BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman yang semakin maju dan modern ini, teknologi berkembang begitu pesat guna memenuhi kebutuhan hidup manusia. Dengan adanya perkembangan teknologi, ilmu komputer turut berkembang. Ilmu komputer sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia sehingga mendorong manusia untuk membuat *hardware* dan *software* yang mendukung perkembangan teknologi dan ilmu komputer dunia yang memudahkan *user* dalam berkomunikasi dengan komputer. *Arduino* merupakan pengendali mikro *single-board* yang bersifat *open-source* diturunkan melalui *Wiring platform* dan dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. *Hardware* tersebut memiliki *prosesor Atmel AVR* dan *software*nya memiliki bahasa pemrograman tersendiri.

Kesibukan yang padat menyebabkan orang tua kesulitan dalam memantau keberangkatan anak menuju sekolah. Berbagai kasus terjadi anak izin berangkat ke sekolah namun pada kenyataannya pergi bermain dan tidak mengikuti kegiatan sekolah. Sebagian orang tua yang kesulitan memantau anak muncul rasa cemas terkait keberadaan anaknya.

Banyak aplikasi yang dapat me*monitoring* anak salah satunya dengan menggunakan *Device Manager*. Aplikasi tersebut digunakan untuk mencari *smartphone* hilang namun dapat digunakan pula untuk *memonitoring* siswa dengan syarat siswa membawa *smartphone* tersebut. Namun, beberapa sekolah memberlakukan peraturan larangan membawa *smartphone* pada anak di lingkungan sekolah dasar.

Dengan adanya permasalahan di atas dibutuhkan sebuah sistem yang dapat *memonitoring* keberangkatan siswa tanpa harus membawa *smartphone* dan orang tua dapat mengatur perjalanan yang sering dilalui

siswa. Apabila siswa keluar dari rute perjalanan yang telah ditentukan, maka sistem akan memberi pemberitahuan.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam perencanaan program dan kesesuaian dengan uraian latar belakang diatas, didapatkan beberapa permasalahan pokok berikut :

1. Bagaimana cara pengiriman menampilkan data *koordinat* dalam bentuk peta?
2. Bagaimana menampilkan posisi keberadaan siswa?
3. Bagaimana membuat pemberitahuan ketika siswa keluar dari rute?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencegah kemungkinan meluasnya permasalahan dari fokus pembahasan, maka diperlukan pembatasan pembahasan yang meliputi :

1. Aplikasi ini hanya dapat mengirim data *koordinat* lokasi dari Arduino dan dapat menampilkan melalui *smartphone*.
2. Aplikasi menggunakan satu rute perjalanan.
3. Penentuan lokasi dan rute diisi secara manual dengan memasukkan *kordinat*.
4. Aplikasi hanya dapat menampilkan posisi GPS pada Arduino.
5. Aplikasi ini dapat digunakan di *smartphone* berbasis Android yang memiliki fitur GPS.
6. Data posisi siswa dapat diketahui apa bila alat berada pada siswa.
7. Alat dapat berfungsi apabila memiliki paket data internet.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk memperoleh informasi keberadaan siswa.
2. Membuat aplikasi yang mampu membaca kordinat lokasi lalu menampilkan dalam bentuk *Maps*.

3. Membantu orang tua dalam memantau keberadaan anaknya.

1.5 Metodologi Penelitian

Penyelesaian masalah dalam tugas akhir ini menggunakan berbagai metodologi, antara lain:

1. Metode Pengumpulan data
   a. *Studi Literatur*

      Bertujuan untuk mempelajari teori-teori dengan membaca beberapa buku dan *literature* yang berhubungan dengan permasalahan yang diambil.

   b. Metode Observasi

      Metode Observasi bertujuan untuk mengambil kesimpulan yang disusun menjadi sebuah laporan yang relevan dan dapat bermanfaat sebagai sebuah bahan pembelajaran atau studi.

2. Analisa Kebutuhan Sistem

   Dalam perancangan ini menggunakan laptop dengan *prosesor* Core i3 RAM 2Gb dan *hardisk* 500Gb. Adapun aplikasi dalam pembuatan sistem ini yaitu ; *Android Studio, Arduino,* SDK java, JDK dan sistem operasi *Windows 7.* Sistem ini akan digunakan untuk me*monitoring* keberangkatan siswa SD guna membantu orang tua dalam mengawasi anaknya ketika berhalangan mengantarkan ke sekolah. Dalam menjalankan sistem ini dibutuhkan beberapa data yaitu data *koordinat* rumah, data *koordinat* rute dan data *koordinat* sekolah.

3. Metode Perancangan Sistem

   Metode perancangan sistem pada tugas akhir ini menggunakan perangkat pemodelan *logic* seperti skema jaringan dengan menggunakan *topologi start*, diagram blok, UML, dan perancangan antar muka.

4. Metode Implementasi

   Metode Implementasi sistem merupakan penerapan rancangan sistem yang telah dibuat ke dalam bahasa pemrograman *java* menggunakan aplikasi *Android Studio.*

5. Metode Pengujian

   Metode pengujian ini akan menguji sistem secara keseluruhan apakah aplikasi yang dibuat telah berjalan dengan benar dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Tahap pengujiannya yaitu uji fungsi, uji perangkat dan uji pengguna.