungan kampus secara efektif dan efisien seperti penggunaan transportasi, pengelolaan sampah, dan penggunaan listrik serta air.

Salah satu universitas swasta terbaik yang ada di Yogyakarta yaitu Universitas Muhammadiyah Yogyakarta juga menyediakan fasilitas sepeda bagi civitasnya. Penyediaan fasilitas sepeda tersebut diharapkan dapat bermanfaat untuk civitas UMY sebagai transportasi yang ramah lingkungan serta menyehatkan tubuh dan menjaga imunitas civitas di area kampus UMY. Hal demikian, belum diimbangi dengan penyediaan sistem yang mengatur pengelolaan dan *maintenance* peminjaman sepeda, sehingga sepeda tersebut belum bisa dimonitoring oleh kampus UMY serta digunakan secara optimal.

Semakin berkembangnya zaman, Kemajuan teknologi yang semakin canggih telah melahirkan berbagai macam teknologi satunya adalah GPS Tracker. GPS Tracker merupakan sebuah alat untuk melacak serta menentukan titik lokasi kendaraan menggunakan sinyal satelit dari GPS yang akurat untuk membentuk sebuah titik koordinat yang bisa di amati secara *realtime* (waktu sebenarnya) melalui google maps. Dengan demikian hal tersebut bisa membantu meminimalisir penggunaan biaya pulsa selular untuk mengetahui posisi dari kendaraan. (Roihan et al., n.d.).

Peranan alat tersebut adalah sebagai pelacak dan penentu lokasi serta posisi, system GPS pada saat ini bisa di aplikasikan pada konsep IoT (*Internet of Think*) serta dapat dikembangkan lebih lanjut, salah satunya yaitu dengan cara membuat sistem halaman web maupun mobile supaya dapat dipantau secara *realtime* dan mudah. Dengan menggunakan modul GPS, dan modul SIM800L untuk jaringan gprs, serta Arduino Nano sebagai mikrokontroller, kemudian menggunakan PHP dan JavaScript sebagai teknologi untuk merancang halaman web, maka bisa membuat GPS Tracker dengan konsep dari IoT.

Diharapkan dengan adanya sistem tersebut dapat mengatur alur peminjaman serta pengembalian sepeda di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana merancang sebuah sistem pelacak sepeda dengan memanfaatkan modul GSM, GPS dan *smartphone*?
- b. Bagaimana cara alat pelacak sepeda terintegrasi serta mengirimkan informasi data latitude dan longitude dengan web base?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dibuatnya simulasi sistem pelacak sepeda ini adalah

- a. Membuat sebuah alat pelacak sepeda menggunakan Modul GPS, Modul GSM dan Arduino Nano yang berbasis web server sehingga dapat di akses menggunakan *smartphone* serta web.

1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk memonitoring keberadaan sepeda menggunakan gps tracker yang terintegrasi dengan web base supaya memudahkan untuk mencari keberadaan sepeda serta Memudahkan setiap civitas Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dalam melakukan peminjaman secara online melalui *smartphone* atau menggunakan laptop. Dengan sistem yang bersifat online, maka dapat meminimalisir adanya kerumunan orang ketika melakukan peminjaman sepeda tersebut.

1.5 Batasan Masalah

- a. Jika modul GPS tidak menerima sinyal dari satelit, sistem tidak dapat beroperasi.
- b. Jika modul GSM tidak menerima sinyal dari kartu GSM, sistem tidak dapat berjalan.
- c. Menggunakan Arduino Nano sebagai mikrokontroler.
- d. Ketika daya baterai habis dan jaringan terputus maka alat tersebut tidak dapat mengirimkan data ke web base.
- e. Kapasitas daya baterai masih kurang besar sehingga menyebabkan kurang efektifnya kinerja alat.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam rangka memudahkan penulisan dan pemahaman, maka penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi 5 bab, yaitu :

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, Manfaat penulisan, tujuan penulisan, sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi meliputi penjelasan kajian teori, perangkat serta komponen yang digunakan pada Sistem pelacak sepeda menggunakan gps tracker yang terintegrasi dengan webserver.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab III membahas tentang diagram alir penelitian, alat dan bahan yang digunakan, serta metode penelitian yang digunakan untuk mengerjakan penelitian tugas akhir ini.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV menjelaskan tentang hasil penelitian, pembahasan, pengujian sistem, dan tingkat keberhasilan kedua metode yang diusulkan.

5. BAB V PENUTUP

Bab V merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian untuk pengembangan sistem lebih lanjut Daftar Pustaka.