

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem keamanan mobil saat ini masih memiliki banyak keterbatasan dalam melakukan pemberitahuan terhadap kendaraan. Beragam keterbatasan yang ada menimbulkan banyak kekhawatiran dari tiap pemilik kendaraan, seperti jarak yang tidak memungkinkan untuk mendengar peringatan yang dikeluarkan oleh alarm yang ada saat ini, tidak adanya sistem pelacak dalam sistem keamanan alarm saat ini sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan pelacakan kendaraan yang telah dicuri dan mudahnya melumpuhkan sistem keamanan alarm yang ada saat ini karena sumber kelistrikan alarm hanya berupa aliran langsung dari aki kendaraan.

Sistem alarm yang ada di pasaran masih berupa alarm konvensional yaitu alarm yang hanya berbunyi saat sensor mendapat respon tanpa ada pemberitahuan yang dapat dipahami baik oleh pemilik maupun orang di sekitar mobil apa yang sedang terjadi pada mobil. Apabila terjadi tindakan pencurian seperti saat pencuri memecahkan kaca jendela, menyusup masuk ke mobil menyalakan mesin dan melarikan mobil tidak segera diketahui pemilik karena tidak ada pemberitahuan dari sistem ke pemakai dan walaupun alarm berbunyi sering pemilik tidak mendengar bunyi alarm karena jauhnya pemilik mobil dengan tempat parkir, bila alarm berbunyi sering dihiraukan oleh orang yang berada di sekitar mobil karena hanya dianggap kesalahan system [1].

Pada tahun 2012 Maurya dkk melakukan penelitian yang berjudul “*Real Time Vehicle Tracking System using GSM and GPS Technology- An Anti-theft Tracking System*”. Sebuah sistem pelacakan kendaraan yang bekerja menggunakan *GPS* dan *GSM* mikrokontroler AT89C51 yang dihubungkan secara serial ke Modem *GSM* dan *GPS Receiver*. Modem *GSM* digunakan untuk mengirim posisi (Lintang dan Bujur) dari kendaraan dari tempat yang jauh. Modem *GPS* akan terus memberikan data yaitu garis lintang dan bujur

menunjukkan posisi kendaraan. Hasil dari penelitian ini adalah pemberitahuan berupa *SMS* yang berisi hasil pembacaan koordinat *GPS*[2].

Dari permasalahan di atas, maka dibuat sistem keamanan mobil yang bertujuan untuk mengurangi tindakan pencurian pada mobil. Sistem keamanan mobil yang saat ini sudah ada, memang telah dilengkapi dengan *SMS* (*Short Message Service*) dan *GPS* (*Global Positioning System*). Namun, berbagai kelengkapan tersebut tidak didukung dengan adanya peningkatan efektifitas dalam proses pengaksesan laman *Maps* sebagai sarana utama untuk mengetahui posisi koordinat dari kendaraan. Hal ini dikarenakan alat hanya mampu memberitahukan titik koordinat melalui *SMS* saja, dan tidak dapat langsung terhubung dengan *Maps*.

Oleh sebab itu, penelitian ini mengembangkan fungsi sistem keamanan kendaraan dengan menambahkan *Sensor PIR* sebagai pendeteksi gerak, *GPS* dengan pemberitahuan berupa *SMS* dan dilengkapi aplikasi *SMS Maps* yang berfungsi untuk memberitahukan ada atau tidak adanya orang di mobil dan mengetahui langsung posisi kendaraan dari koordinat (*longitude dan latitude*). Pada penelitian ini menggunakan *Sensor PIR* karena dari segi harga murah dan mudah dalam menggunakannya. Latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka penelitian ini mempunyai judul “*Sistem Keamanan Mobil Berbasis SMS Gateway Dan GPS (Global Positioning System)*”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun sistem keamanan mobil berbasis *SMS Gateway* dan *GPS (Global Positioning System)* ?
2. Berapakah selisih nilai *longitude* dan *latitude* hasil dari aplikasi *SMS Maps* dengan *Google Maps* bawaan *Android* ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Rancang bangun sistem keamanan mobil berbasis *SMS Gateway* dan *GPS (Global Positioning System)*.
2. Mengetahui selisih nilai *longitude* dan *latitude* hasil dari aplikasi *SMS Maps* dengan *Google Maps* bawaan *Android*.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini diperlukan batasan masalah agar proses penelitian berjalan sesuai dengan tujuan pembuatan dan membatasi masalah yang akan dibahas, adapun batasan masalah tersebut ialah:

1. Membahas mengenai rancang bangun sistem keamanan mobil berbasis *SMS Gateway* dan *GPS (Global Positioning System)*.
2. Sumber tegangan aki mobil 12 Volt dan adaptor *DC 7,5 Volt*.
3. *Sensor PIR* yang dipakai berjumlah 1 buah.
4. Mengetahui data kordinat menggunakan Modul *GPS Ublox Neo 6M*.
5. Pengiriman data *SMS* menggunakan *SIM800L EVB*.
6. Mencari selisih nilai *longitude* dan *latitude* hasil dari aplikasi *SMS Maps* dan *Google Maps* bawaan *Android*.
7. Alat hanya mengirimkan *SMS* berisi status kondisi ada atau tidak adanya gerakan dan letak koordinat (*longitude dan latitude*).
8. Tampilan pada aplikasi *SMS Maps* hanya menampilkan posisi dari *longitude* dan *latitude*, tidak disertai informasi jarak.
9. Tampilan pada aplikasi *SMS Maps* hanya menerima *SMS* dari nomor yang sudah diatur sesuai pada program.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan ada manfaat yang didapatkan oleh semua kalangan. Berikut manfaat penelitian yang diharapkan:

##### **1.5.1 Manfaat Akademis**

Diharapkan penelitian ini dapat memperkaya keilmuan dibidang telekomunikasi dan sistem kendali.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini dapat menjadi solusi terhadap sistem keamanan mobil yang sudah diterapkan. Memberikan manfaat bagi masyarakat terutama institusi pendidikan, instansi pemerintahan, kawasan perbelanjaan, kawasan wisata, dan berbagai kawasan yang menjadi pusat keramaian.

### **1.6 Posisi Penelitian (*The State of The Art*)**

*State of the art* adalah bentuk penegasan keaslian karya yang dibuat agar dapat di pertanggung jawabkan sehingga menghindari tindakan plagiat sebagai bentuk pembajakan karya orang lain dan kumpulan jurnal-jurnal sebagai referensi untuk melakukan penelitian. Adapun acuan referensi yang digunakan pada penelitian ini terdapat pada Tabel 1.1.



Tabel 1. 1 Referensi

Judul	Peneliti	Konsep Model
<p><i>Real Time Vehicle Tracking System using GSM and GPS Technology-An Anti-theft Tracking System</i> [2].</p>	<p>Kunal Maurya dkk, 2012.</p>	<p>Penelitian ini menggunakan teknologi <i>GPS</i> dan <i>GSM</i>. Menggunakan sebuah mikrokontroler <i>AT89C51</i> dihubungkan secara serial ke <i>GSM Modem</i> dan <i>GPS Receiver</i>. Hasil dari penelitian ini adalah pemberitahuan lokasi kendaraan berupa SMS.</p>
<p><i>Vehicle Theft Detection and Tracking Based on GSM and GPS</i> [3].</p>	<p>Prof. Shikalgar Parvin dkk, 2017.</p>	<p>Penelitian ini menggunakan <i>Global Positioning System (GPS)</i> dan <i>GSM</i>. Ketika pencurian diidentifikasi, pemilik mengirimkan <i>SMS</i> ke Mikrokontroler, maka mikrokontroler mengeluarkan sinyal kontrol untuk menghentikan mesin motor.</p>
<p>Analisis Sitem Alarm Pengaman Mobil Jarak-Jauh Via <i>SMS</i> Remote Kontrol Melalui Jaringan <i>GSM</i> Dan <i>GPS</i> Sebagai <i>Vehicle Tracker</i> Berbasis Mikrokontroller <i>ATmega16</i> [1].</p>	<p>Sri Mulyono 2012.</p>	<p>Penelitian ini menggunakan teknologi <i>GPS</i>, <i>Modem GSM</i>, <i>Sensor PIR (Pasif Infra Red)</i>, <i>Sensor LDR (Light Dependent Resistor)</i>, <i>Sensor Getar</i>. Hasil dari penelitian ini adalah Sistem alarm pengaman mobil jarak-jauh Via <i>SMS</i> Remote Kontrol melalui jaringan <i>GSM</i> dan <i>GPS</i> Sebagai <i>Vehicle Tracker</i> Berbasis Mikrokontroller <i>Atmega16</i>.</p>

Judul	Peneliti	Konsep Model
<i>Vehicle Monitoring and Tracking System using GPS and GSM Technologies</i> [4].	B. Hari Kumar dkk, 2016.	Penelitian ini memanfaatkan teknologi <i>GPS</i> dan <i>GSM</i> . Satelit <i>GPS</i> mengirimkan sinyal pada frekuensi L1 dan L2 yang berisi data ephemeris, data navigasi, kode, dll yang digunakan untuk menentukan lokasi kendaraan dalam koordinat. <i>GSM</i> memberikan alternatif untuk panggilan suara sebagai <i>Short Message Service (SMS)</i> .
Sistem Keamanan Sepeda Motor Melalui <i>Short Message Service</i> Menggunakan AVR Mikrokontroller ATMEGA8 [5].	Santo Tjhin dkk, 2014.	Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem keamanan sepeda motor yang dikontrol melalui perangkat seluler berbasis <i>SMS</i> .
<i>RFID, GPS &amp; GSM Based Vehicle Tracing &amp; Employee Security System</i> [6].	Ms.S.S.Pethakar dkk, 2012.	Menghasilkan sistem keamanan kendaraan berbasis <i>RFID</i> , <i>GPS</i> dan <i>GSM</i> . Modul stasioner kedua adalah modul penerima untuk mengumpulkan dan memproses informasi yang dikirim ke format yang kompatibel dengan Google Earth untuk memantau lokasi mobil dari jarak jauh.
<i>Transport Tracking System Using GPS and GSM Module</i> [7].	Rai dan Paul 2015.	Penelitian ini menggabungkan perangkat elektronik di kendaraan dengan aplikasi <i>Android</i> yang dirancang untuk melacak lokasi kendaraan.

Penelitian Kunal Maurya dkk dengan judul *Real Time Vehicle Tracking System using GSM and GPS Technology-An Anti-theft Tracking System* ini memaparkan mengenai sistem pelacakan kendaraan yang bekerja menggunakan teknologi *GPS* dan *GSM*. Sistem keamanan yang digunakan untuk mengetahui dan memposisikan kendaraan dengan menggunakan *Global Positioning System (GPS)* dan modul *GSM*. Sistem ini akan terus memantau kendaraan yang bergerak dan melaporkan status kendaraan sesuai permintaan. Ketika permintaan pengguna dikirim ke nomor di modem *GSM*, sistem akan secara otomatis mengirim balasan ke ponsel yang menunjukkan posisi kendaraan dalam hal garis lintang dan bujur secara *real time* [2].

Selain itu juga penelitian yang masih berhubungan mengenai sistem pelacakan kendaraan. Penelitian Prof. Shikalgar Parvin dkk dengan judul *Vehicle Theft Detection and Tracking Based on GSM and GPS* memaparkan mengenai sistem pelacakan dan penguncian kendaraan dipasang dikendaraan, untuk melacak tempat dan mengunci motor mesin. Tempat kendaraan diidentifikasi menggunakan *Global Positioning System (GPS)* dan *Global System Mobile Communication (GSM)*. Sistem ini terus-menerus mengamati kendaraan yang bergerak dan melaporkan status sesuai permintaan. Ketika pencurian diidentifikasi, orang yang bertanggung jawab mengirimkan *SMS* ke mikrokontroler, kemudian mikrokontroler mengeluarkan sinyal kontrol untuk menghentikan motor mesin [3].

Penelitian dengan judul Analisis Sistem Alarm Pengaman Mobil Jarak-Jauh Via *SMS Remote Kontrol Melalui Jaringan GSM (Global Sistem for Mobile)* dan *GPS (Global Positioning Sistem)* Sebagai *Vehicle Tracker* Berbasis Mikrokontroler Atmega16 oleh Sri Mulyono memaparkan mengenai sistem alarm pengaman mobil jarak-jauh Via *SMS Remote Kontrol* melalui jaringan *GSM* dan *GPS* Sebagai *Vehicle Tracker* Berbasis Mikrokontroler Atmega16. Sistem alarm ini dapat mengontrol serta memberikan informasi lebih cepat dengan efektif dan efisien. Baik dari pembacaan sensor maupun pembacaan dari koordinat *GPS*. Selama kendaraan masih dalam jangkauan *provider GSM* [1].

Penelitian yang ditulis B. Hari Kumar dkk dengan judul *Vehicle Monitoring and Tracking System using GPS and GSM Technologies* memaparkan mengenai pemantauan kendaraan yang dilakukan dengan pemantauan parameter yang berbeda seperti suhu. Pada sistem keamanan kendaraan ini disediakan dengan melacak lokasinya. Sistem ini juga memiliki fitur untuk memperlambat kecepatan kendaraan secara otomatis begitu lokasi yang dideteksi oleh *GPS* adalah sekolah, rumah sakit. Ada juga keluaran suara untuk zona khusus ini untuk mengingatkan pengemudi. Penelitian ini memanfaatkan teknologi *GPS* dan *GSM*. Satelit *GPS* mengirimkan sinyal pada frekuensi L1 dan L2 yang berisi data ephemeris, data navigasi, kode, dll yang digunakan untuk menentukan lokasi kendaraan dalam koordinat. *GSM* memberikan alternatif untuk panggilan suara sebagai *Short Message Service (SMS)*. *GSM* digunakan untuk komunikasi antar perangkat *GSM* yang berbeda. [4].

Penelitian yang berjudul Sistem Keamanan Sepeda Motor Melalui *Short Message Service* Menggunakan AVR Mikrokontroler ATMEGA8 oleh Santo Tjhin dkk menjelaskan mengenai 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. Perangkat Lunak yang dipakai untuk mengembangkan sistem ini adalah *Bascomavr*, sedangkan perangkat keras yang digunakan adalah mikrokontroler ATMEGA8, *handphone*, *buzzer alarm* dan modem serial. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah *intelligent system* berbentuk *embedded* keamanan sepeda motor via sms yang dapat membunyikan *alarm*, memutus sumber tegangan dikunci kontak sepeda motor dengan control jarak jauh melalui pesan yang dikirim menggunakan *SMS*[5].

Penelitian Ms.S.S.Pethakar dkk, dengan judul *RFID, GPS & GSM Based Vehicle Tracing & Employee Security System* membahas mengenai pelacakan kendaraan berbasis *RFID, GPS & GSM* dan sistem keamanan karyawan menggabungkan pemasangan perangkat elektronik di dalam kendaraan, dengan perangkat lunak komputer yang dirancang khusus untuk memungkinkan



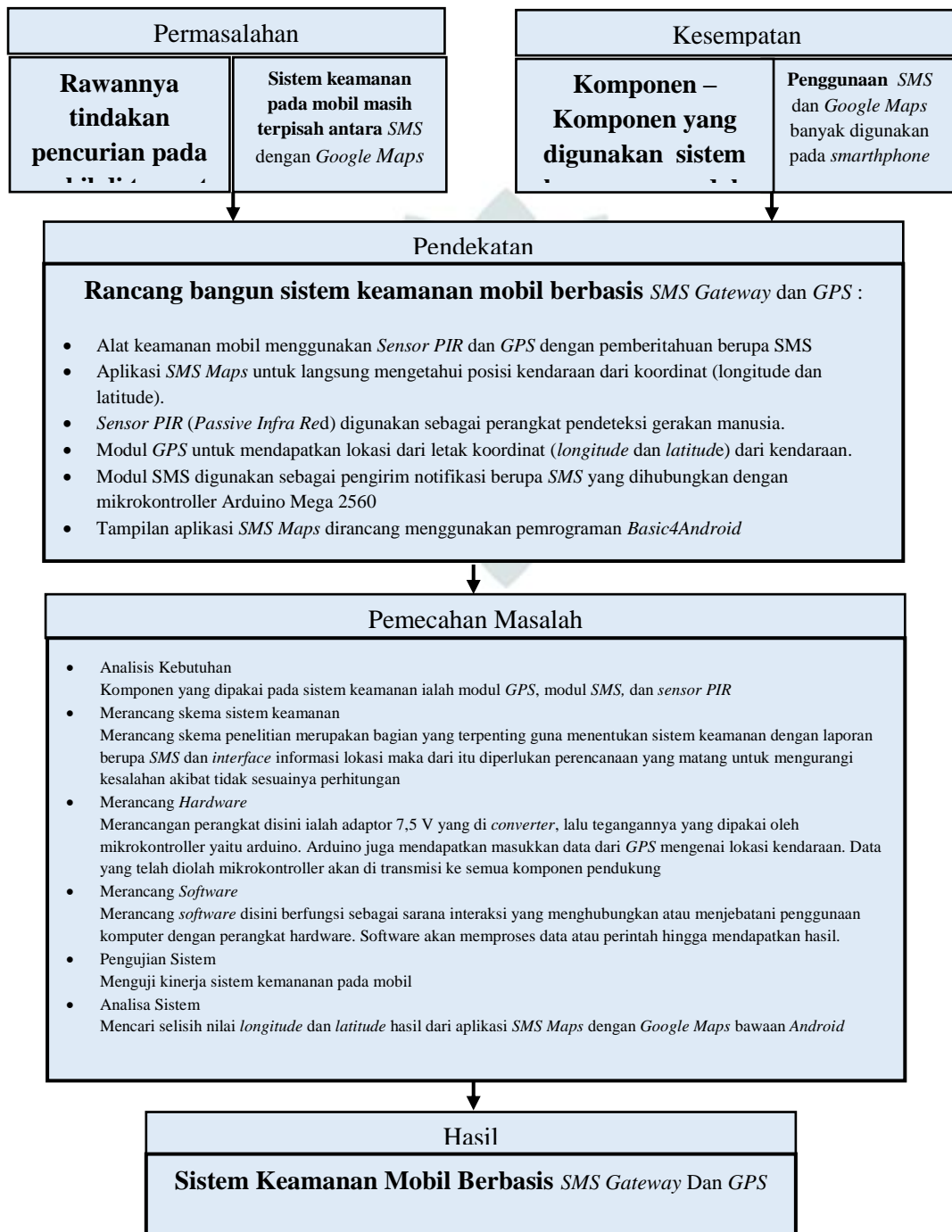
perusahaan melacak lokasi kendaraan. Dalam sistem pelacakan kendaraan kami menggunakan teknologi *Global Positioning System (GPS)* untuk menemukan kendaraan. Informasi kendaraan dapat dilihat di peta elektronik melalui internet atau perangkat lunak khusus [6].

Kemudian pada penelitian dengan judul *Transport Tracking System Using GPS and GSM Module* oleh Rai dan Paul memaparkan mengenai sistem keamanan kendaraan menggunakan aplikasi *Android* yang dirancang untuk melacak lokasi kendaraan. *Hardware* yang digunakan yaitu *GPS (Global Positioning Sistem)*, *GSM (Global System for Mobile Communications)*, Mikrokontroler *MSP-EXP430G2*. Penelitian ini menghasilkan Aplikasi *Android* yang secara otomatis mengambil lokasi dan akan menunjukkan posisi kendaraan. Aplikasi ini akan bekerja jika koneksi internet tersedia [7].

Adapun posisi penelitian Drafiqi Firmansyah dengan judul *Sistem Keamanan Mobil Berbasis SMS Gateway Dan GPS (Global Positioning System)* membahas mengenai sistem keamanan mobil menggunakan *Sensor PIR* dan *GPS* dengan pemberitahuan berupa *SMS*, dan dilengkapi dengan aplikasi *SMS Maps* untuk langsung mengetahui posisi kendaraan dari koordinat (*longitude* dan *latitude*). *Sensor PIR (Passive Infra Red)* digunakan sebagai perangkat pendeteksi gerakan manusia, Modul *GPS* untuk mendapatkan lokasi dari letak koordinat (*longitude* dan *latitude*) dari kendaraan. Modul *SIM800L* digunakan sebagai pengirim notifikasi berupa *SMS* dihubungkan dengan mikrokontroler *Arduino Mega 2560* oleh *SIM800L*. Tampilan aplikasi *SMS Maps* merupakan aplikasi yang langsung terhubung secara otomatis dengan laman *Google Maps* untuk menunjukkan posisi kendaraan via *SMS*. Tampilan aplikasi *SMS Maps* dirancang menggunakan pemrograman *Basic4Android*. Sistem keamanan mobil ini diharapkan dapat meminimalisir terjadinya tindakan pencurian terhadap jenis kendaraan tersebut. Dengan demikian penelitian ini mengandung pembaharuan dan penelitian lanjutan dari penelitian-penelitian sebelumnya.

## 1.7 Kerangka Berfikir

Penelitian ini diselesaikan melalui pendekatan berdasarkan teori yang mendukung kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat diuraikan seperti pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Kerangka Berfikir

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Sistematika yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah dengan disusun per bab dari sub-sub bab, sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan pembahasan, manfaat penelitian, *state of the art*, kerangka pemikiran dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas mengenai konsep teori - teori pendukung tentang rancang bangun sistem keamanan mobil berbasis *SMS Gateway* dan *GPS*.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan langkah – langkah penelitian yang akan dilakukan.

### **BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Pada bab ini membahas perancangan alat yang akan digunakan pada penelitian.

### **BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini membahas tentang pengujian yang dilakukan terhadap sistem keamanan mobil berbasis *SMS Gateway* dan *GPS*, serta analisis terhadap alat yang didapatkan dari hasil pengujian.

### **BAB VI KESIMPULAN**

Pada bab ini memberikan penjelasan kesimpulan yang diambil dari perancangan sistem keamanan mobil berbasis *SMS Gateway* dan *GPS* yang telah dilakukan pengujian dan analisis.