

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah

Transportasi memiliki peran penting untuk kelangsungan mobilitas masyarakat dan merupakan bagian dari penggerak roda perekonomian suatu negara. Di Indonesia transportasi kendaraan bermotor dominan digunakan masyarakat, tak heran jumlah kendaraan bermotor dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Seiring dengan terus meningkatnya jumlah kendaraan bermotor maka tindak kriminal khususnya kasus pencurian kendaraan bermotor marak terjadi di kalangan masyarakat. Dalam laporan Statistik Kriminal 2018 yang dicatat Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia menyatakan, dari tahun 2015 hingga tahun 2017 kasus pencurian kendaraan bermotor mengalami penurunan dari 38.389 kejadian menjadi 35.226 atau sebesar 8.2%. Namun dengan angka tersebut masih perlu diperhatikan, agar pencurian kendaraan bermotor terus mengalami penurunan[1].

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan pembuatan sistem keamanan pada sepeda motor oleh Abdus Syakur pada tahun 2016 dan Rizky Aditya Suryana pada tahun 2017. Namun, pada sistem yang telah dibuat oleh Abdus Syakur dimana pemilik sepeda motor dapat menghidupkan dan mematikan sepeda motornya melalui perangkat *smartphone* dengan jaringan *wifi*, yang dimana jaringan *wifi* memiliki batasan jarak tertentu atau *coverage area*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rizky Aditya Suryana yaitu membuat sebuah sistem keamanan yang serupa dengan penelitian sebelumnya namun telah dilengkapi sistem *tracking* posisi sepeda motor dan peringatan dini berupa panggilan langsung kepada pemilik dengan pemanfaatan sensor *hall effect* yang memberikan peringatan jika roda sepeda motor telah berputar 2.66 kali pada diameter roda 14 inch atau sejauh empat meter. Namun, sensor *hall effect* tidak dapat memicu panggilan apabila roda tidak berputar serta dalam pertukaran data menggunakan jaringan 2G yang dimana memiliki kecepatan 56-114Kbps[2], sehingga respon yang diterima belum maksimal dan kurang *real time*.

Berdasarkan data kuesioner yang telah dilakukan peneliti bahwa dari 50 responden pemilik sepeda motor terdapat 32 responden atau 64% telah mengalami tindak pencurian sepeda motor dan 50 responden tersebut sebanyak 26 atau 52% telah menambahkan keamanan seperti alarm dan gembok cakram. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem keamanan yang ada masih belum meningkatkan keamanan, penulis memiliki saran dengan melakukan pengembangan dari sistem yang telah dibangun sebelumnya.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka diperlukan sebuah pembangunan sistem keamanan sepeda motor untuk mengontrol kunci kontak melalui perangkat *smartphone* yang terhubung dengan jaringan internet dan GPS *tracking* yang berfungsi untuk monitoring posisi motor secara akurat dengan titik longitude dan lotitude serta dapat mengirim peringatan kepada pemilik melalui *smartphone* secara real time dan cepat dengan menerapkan protokol MQTT untuk transaksi datanya. Pembahasan akan ditulis dalam laporan tugas akhir dengan judul “PENGEMBANGAN SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR BERBASIS INTERNET OF THINGS DAN PROTOKOL MQTT”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, masalah yang dapat ditemukan adalah sebagai berikut:

1. Sistem keamanan yang digunakan oleh pemilik sepeda motor berupa gembok, rantai dan kunci stang masih kurang aman.
2. Sistem keamanan seperti alarm memiliki keterbatasan jangkauan dan tidak ada peringatan langsung kepada pemilik sepeda motor serta tidak adanya informasi posisi terakhir sepeda motor.

1.3. Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan sebelumnya, maksud dari penelitian yang akan dilakukan adalah untuk membuat suatu sistem keamanan yang diterapkan pada sepeda motor dimana pemilik dapat melakukan kontroling berupa menghidupkan dan mematikan kendaraannya melalui perangkat *smartphone*. Serta memudahkan untuk memonitoring keamanan sepeda motor seperti melacak keberadaan sepeda

motor dan memberikan peringatan dini upaya pencurian berupa notifikasi kepada perangkat *smartphone* pemilik yang terhubung dengan jaringan internet.

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan sistem keamanan pada sepeda motor sehingga mencegah terjadinya pencurian.
2. Meningkatkan jangkauan sistem keamanan dan memberikan peringatan berupa notifikasi secara langsung serta monitoring posisi sepeda motor secara *realtime* melalui *smartphone* pemilik sepeda motor.

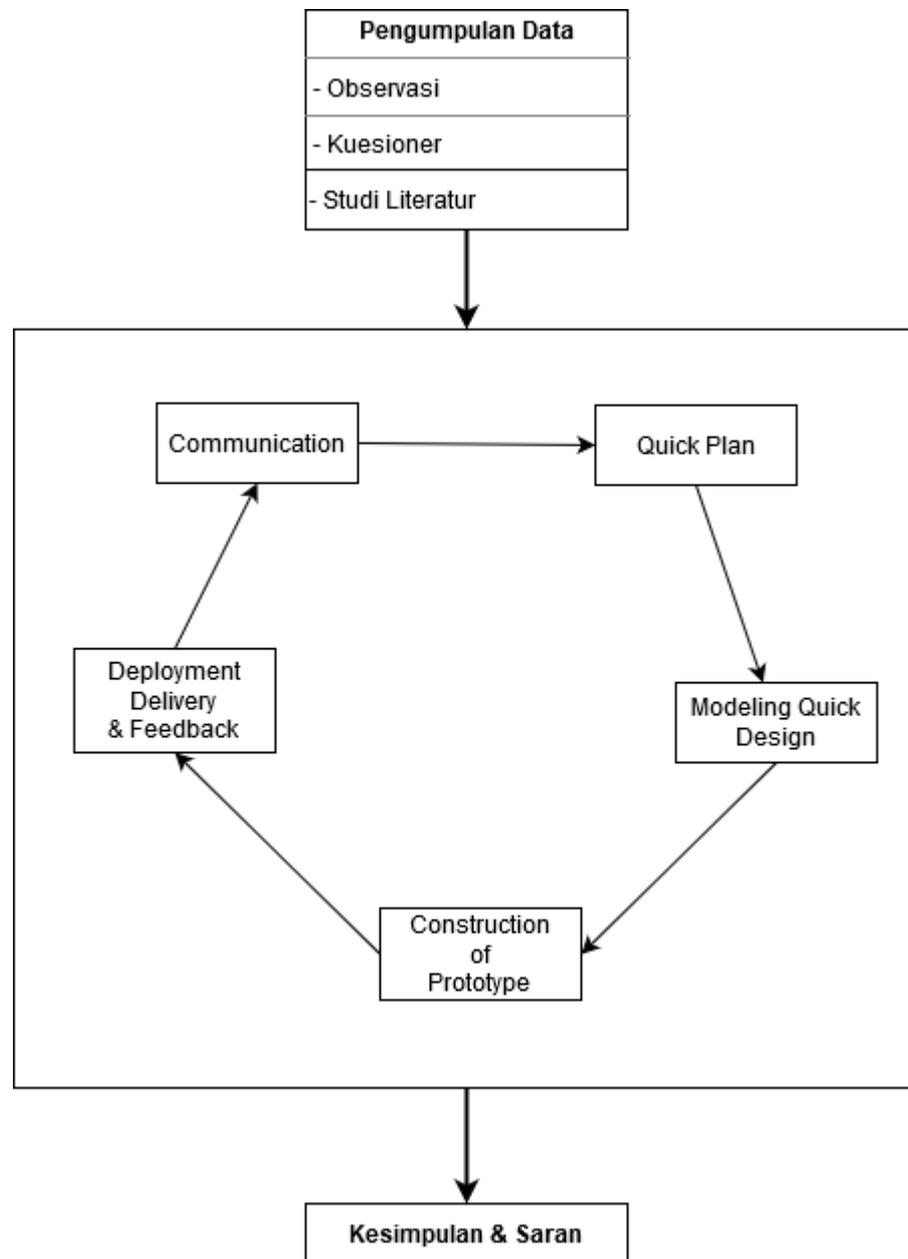
1.4. Batasan Masalah

Dalam pengembangan sistem ini perlu adanya batasan masalah agar penelitian lebih terfokus. Adapun batasan- batasan masalah :

1. Kunci kontak hanya dapat diakses melalui perangkat *smartphone* yang terhubung dengan jaringan internet.
2. Perangkat yang dipasangkan pada sepeda motor harus terkoneksi dengan jaringan internet.
3. Penelitian ini dilakukan pada sepeda motor bertransmisi otomatis.
4. Sistem keamanan ini hanya dapat diterapkan pada sepeda motor yang sudah memiliki *electric starter*.
5. Pada penelitian ini hanya terdapat satu pengguna dan satu perangkat yang terdapat pada motor.
6. Aplikasi yang akan dibangun berupa *platform android*.
7. Sistem harus terkoneksi dengan jaringan internet.

1.5. Metodologi Penelitian

Dalam membuat tugas akhir ini digunakan metode penelitian deskriptif yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi secara sistematis, faktual dan akurat. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan penelitian, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan perangkat lunak dan perangkat keras.



Gambar 1.1. Metodologi Penelitian

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan yang dilakukan untuk mendukung penelitian ini yaitu :

1. Studi literatur

Studi literatur merupakan metode pengumpulan data yang berguna untuk membantu penelitian yang sedang dilakukan melalui penelitian-penelitian sebelumnya. Berikut beberapa literatur yang didapatkan untuk membantu dalam penelitian ini.

1. **PEMBANGUNAN SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN GPS TRACKING DAN KUNCI KONTAK PINTAR BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO** Pada jurnal yang dikemukakan oleh Rizky Aditya Suryana dan Dedeng Hirawan., S.Kom.,M.Kom. dari Universitas Komputer Indonesia[2] menjelaskan bahwa sistem yang dibangun dapat mengaktifkan dan mematikan kunci kontak, memberikan peringatan kepada pemilik sepeda motor berupa panggilan telepon kepada nomor yang telah didaftarkan, melakukan tracking posisi sepeda motor dengan titik *longitude* dan *latitude* melalui perangkat GPS yang terpasang, sistem yang dibangun dapat membantu pemilik sepeda motor dalam memonitoring sepeda motor.
2. **PEMBANGUNAN PURWARUPA SWITCH ELECTRICAL KUNCI KONTAK SEPEDA MOTOR BERBASIS ANDROID** Pada jurnal yang dikemukakan oleh Abdus Syakur dan Dedeng Hirawan., S.Kom.,M.Kom. dari Universitas Komputer Indonesia[3] menjelaskan bahwa alat purwarupa yang dibuat mengkoneksikan antara sepeda motot dengan perangkat mobile melalui jaringan wifi yang terdapat pada perangkat mobile, menghidupkan sistem starter pada sepeda motor melalui perintah dari perangkat mobile.
3. **PEMBANGUNAN SISTEM MONITORING KEAMANAN MOBIL BERBASIS IOT** Pada jurnal yang dikemukakan oleh Muhammad Sayuti Akbar dan Dedeng Hirawan., S.Kom., M.Kom. dari Universitas Komputer Indonesia[4] menjelaskan bahwa sistem yang dibangun dapat memonitoring

keadaan sekitar mobil secara *realtime* dengan menggunakan kamera yang terhubung dengan *raspberry pi*. Tak hanya monitoring secara *realtime*, sistem ini dapat mengambil gambar keadaan sekitar dan mengirimkan hasil *capture* kepada pemilik dengan *trigger* dari sensor *pir* yang berfungsi sebagai pendeteksi adanya gerakan di sekitar mobil.

2. Studi lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan cara mengunjungi berbagai tempat umum untuk mengumpulkan data secara langsung. Hal ini meliputi

a. Kuesioner

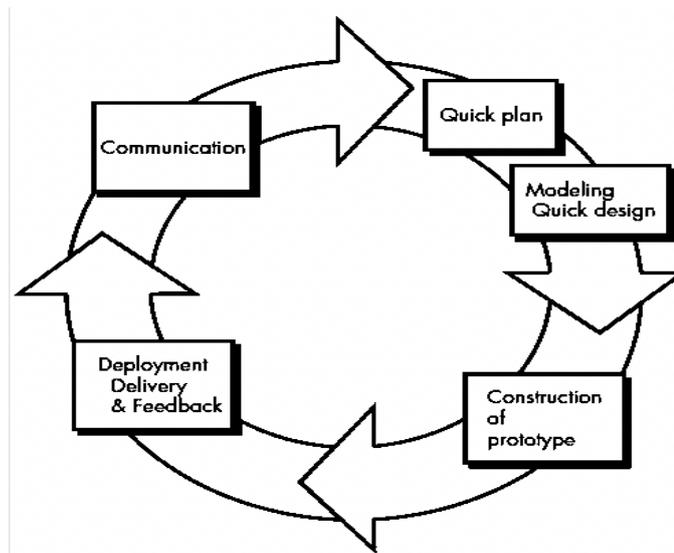
Pengumpulan data dengan melakukan pembagian kuesioner kepada masyarakat yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Pembagian kuesioner dilakukan di empat tempat berbeda yaitu, Kawasan Sekitar Monumen, Kawasan Tubagus Ismail, Kawasan Sekeloa dan Kawasan Dipatiukur

b. Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan observasi di bengkel untuk mengetahui cara kerja sistem keamanan, sistem kelistrikan pada sepeda motor dan cara kerja sistem *starter* motor.

1.5.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan metode *prototyping* yang merupakan proses pembuatan model sederhana *software* yang memungkinkan pengguna memiliki gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal. *Prototyping* memberikan fasilitas bagi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan, sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat. Berikut merupakan gambar dari model *prototype* :



Gambar 1.2. Model Prototyping[5].

Tahapan pada model Prototyping yaitu :

1. *Communication* : Pada tahap ini penulis melakukan komunikasi dengan pemilik motor tentang masalah yang berkaitan sistem keamanan sepeda motor serta melakukan komunikasi dengan mekanik bengkel tentang sistem yang terdapat pada sepeda motor dan hal yang dibutuhkan pada penelitian seperti sistem keamanan, sistem kelistrikan, sistem pengapian dan sistem *electric starter*.
2. *Quick Plan* : Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem dalam bentuk *prototype*. *Prototype* yang dibuat disesuaikan dengan permasalahan yang dikeluhkan pemilik sepeda motor.
3. *Modeling, Quick Design* : Pada tahap ini dilakukan pemodelan *prototype* sistem yang disesuaikan dengan perancangan sistem dengan menerapkan informasi yang didapatkan dari mekanik bengkel.
4. *Construction of Prototype* : Pembangunan sistem dengan mengacu pada *prototype* yang telah dibuat sebelumnya.
5. *Deployment, Delivery & Feedback* : Hasil dari pembangunan *prototype* dilakukan pengujian untuk mengetahui hasil dari sistem yang dibangun.

1.6.Sistematika Penulisan

Sistem penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang tentang penulisan yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini seperti dibawah ini.

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas masalah umum yang berhubungan dengan pengembangan sistem keamanan sepeda motor berbasis *internet of things* dan protokol MQTT meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah dalam membangun sistem keamanan sepeda motor, metodologi penelitian yangdigunakan pada saat membangun sistem, dan sistematika penulisan penyusunan tugas akhir ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas teori-teori dan pembahasan berbagai konsep dasar yang berkaitan dalam pengembangan sistem keamanan sepeda motor berbasis *internet of things* dan protokol MQTT seperti, sistem, sistem keamanan, sepeda motor, bagian sepeda motor, aplikasi *android*, arduino IDE, Web Service, GPS, GSM, GPRS dan teori-teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan topik pembangunan perangkat lunak dan perangkat keras.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi pemaparan analisis masalah yang bersangkutan dengan pengembangan sistem keamanan sepeda motor berbasis *internet of things* dan protokol MQTT yang akan dibangun, analisis kebutuhan data, analisis kebutuhan fungsional , dan analisis kebutuhan non fungsional. Hasil dari analisis tersebut digunakan untuk melakukan perancangan perangkat lunak dan perancangan perangkat keras.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini berisi hasil implementasi dari hasil analisis dan perancangan sistem yang telah dibuat disertai hasil dari pengujian sistem yang telah

dibuat dan di amati apakah sistem yang telah dibangun sudah memenuhi syarat sebagai metode pengujian dalam pengembangan sistem keamanan sepeda motor berbasis *internet of things* dan protokol MQTT.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang penarikan kesimpulan yang diperoleh dari bab-bab sebelumnya terutama keterkaitan antara masalah yang dihadapi dengan tujuan dari penulisan tugas akhir serta saran-saran yang bersifat membangun dari semua pihak yang terkait agar dapat memperbaiki kekurangan-kekurangan dalam penulisan tugas akhir.

