

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini sangatlah pesat, terbukti dengan banyaknya masyarakat yang sudah menggunakan teknologi sebagai alat bantu dalam kehidupan. Berdasarkan hasil statistik perkembangan teknologi Indonesia sampai tahun 2016 teknologi terus meningkat khususnya perkembangan teknologi di Indonesia. Berdasarkan data *United Nation for Development Program (UNDP)* pada tahun 2013, indeks pencapaian teknologi Indonesia sudah berada pada urutan ke-60 dari 72 negara[1]. Seiring pesatnya perkembangan teknologi berbagai kreasi dari manusia yang diwujudkan melalui alat dan teknik sehingga dapat mempermudah suatu pekerjaan dalam menghasilkan sesuatu berupa sistem notifikasi keberadaan di bus sekolah berbasis SMS. Sebelumnya banyak para orang tua siswa/siswi cemas saat anak bepergian ke sekolah menggunakan bus sekolah. Karena para orang tua tidak mengetahui bahwa siswa/siswi sudah naik dan pergi ke sekolah menggunakan bus sekolah. Di sebabkan kesibukan para orangtua tidak dapat mengantarkan siswa/siswi ke sekolah. Untuk mengatasi masalah tersebut sistem notifikasi keberadaan di bus sekolah berbasis SMS mampu memberikan respon terhadap kecemasan para orang tua saat siswa/siswi akan berpergian ke sekolah.

RFID(*Radio Frequency Identification*) berfungsi untuk mengidentifikasi yang berbasis nirkabel (*wireless*) yang memanfaatkan gelombang elektromagnet dengan frekuensi tertentu untuk mengambil data dari suatu objek dengan jarak max RFID tag 2cm. Sedangkan Raspberry Pi akan di fungsikan sebagai *file server* dengan pengaturan yang tepat untuk penyimpanan data dan pembagian data berupa notifikasi SMS. Kelebihan dari Raspberry Pi dapat melakukan segala hal yang dilakukan oleh komputer/laptop dengan sistem operasi Linux, membuat server, membuat program dengan berbagai macam Bahasa. Berdasarkan jurnal G. Gloria Natalie [2] ,selain Raspberry Pi dapat menggunakan *platform open-source* yaitu Arduino yang dapat membuat komputer dapat mengindra dan mengendalikan dunia fisik.

Dalam proyek akhir ini akan dibangun sistem notifikasi eksistensi siswa di bus sekolah melalui SMS berbasis RFID yang bertujuan mampu memberikan respon terhadap kecemasan para orang tua saat siswa/siswi bepergian ke sekolah menggunakan bus sekolah.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari paparan latar belakang tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menghubungkan dan membaca RFID sebagai *input* menggunakan Raspberry Pi?
2. Bagaimana membuat suatu sistem di bus sekolah menggunakan Raspberry Pi dan memberikan notifikasi berupa SMS?
3. Bagaimana cara menghubungkan sistem di Raspberry Pi menggunakan module GPS?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun sebuah sistem perantara untuk dapat menghubungkan RFID sebagai *input*, lalu diproses untuk membaca data yang terdapat di RFID menggunakan Raspberry Pi.
2. Membangun sebuah sistem menggunakan Raspberry Pi yang akan difungsikan sebagai *database server* dengan pengaturan yang tepat untuk sistem eksistensi di bus sekolah sebagai penyimpanan data dan pembagian data berupa notifikasi SMS.
3. Membangun sebuah sistem notifikasi di bus sekolah menggunakan Raspberry Pi dan GPS untuk pelacak atau memantau keberadaan bus sekolah yang ditumpangi siswa/siswi saat berpergian kesekolah.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Hanya menggunakan 3 sample *RFID Card* untuk tiga pengguna, masing-masing satu *RFID Card* digunakan untuk satu data siswa/siswi dan juga satu nomor HP orang tua yang terdaftar pada *RFID Card* untuk memberikan notifikasi SMS.
2. Pengerjaan Proyek Akhir ini sebatas pembuatan sistem notifikasi keberadaan siswa di bus sekolah berupa pengiriman SMS ke orang tua bahwa siswa/siswi sudah naik bus dan turun meninggalkan bus sekolah. Isi dari notifikasi SMS seperti Plat bus, dan status sudah naik dan sudah turun dari bus.
3. Sistem yang dibangun berupa prototipe.
4. Untuk sistem notifikasi ini bus yang digunakan bus yang telah memiliki internet/ wi-fi.

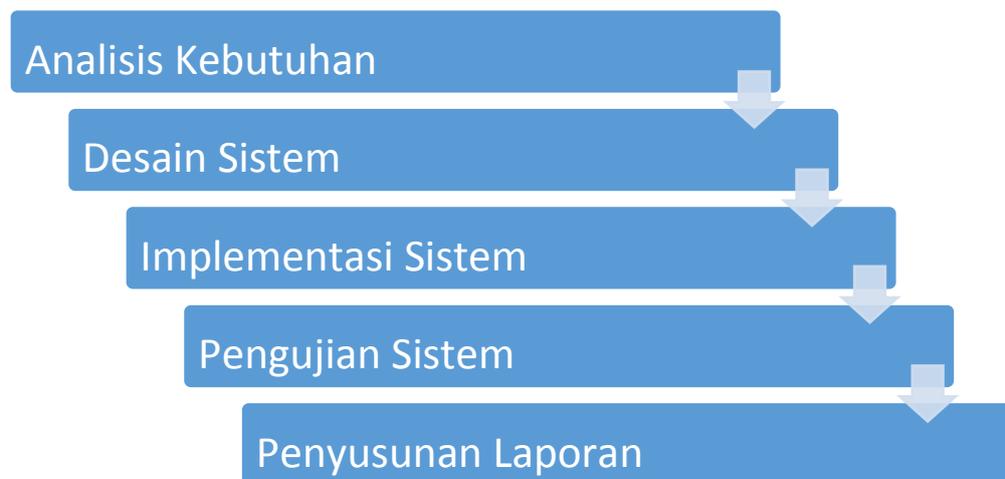
1.5 Definisi Operasional

1. **RFID** (bahasa Inggris: *Radio Frequency Identification*) adalah teknologi untuk mengidentifikasi yang berbasis nirkabel (*wireless*) yang memanfaatkan gelombang elektromagnet dengan frekuensi tertentu untuk mengambil data dari suatu objek.
2. Raspberry Pi adalah komputer mini yang akan di fungsikan sebagai *file server* dengan pengaturan yang tepat untuk sistem keberadaan di bus sekolah sebagai penyimpanan data dan pembagian data berupa notifikasi berupa SMS.
3. **API** (*Application Programming Interface*) Antarmuka pemrograman aplikasi (*Application Programming Interface/API*) adalah sekumpulan perintah, fungsi, dan protocol yang dapat digunakan oleh programmer saat membangun perangkat lunak untuk system operasi tertentu.

4. SMS gateway adalah sebuah perangkat yang menawarkan layanan transit SMS, mentransformasikan pesan ke jaringan selular dari media lain, atau sebaliknya, sehingga memungkinkan pengiriman atau penerimaan pesan SMS dengan menggunakan ponsel atau tanpa menggunakan ponsel.
5. GPS Kegunaan sebagai pelacak kendaraan, dengan bantuan GPS pemilik kendaraan/pengelola armada dapat mengetahui ada di mana saja kendaraannya/aset Bergeraknya berada saat ini.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan dalam pembuatan sistem notifikasi eksistensi siswa di bus sekolah melalui SMS berbasis RFID ini adalah analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi sistem, pengujian sistem dan penyusunan laporan.



Gambar 1 Tahapan Metode Pengerjaan

1. ANALISIS KEBUTUHAN

Analisis kebutuhan ialah tahap awal dalam pembuatan sistem notifikasi eksistensi siswa di bus sekolah melalui SMS berbasis RFID. Pada tahap ini dilakukan analisis mengenai *software* dan *hardware* yang diperlukan, sistem operasi dan *tools* yang digunakan untuk sistem notifikasi eksistensi siswa di bus sekolah.

2. DESAIN SISTEM

Pada tahap ini dilakukan perencanaan dan desain topologi mengenai sistem yang diimplementasikan pada system notifikasi eksistensi siswa di bus sekolah.

3. IMPLEMENTASI SISTEM

Pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem yang telah dirancang, seperti konfigurasi sistem. Serta pada tahap ini juga dilakukan instalasi perangkat keras dan lunak atau penggantian sistem yang lama dengan sistem yang baru.

4. PENGUJIAN SISTEM

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Pengujian sistem berupa cara kerja dari sistem notifikasi eksistensi di bus sekolah dan menghasilkan informasi SMS ke pada orang tua siswa.

5. PENYUSUNAN LAPORAN

Pada tahap ini dilakukan dokumentasi dan penyusunan laporan dari semua tahap yang telah dilakukan.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1 Jadwal Pengerjaan PA

No	Kegiatan	Jadwal Pelaksanaan Tahun 2017																			
		Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Analisis kebutuhan	■	■	■	■																
2	Desain Sistem					■	■	■	■												
3	Implementasi Sistem									■	■	■	■	■	■	■					
4	Pengujian Sistem													■	■	■	■	■	■	■	■
5	Penyusunan Laporan			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■