

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman, perkembangan teknologi saat ini sangatlah pesat. Perkembangan teknologi yang sangat pesat ini juga meningkatkan kebutuhan manusia akan alat transportasi berupa kendaraan roda dua (motor) maupun roda empat (mobil).

Data Korps Lalu Lintas Kepolisian Negara Republik Indonesia mencatat, jumlah kendaraan yang masih beroperasi di seluruh Indonesia pada 2013 mencapai 104,211 juta unit, naik 11 persen dari tahun sebelumnya (2012) yang cuma 94,299 juta unit. "Dari jumlah itu, populasi terbanyak masih disumbang oleh sepeda motor dengan jumlah 86,253 juta unit di seluruh Indonesia, naik 11 persen dari tahun sebelumnya 77,755 juta unit." urai Kepala Korps Lalu Lintas Kepolisian Negara Republik Indonesia Inspektur Jenderal (Pol) Pudji Hartanto, di Sunter, Jakarta Utara, Selasa (15/4/2014)[1].

Seiring dengan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor, tindak kejahatan khususnya pencurian kendaraan bermotor juga meningkat [2].

Sistem keamanan sepeda motor saat ini masih berupa alarm yang terpasang pada kendaraan untuk memberikan informasi kepada pemilik atau lingkungan sekitar kendaraan bahwa alarm sedang aktif. Namun keamanan ini masih jauh dari sempurna karena jika pengeras suara dapat dilumpuhkan maka tidak ada lagi indikator yang dapat memberikan informasi kepada pemilik mengenai kondisi kendaraannya, dan kondisi ini juga kurang efektif apabila kendaraan berada atau diparkir di tempat yang cukup jauh dari pengguna sehingga pengguna tidak dapat mendengar suara alarm jika terjadi sesuatu terhadap kendaraannya.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis berkeinginan mengangkat judul tugas akhir "**Rancang Bangun Sistem Notifikasi Keamanan Sepeda Motor Berdasarkan Klasifikasi Getaran Menggunakan Metode *Short Time Fourier Transform***". Dengan adanya sistem ini diharapkan sistem dapat mengidentifikasi getaran-getaran yang diterima oleh kendaraan bermotor dan dapat memberikan peringatan kepada pengguna apabila terjadi pencurian, dan sistem juga dapat mengirim pemberitahuan kepada polisi dan media sosial.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana sistem dapat mengidentifikasi getaran yang terjadi pada sepeda motor dan mampu membedakan getaran yang diterima pada saat motor hidup, motor didorong dalam waktu yang cukup lama, dan motor menerima guncangan besar, sehingga dapat mendeteksi pencurian.
2. Bagaimana sistem dapat memberi peringatan kepada pengguna apabila terjadi pencurian .
3. Bagaimana sistem dapat mengirim pemberitahuan ke media sosial bahwa telah terjadi pencurian.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditentukan dalam penelitian ini antara lain adalah:

1. Sistem yang dirancang akan diaplikasikan pada sepeda motor *matic* dengan merek *Spacy* warna hitam.
2. Sistem yang dirancang akan diterapkan pada daerah yang datar dan tidak datar.
3. Sistem dapat diaktifkan ketika dirasa dibutuhkan.
4. Sistem dapat diaplikasikan pada lingkungan dengan akses jaringan internet yang memadai.

1.4 Tujuan

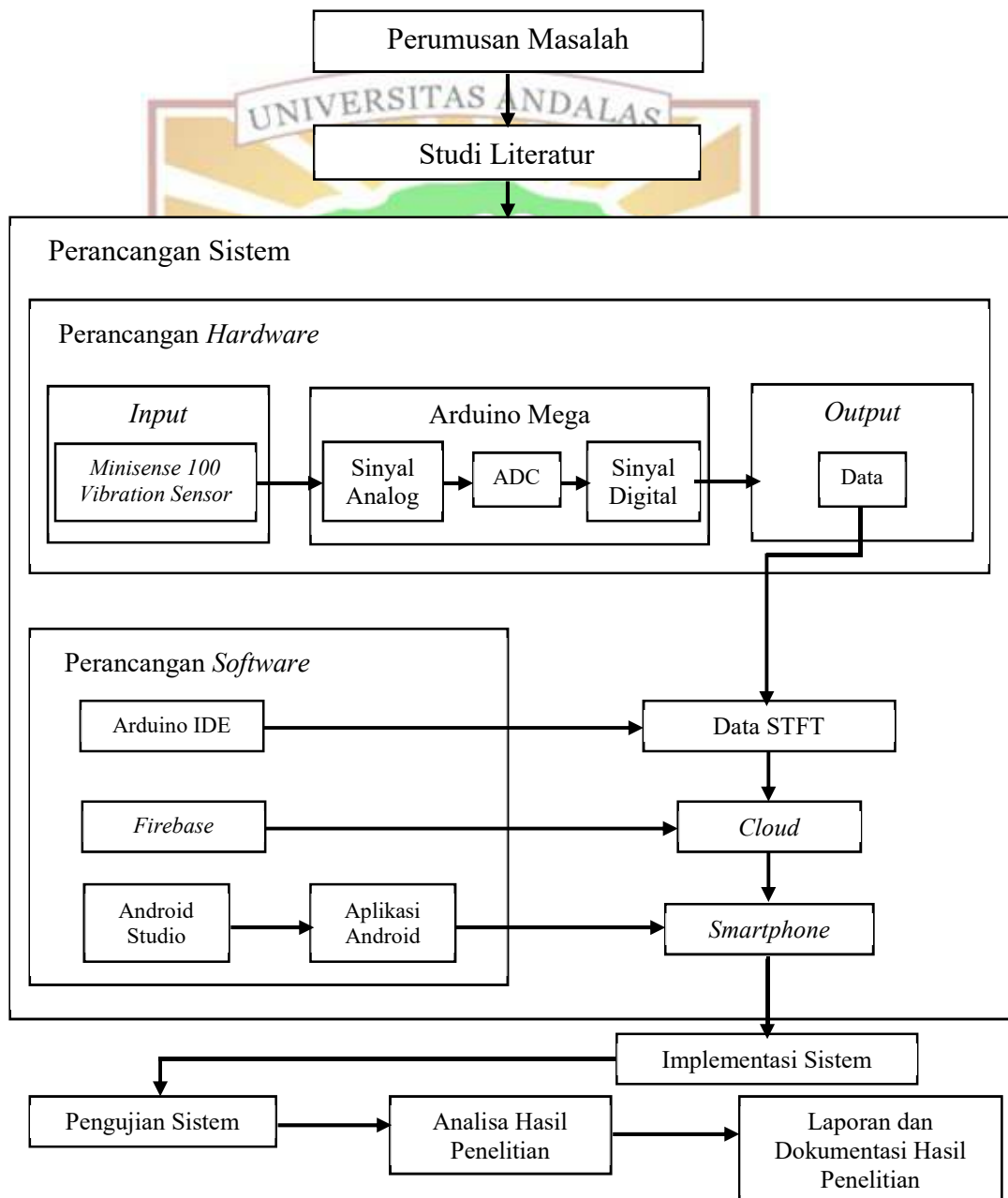
Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah merancang suatu sistem keamanan sepeda motor yang dapat mengidentifikasi getaran yang terjadi pada sepeda motor dan mampu membedakan getaran yang diterima, kemudian sistem dapat memberi peringatan kepada pengguna apabila terjadi pencurian, serta mengirim pemberitahuan ke sosial media bahwa telah terjadi pencurian.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini yaitu menghasilkan suatu sistem keamanan sepeda motor yang mempermudah *user* mengetahui kondisi dari sepeda motor yang sedang diparkir.

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Eksperimental (*Experimental Research*). Penelitian Eksperimental adalah penelitian yang dilakukan dengan cara memberikan perlakuan (*treatment*) kepada sesuatu dan mengamati dampak (*effect*) yang ditimbulkannya. Pengujian yang dilakukan menggunakan *Black Box Test*, yaitu pengujian yang dilakukan dengan cara mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Pengujian dilakukan dengan beberapa skenario pengujian.



Gambar 1.1 Alur Penelitian

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat dijelaskan tahapan-tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dilakukan sebagai langkah awal untuk memulai penelitian ini dan menjadi tujuan akhir yang dapat mencapai solusi yang diinginkan.

2. Studi Literatur

Pada tahapan awal penulis mempelajari literatur tentang berbagai hal yang dibutuhkan dalam proses penelitian seperti sensor getara *Minisense 100 Vibration Sensor* untuk mendeteksi getaran yang terjadi, arduino uno sebagai pemroses, Modul *WiFi ESP8266* untuk pengiriman data ke *Firebase*, dan *Firebase* sebagai sarana pengirim Notifikasi dan peninjauan terhadap penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilaksanakan

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan dari sistem yang akan dibuat, baik perancangan *hardware* maupun *software*. Adapun proses yang akan dilakukan pada tahap ini adalah :

a. Perancangan *Hardware*

Pada tahap ini dilakukan perancangan *hardware* yang akan mendeteksi getaran-getaran yang dialami oleh sepeda motor dan mampu mengirimkan pemberitahuan kepada pengguna.

b. Perancangan *Software*

Setelah melakukan perancangan *hardware*, selanjutnya akan dilakukan perancangan *software* yang membuat sistem berfungsi sehingga mengenali getaran yang akan diterima oleh sepeda motor dan mengirimkan pemberitahuan kepada pengguna.

4. Implementasi Sistem

Tahapan implementasi sistem menggambarkan proses yang akan dilakukan pada penelitian ini.

5. Pengujian Sistem

Serangkaian pengujian terhadap sistem dilakukan untuk menguji kinerja dari masing-masing komponen yang membangun sistem keamanan ini. Pengujian yang akan dilakukan yaitu kinerja dari sensor *Minisense100 Vibration Sensor*, modul *WiFi ESP8266* dapat mengirimkan data ke *Firestore* dan aplikasi android yang akan menerima notifikasi dari *Firestore*.

6. Analisis Hasil

Dari pengujian sistem, dilakukan analisis kinerja sistem dan data-data yang didapatkan selama pengujian.

7. Dokumentasi Penelitian Tugas Akhir

Pembuatan tugas akhir ini akan dilengkapi dengan dokumentasi kegiatan selama proses pembuatan sistem, dan hasil akhirnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab, sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Berisi tentang dasar ilmu yang mendukung penelitian.

BAB III Metode Penelitian

Berisi tentang analisis dan desain sistem secara terstruktur, yang dilengkapi dengan beberapa diagram dan *pseudocode* algoritma. Selain itu akan dilakukan pembuatan aplikasi dan perangkat kerasnya yang dibangun sesuai dengan permasalahan dan batasannya yang telah dijabarkan pada bab pertama.

BAB IV Hasil dan Analisa

Membahas tentang hasil implementasi dan pengujian terhadap sistem yang telah dirancang sebelumnya berdasarkan parameter-parameter yang telah ditetapkan dan juga membuat analisis terhadap hasil uji coba tersebut.

BAB V Penutup

Berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.

