

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Era modern ini volume kendaraan mobil dan motor kian meningkat. Asosiasi Industri Sepeda Motor (AISI) mencatat bahwa total penjualan domestik sebesar 6,487,460 unit pada tahun 2019 [1]. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan akan motor tidak hanya dirasakan oleh masyarakat kalangan atas saja, namun seluruh lapisan masyarakat sangat bergantung dengan alat transportasi ini.

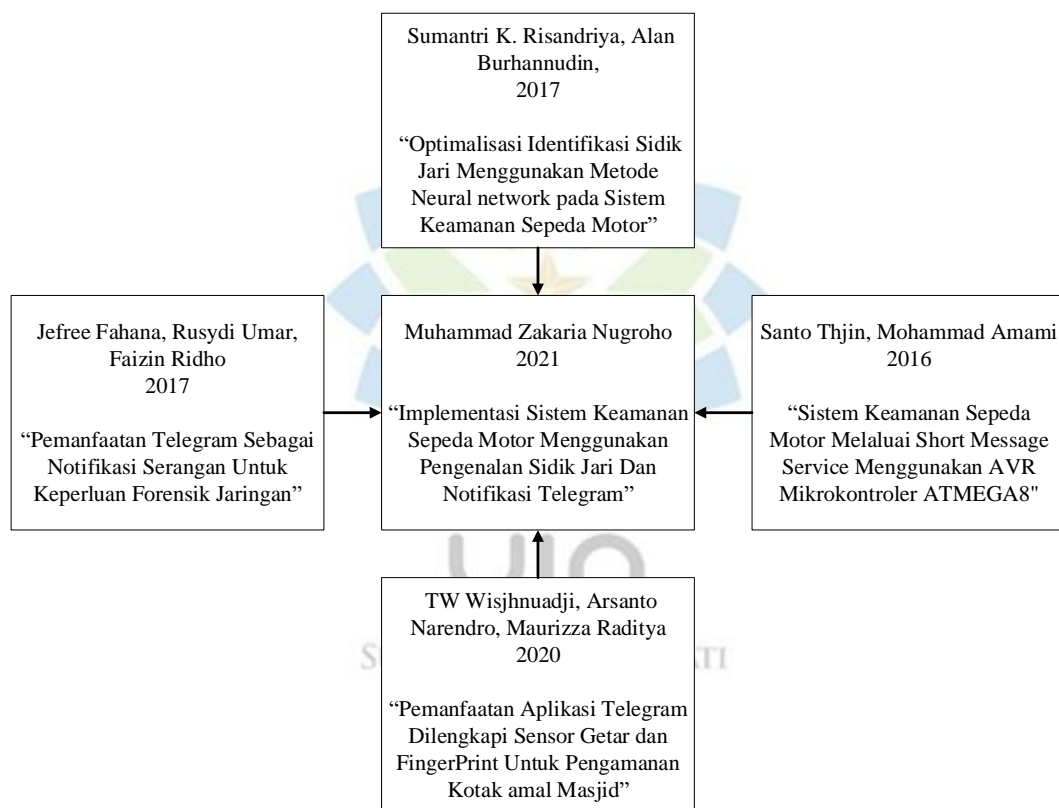
Kebutuhan masyarakat yang besar akan sepeda motor juga dibarengi dengan tingginya pertumbuhan kriminalitas mengenai tindakan pencurian. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) terdapat 27.731 kasus pencurian sepeda motor terjadi sepanjang tahun 2019 [2]. Tingginya kasus pencurian kendaraan sepeda motor diatas menjadi persoalan sehari-hari yang masih perlu dicari solusinya.

Salah satu solusi untuk mengamankan sepeda motor dari tindakan pencurian adalah dengan penerapan teknologi sistem keamanan cerdas (*intelligent security system*) [3]. Saat ini teknologi sistem keamanan cerdas (*intelligent security system*) sedang berkembang pesat dan telah menjadi kebutuhan di segala aspek kehidupan manusia modern. Beberapa metode sistem keamanan kendaraan bermotor yang sedang dikembangkan diantaranya adalah penggunaan kartu (smart card) [4], penggunaan verifikasi ganda dengan smartphone berbasis bluetooth, menggunakan pengenalan wajah (*face recognition*) [5] dan menggunakan pengenalan sidik jari (*fingerprint*) [6]. Teknologi ini hadir untuk membantu efisiensi dan efektifitas kehidupan manusia modern.

Tugas Akhir ini membuat implementasi sistem keamanan sepeda motor menggunakan sidik jari dan sistem notifikasi sebagai tindakan pencegahan dengan memanfaatkan aplikasi *instan messenger telegram*. Sidik jari dipilih karena memiliki keamanan yang cukup tinggi sehingga hanya bisa diakses oleh orang yang sidik jarinya sudah di simpan dalam data base sensor. Selain itu, penelitian [7], [8], [9] dalam tulisannya berhasil membuktikan bahwa sistem keamanan sidik jari memiliki tingkat keamanan yang tinggi.

1.2. State of the Art

State of the art merupakan penjelasan penelitian sebelumnya yang memiliki hubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penjelasan tersebut bertujuan untuk menunjukkan bahwa penelitian yang akan dilakukan memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya, juga sebagai bentuk penegasan mengenai karya tulis dari penelitian yang dapat dipertanggung jawabkan keasliannya, untuk menghindari tindakan pembajakan atas karya orang lain seperti Gambar 1.1 berikut :



Gambar 1.1 *State of The Art*

Gambar 1.1 menunjukkan beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang saya lakukan, diantaranya yang dilakukan oleh Sumantri K. Risandriya, Alan Burhannudin [10] pada tahun 2017 dengan judul “Optimalisasi Identifikasi Sidik Jari Menggunakan Metode Neural network pada Sistem Keamanan Sepeda Motor”. Sumantri dkk membuat suatu sistem keamanan sepeda motor menggunakan sidik jari yang diintegrasikan dengan algoritma *neural network*, sehingga akan mengurangi *error* pada proses identifikasi.

Santo Tjhin dan Mohammad Amami [11] melakukan penelitian dengan judul “*Sistem Keamanan Sepeda Motor Melalui Short Message Service Menggunakan AVR Mikrokontroler ATMEGA8*” pada tahun 2016. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem keamanan sepeda motor yang dikontrol melalui perangkat seluler berbasis SMS, sehingga memberikan rasa aman bagi pengguna kendaraan yang ditinggal jauh dari area parkir, dan memaksimalkan handphone dalam sistem otomasi dan pemanfaatan mikrokontroler yang saling bersinergi menghasilkan sebuah alat yang creative dan innovative. Perangkat Lunak yang digunakan untuk mengembangkan sistem ini adalah Bascom-avr, sedangkan perangkat keras yang digunakan adalah mikrokontroler ATMEGA8, handphone, buzzer alarm dan modem serial.

Jefree fahana, Rusydi Umar dan Faizin Ridho [12] melakukan penelitian dengan judul “*Pemanfaatan Telegram Sebagai Notifikasi Serangan untuk Keperluan Forensik Jaringan*” pada tahun 2017. Dalam *paper* tersebut, Jefree dkk melakukan pembaharuan dari sistem notifikasi serangan untuk keperluan forensik jaringan yang umumnya menggunakan *Short Message Service* (SMS) menjadi aplikasi *instant mesenger* Telegram sehingga memungkinkan proses pengiriman jauh lebih cepat serta media penyimpanan yang besar.

Terakhir, penelitian yang dilakukan oleh TW Wisjhnuadji, Arsanto Narendro, Maurizza Raditya [13] pada tahun 2020 dengan judul “*Pemanfaatan Aplikasi Telegram Dilengkapi Sensor Getar dan FingerPrint Untuk Pengamanan Kotak amal Masjid*”. Mereka merancang sebuah kotak amal masjid yang dilengkapi dengan sensor getaran, dimana getaran akibat terjadinya pengangkatan atau sentuhan pada kotak akan memicu alarm berupa sebuah buzzer yang berbunyi serta sistem kontrolnya yang berbasis Arduino yang seketika mengirimkan pesan kepada aplikasi Telegram yang terpasang pada smartphone pengelola masjid sehingga dapat segera diambil tindakan yang cepat untuk mengatasi masalah tersebut.

Berdasarkan keempat penelitian diatas telah dilakukan penelitian mengenai sistem keamanan menggunakan sensor sidik jari atau menggunakan aplikasi Telegram. Tugas Akhir ini memiliki kebaruan, yakni mengkombinasikan

mikrokontroler Wemos D1 Mini dengan pengenalan sidik jari serta notifikasi telegram untuk sistem keamanan sepeda motor.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang mendasari penelitian ini, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana implementasi sistem keamanan sepeda motor menggunakan pengenalan sidik jari dan notifikasi telegram dapat mengenali sidik jari dari pengguna dan bukan pengguna dan monitoring sistem melalui aplikasi telegram?
2. Bagaimana analisis kinerja implementasi sistem keamanan sepeda motor menggunakan pengenalan sidik jari dan notifikasi telegram?

1.4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah:

1.4.1. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan dan membuat sistem keamanan sepeda motor menggunakan pengenalan sidik jari dan notifikasi telegram yang dapat mengenali sidik jari pengguna dan bukan pengguna yang dapat memberikan informasi data berupa notifikasi dari aplikasi telegram yang diperoleh dari sensor sidik jari.
2. Menganalisis kinerja dari implementasi sistem keamanan sepeda motor menggunakan pengenalan sidik jari dan notifikasi telegram.

1.4.2. Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat bagi Bidang Akademis
Mampu mengaplikasikan salah satu bidang ilmu pengetahuan yaitu Dasar Rangkaian Elektronik, Dasar Elektronika khususnya mata kuliah Sistem Kendali dan Mikroprosesor sebagai pembuktian sistem cerdas.
2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini diharapkan dapat meminimalisir kasus kehilangan sepeda motor dan pencurian yang terjadi di masyarakat.

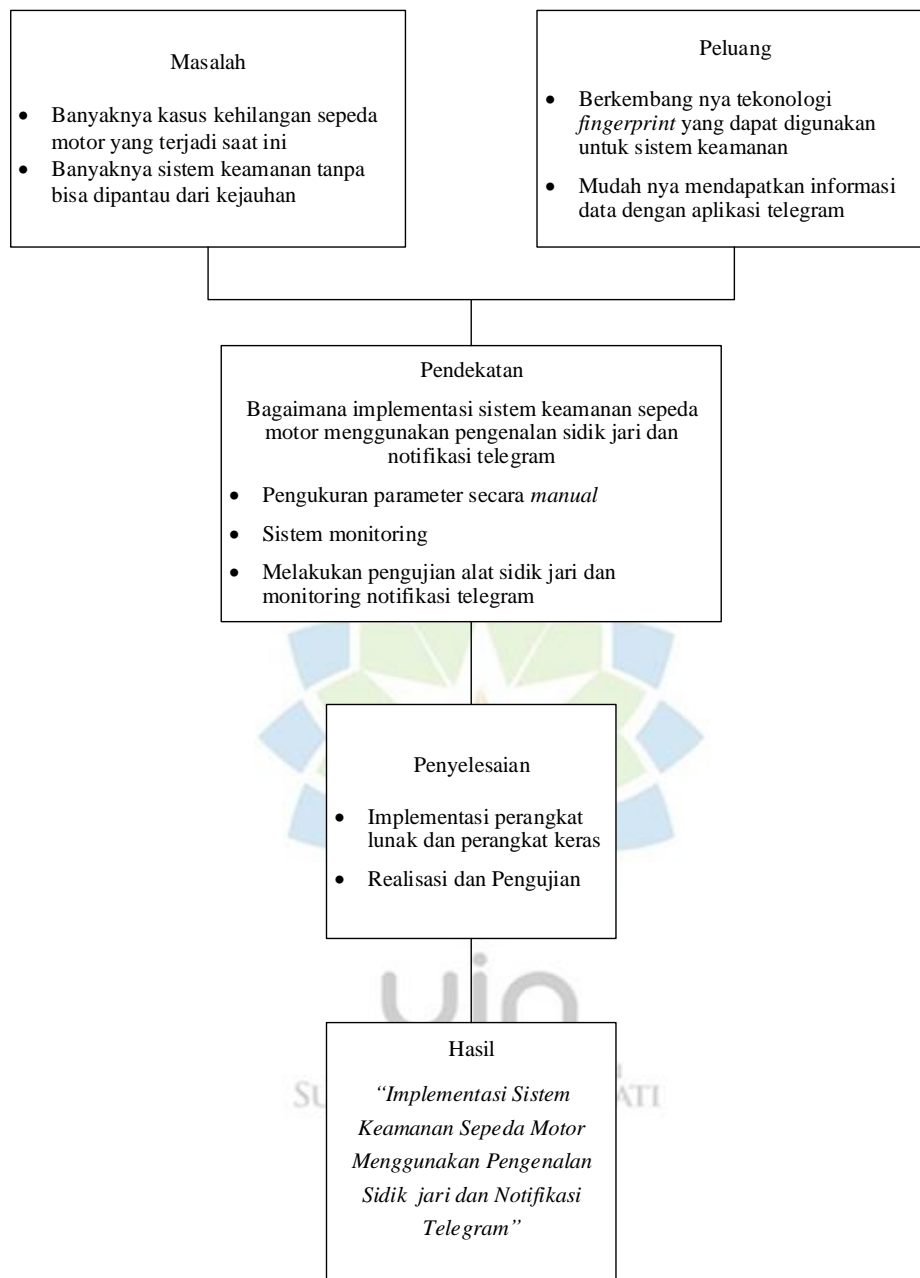
1.5. Batasan Masalah

Untuk mempermudah dan membatasi cakupan pembahasan masalah pada tugas akhir ini maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Dapat mengimplementasikan sistem keamanan tersebut menggunakan sensor sidik jari
2. Output sistem keamanan pada sepeda motor ini menggunakan buzzer alarm dan menampilkan notifikasi pada aplikasi *instan messenger telegram*
3. Mikrokontroler yang digunakan untuk pengolah paket data adalah Wemos D1 Mini
4. Sensor sidik jari hanya mendeteksi ketika sidik jari menyentuh sensor
5. Notifikasi pada telegram hanya menampilkan “PEMILIK dan BUKAN PEMILIK” yang sudah terprogram pada aplikasi telegram
6. Alat yang dibuat hanya mendeteksi sidik jari yang sudah tersimpan data nya pada sensor sidik jari dan memberikan notifikasi pada aplikasi telegram dan juga menghidupkan alarm pada saat data sidik jari tidak sesuai selama 3 kali percobaan.
7. Alat ini dapat dikatakan berhasil jika mampu membaca sidik jari yang sudah sesuai dengan data pengenalan sidik jari dan memberikan notifikasi pada aplikasi *instan messenger telegram* serta menghidupkan alarm jika tidak sesuai dengan data yang telah ditentukan oleh program.

1.6. Kerangka Pemikiran

Kerangka berfikir berisi alur pemikiran yang memuat uraian sistematis tentang informasi hasil penelusuran atau perumusan masalah penelitian yang diduga dapat diselesaikan melalui pendekatan yang dilakukan dengan penelitian.. Kerangka berfikir penelitian ini dapat dijelaskan pada gambar 1.2 sebagai berikut:



Gambar 1.2 Kerangka pemikiran

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini terdiri dari enam bab utama yang mendeskripsikan mengenai permasalahan diatas. Berikut merupakan sistematika penulisan tugas akhir ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai hal yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, *state of the art*, kerangka berfikir, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua tinjauan pustaka berisi mengenai studi literatur teori-teori penunjang penelitian, yaitu sensor sidik jari, sidik jari, Wemos D1 mini, dan telegram.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai tahapan-tahapan penelitian yang digunakan dan berisi alokasi waktu tahap demi tahap pada penelitian yang akan dilakukan pada penyusunan penelitian ini.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi perancangan dan implementasi tentang seluruh skema rancangan dan alur kerja dari sistem yang ingin dibuat serta realisasinya dalam kehidupan nyata yang mencakup rancangan dan implementasi *hardware*, *software*, dan sistem.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi data pengujian dan analisis keseluruhan alat, baik mengenai kinerja dan respon sensor maupun kinerja sistem.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan bab dan juga saran terkait penelitian agar semakin berkembang pada penelitian selanjutnya.