

## Sistem Informasi Pelacak Kendaraan

Sofyan Mufti Prasetyo<sup>1\*</sup>, Baresi Bahtiar<sup>1</sup>, Dwi Noor Saputra<sup>1</sup>, Muhamad Febriyanto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[dosen01809@unpam.ac.id](mailto:dosen01809@unpam.ac.id), <sup>2</sup>[baresilock@gmail.com](mailto:baresilock@gmail.com), <sup>3</sup>[dnrsptra123@gmail.com](mailto:dnrsptra123@gmail.com), <sup>4</sup>[mfebriynt12@gmail.com](mailto:mfebriynt12@gmail.com)

(\* : coressponding author)

**Abstrak**– Di masa sekarang ini, alat komunikasi pintar (smartphone dan android) sangatlah diminati oleh banyak orang, Selain mudah dioperasikan smartphone juga dapat digunakan untuk monitoring, pencarian lokasi, dan lain-lain Proses penyewaan kendaraan yang terjadi dapat berlangsung hingga beberapa hari, dimana dalam jangka waktu tersebut kendaraan tidak dalam pengawasan pemilik kendaraan hal demikian sangat rentan untuk terjadi hilangnya kendaraan yang di bawa kabur oleh penyewa. Karna itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat melacak posisi kendaraan. Ketika kendaraan hilang, maka kendaraan sudah bisa dilacak posisi dan keberadaanya dan langsung melakukan tindakan pengejaran. Sistem yang akan dibangun adalah aplikasi pelacakan posisi kendaraan menggunakan teknologi GPS dan GSM berbasis android Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman java dan memiliki fitur fitur seperti halaman dashboard, maps, pencarian, dan informasi akun. Selain itu, aplikasi ini juga terhubung dengan google maps dan diharapkan sistem informasi pelacak kendaraan mengetahui posisi kendaraan secara real time.

**Kata Kunci:** *Android, Google Maps, GPS, Transportation*

**Abstract**– *Nowadays, smart communication devices (smartphones and Android) are in great demand by many people. In addition to being easy to operate, smartphones can also be used for monitoring, locating, etc. During these times the vehicle is not under the supervision of the vehicle owner, so it is very vulnerable to a decrease in the vehicle being taken away by the lessee. Therefore we need a system that can track the position of the vehicle. When the vehicle is lost, the vehicle can already know its position and whereabouts and immediately takes action. The system to be built is a vehicle position tracking application using Android-based GPS and GSM technology. This application uses the Java programming language and has features such as dashboard pages, maps, search, and account information. In addition, this application is also connected to Google Maps and it is hoped that the vehicle tracking information system will know the position of the vehicle in real time.*

**Keywords:** *Android, Google Maps, GPS, Transportation*

### 1. PENDAHULUAN

Teori mengenai gelombang elektromagnetik pertama kali ditemukan oleh James Clerk Maxwell (1831-1879), dengan mengkaji aturan dasar kelistrikan dan kemagnetan, Maxwell mengemukakan suatu hipotesis sebagai berikut “Karena perubahan medan magnetik dapat menimbulkan medan listrik maka sebaliknya perubahan medan listrik akan dapat menimbulkan medan magnetik”. Terdapat banyak jenis spektrum gelombang elektromagnetik, salah satunya gelombang radio. Di masa sekarang ini, alat komunikasi pintar (smartphone dan android) sangatlah diminati oleh banyak orang, Selain mudah dioperasikan smartphone juga dapat digunakan untuk monitoring, pencarian lokasi, dan lain-lain. Simba Rental adalah jasa sewa atau rental mobil di Depok. Proses penyewaan kendaraan yang terjadi dapat berlangsung hingga beberapa hari, dimana dalam jangka waktu tersebut kendaraan tidak dalam pengawasan pemilik kendaraan hal demikian sangat rentan untuk terjadi hilangnya kendaraan yang di bawa kabur oleh penyewa. Karna itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat melacak posisi kendaraan. Ketika kendaraan hilang, maka kendaraan sudah bisa dilacak posisi dan keberadaanya dan langsung melakukan tindakan pengejaran. Sistem yang akan dibangun adalah aplikasi pelacakan posisi kendaraan menggunakan teknologi GPS dan GSM berbasis android. Sistem pelacakan kendaraan ini memanfaatkan teknologi berbasis GPS dan GSM yang terintegrasi dengan aplikasi bersistem operasi android. Alat ini menggunakan modul arduino. Cara kerja sistem ini dimulai dari pemilik kendaraan melakukan request posisi kendaraan kemudian modul akan menerima request tersebut dan memberikan respond berupa koordinat posisi kendaraan kemudian respond tersebut dikirim kembali ke pemilik kendaraan, dari sisi pemilik terdapat aplikasi android yang mengolah respond dari modul tersebut agar informasi koordinat tersebut dapat tampil pada peta digital Google Maps, Adapun metode yang

di gunakan pada penelitian ini menggunakan studi kasus keputusan, dokumentasi, wawancara, observasi serta analisis dan desain dengan menggunakan UML (United Modeling Language). Hasil dari penelitian ini lebih efisien.

Adapun tujuan yang hendak dicapai pada penelitian ini yaitu:

- a. Membuat sebuah sistem informasi pelacak kendaraan berbasis android yang memberikan kemudahan dan melacak kendaraan bagi pengguna.
- b. Merancang sebuah sistem pelacak kendaraan menyajikan informasi lokasi secara realtime, tepat dan akurat.
- c. Sebagai salah satu persyaratan mata kuliah sistem informasi manajemen pada program studi Teknik informatika di Universitas Pamulang (UNPAM).

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

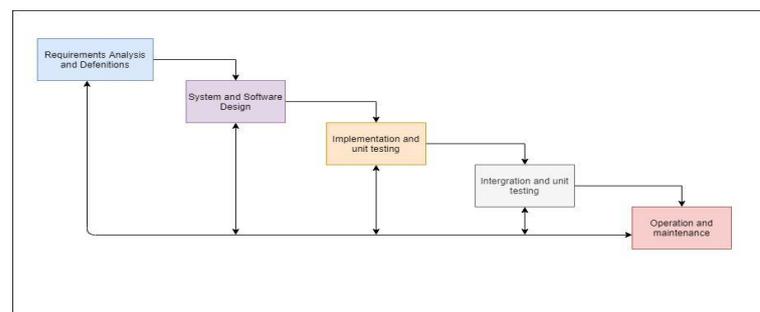
### 2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan pada pengumpulan data dalam program aplikasi ini adalah sebagai berikut:

Metode sistem yang di gunakan pada Sistem Informasi Pelacak Kendaraan menggunakan metode waterfall, metode waterfall merupakan pendekatan pada software Development Life Cycle (SLDC) paling awal yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak. Urutan dalam waterfall bersifat serial yang dimuali dari proses perencanaan observasi, kepustakaan, interview, pengembangan sistem.

- a. Metode observasi  
Yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pengamatan dan pencatatan di lapangan.
- b. Metode Kepustakaan  
Dan setelah itu pengumpulan data dilakukan dengan cara data diambil atau dikumpulkan dari buku – buku yang terkait.
- c. Metode interview  
Lalu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara menanyakan langsung kepada narasumber
- d. Pengembangan sistem  
Penyusunan suatu sistem yang baru untuk menggantikan atau memperbaiki dan mengembangkan sistem yang sudah ada.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall* dengan urutan proses sebagai berikut:



**Gambar 1.** Alur Tahapan Metode *Waterfall*

#### 1. *Requirements Analysis and Definition*

Pada tahap ini dikumpulkan secara lengkap kebutuhan-kebutuhan mengenai perangkat lunak, kemudia peneliti menganalisis apa saja kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan pada perangkat lunak.

#### 2. *System and Software Design*

Pada tahap ini peneliti melakukan desain setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap.

**3. Implementation and Unit Testing**

Pada proses ini desain program diterjemahkan kedalam kode-kode dengan menggunakan Bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji dengan tujuan mendapat referensi untuk tulisan ini.

**4. Intergration and System Testing**

Pada proses ini adalah penyatuan unit-unit program. Setelah itu dilakukan pengujian secara keseluruhan mengenai perangkat lunak pencarian rute terbaik.

**5. Operation and Maintenance**

Pada proses ini dilakukan pengujian cobaan perangkat lunak pencarian restoran, tujuan dari proses ini adalah mengurangi kesalahan yang ada pada perangkat lunak yang dibuat dan sesuai dengan kebutuhan. Mengoperasikan program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian.

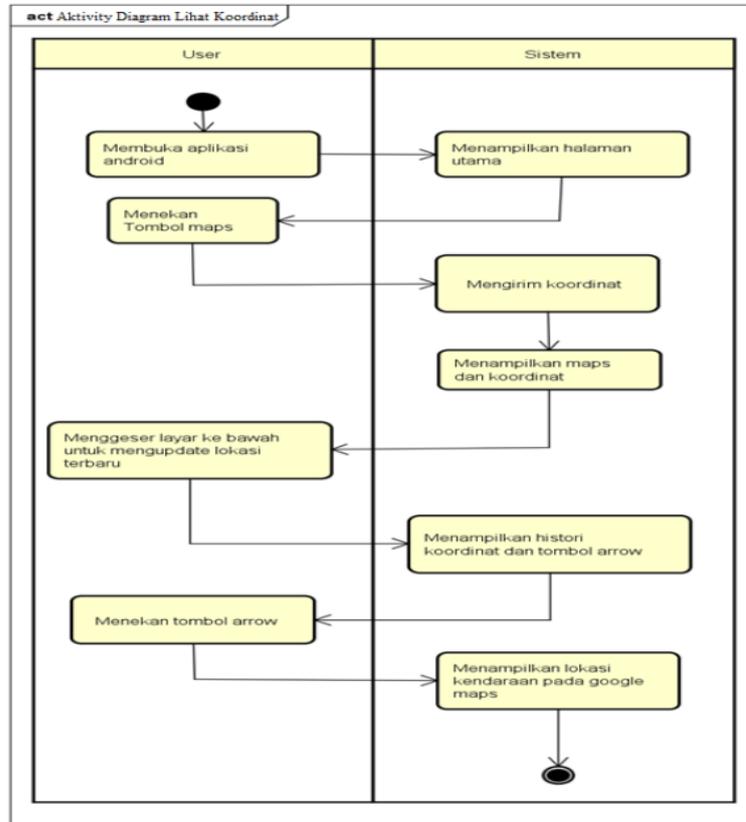
**3. ANALISA DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Analisa Sistem**

Pada Analisa ialah tahap pemecahan kendala untuk mempelajari proses kerja yang sedang berjalan, tujuannya dari analisis sistem adalah untuk mengidentifikasi sistem yang telah berjalan ini. Pada tahapan ini akan dilakukan analisa terhadap sistem yang sedang digunakan pada Sistem Informasi Pelacak Kendaraan.

**3.1.1 Analisa Sistem Usulan**

Dari Analisis system yang sedang berjalan saat ini, penulis mengusulkan system Usulan yang membantu untuk pemilik kendaraan dalam melakukan pencarian kendaraan dan ini Langkah activity diagram usulan user dan system.

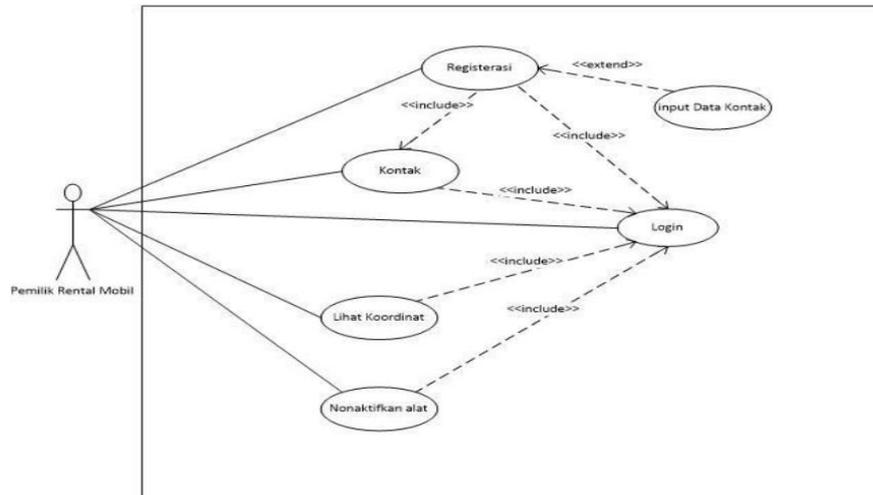


**Gambar 2.** Activity Diagram Melihat Kordinat

### 3.2 Perancangan Aplikasi

#### 3.2.1 Use Case Diagram

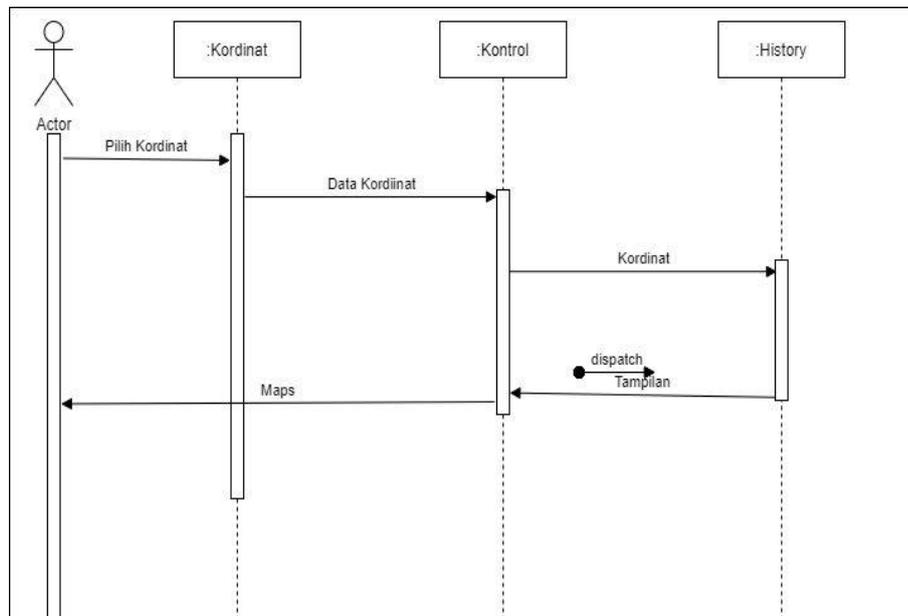
Use case diagram ialah untuk menentukan pemodelan membentuk sistem yang akan di buat dan mendeksripsikan instraksi sebuah aktor dengan sebuah sistem.



**Gambar 3.** Use Case Diagram

#### 3.2.2 Sequence Diagram

Sequene diagram ialah menunjuka proses jalannya sebuah sistem untuk melihat operasi apa saja yang dapat di lakukan oleh sebuah sistem tersebut. Berikut adalah gambar *sequence diagram* dari sistem pelacak yang di buat:

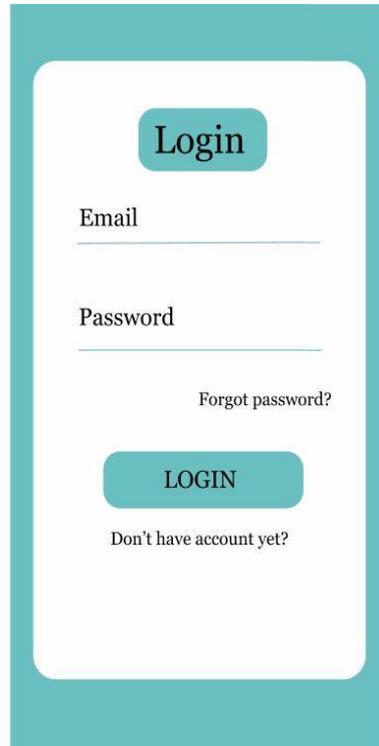


**Gambar 4.** Sequence Diagram Tampilkan Koordinat

### 3.3 Perancangan Layar

Perancangan antarmuka halaman Form Login ini dimana pengguna harus mengisi username dan Password terlebih dahulu sebelum masuk ke halaman berikutnya.

### 3.3.1 Rancangan Layar Halaman *Login*



The login form is centered on a white background with a teal border. At the top, the word "Login" is displayed in a teal rounded rectangle. Below it are two input fields: "Email" and "Password", each with a teal underline. A link "Forgot password?" is positioned below the password field. A teal "LOGIN" button is centered below the fields. At the bottom, the text "Don't have account yet?" is displayed.

**Gambar 5.** Tampilan *Form Login*

### 3.3.2 Rancangan Halaman *Dashboard User*



The user dashboard is a mobile app screen with a teal header. The header contains a "VEHICLE TRAKER" logo with a car icon and the text "SELAMAT DATANG, USER". Below the header is a list of news items, each in a teal box: "Berita Terkini", "MEDIA KOMPAS, Pencurian sepeda motor", "MEDIA CNN, kebakaran Rusun 80 mobil", and "Tangerang expres, Tabrak lari sedang di selidiki polisi". At the bottom is a navigation bar with three icons: a house, a location pin, and a user profile.

**Gambar 6.** Tampilan Halaman *Dashboard User*

### 3.3.3 Rancangan Halaman Profile



**Gambar 7.** Tampilan Halaman *Profile*

### 3.3.4 Rancangan Halaman Lacak



**Gambar 8.** Tampilan Halaman *Lacak*

### 3.3.5 Rancangan Halaman Pelacak



**Gambar 9.** Tampilan Halaman Pelacak

## 4. IMPLEMENTASI

### 4.1 Implementasi Sistem

Metode yang digunakan pada pengumpulan data dalam program aplikasi ini adalah sebagai berikut:

Tahap ini merupakan pembangunan perangkat lunak yang disesuaikan dengan rancangan atau desain sistem yang telah dibuat. Aplikasi yang dibuat akan diterapkan berdasarkan kebutuhan. Selain itu aplikasi ini akan dibuat sedemikian rupa sehingga dapat memudahkan pengguna untuk menggunakan aplikasi pelacakan posisi kendaraan.

Sebelum menjalankan aplikasi ini, ada hal yang harus diperhatikan yaitu kebutuhan sistem. Sesuai dengan kebutuhan untuk merancang menggunakan aplikasi mobile tracking dengan menggunakan mikrokontroler diperlukan perangkat keras dan perangkat lunak. Kebutuhan minimum perangkat keras yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi ini adalah:

#### 4.1.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras

##### a. Laptop

1. OS Windows 7
2. Ram 2 GB
3. Prosesor intel dual core.

##### b. *Smartphone Android*

1. OS Android 6.0.1
2. Ram 1 GB
3. Prosesor 1 GHz
4. GPS Modul NEO6MV2
5. GSM Modul SIM900a

#### 4.1.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak merupakan kebutuhan perangkat lunak dari hasil proses analisis yang dilakukan ketika melakukan pengembangan perangkat lunak. Analisis

spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang akan dijelaskan adalah analisis spesifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak:

- a. Android Studio
- b. Arduini IDE
- c. JDK (Java Developmen KIT) Versi.8

#### 4.2 Pengujian Sistem

Implementasi *User Interface* pada tampilan login User dan Halaman Pelacak telah dilakukan, selanjutnya dengan menggunakan metode black box penulis melakukan pengujian agar mendapatkan hasil yang di harapkan. Berikut adalah hasil pengujian menggunakan metode *black box testing*:

##### 4.3.1 Tabel Uji Coba Login User

**Tabel 1.** Tabel Uji Coba Login User

No	Perintah	Hasil	Penjelasan
1.	Login Perintah :Login dengan menggunakan username dan password yang benar.	Baik	Jika login menggunakan username,password sesuai maka, setelah login berhasil akan tampil menu utama dan dapat mengakses semua menu.

##### 4.3.2 Tabel Uji Coba Isi Profil

**Tabel 2.** Tabel Uji Coba Isi Profil

No	Perintah	Hasil	Penjelasan
1.	Profil Perintah : Isi menu profil berdasarkan ketentuan sistem.	Baik	Setelah user masuk halaman utama, user hanya dapat mengakses menu profil untuk di isi data diri dengan lengkap untuk ketentuan syarat sistem.

##### 4.3.3 Tabel Uji Coba Lacak Kenndaraan

**Tabel 3.** Tabel Uji Coba Lacak Kendaraan

No	Perintah	Hasil	Penjelasan
1.	Lacak Perintah : Input No.Kendaraan dan mengirim kordinat ke perangkat untuk mendapatkan kode captcha dan masukan kode captcha dengan benar.	Baik	Ketika ingin melakukan pelacakan kendaraan , user akan menginput No.Kendaraan dan mengirim kode captcha guna untuk mendapatkan kordinat lokasi yang di kirim balik dengan kode captcha untuk di input.

##### 4.3.4 Tabel Uji Coba Pelacak Kenndaraan

**Tabel 4.** Tabel Uji Coba Pelacak Kendaraan

No	Perintah	Hasil	Penjelasan
1.	Pelacak Kendaraan Perintah : Ketika Inputan kordinat benar, dengan memasukan kode captcha yang sesuai maka akan langsung menuju halaman Google Maps.	Baik	Langsung masuk ke halaman Goole Maps dengan menunjukan titik kordinat yang di tuju.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang di dapat maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dengan dirancangnya aplikasi sistem informasi pelacak kendaraan ini resiko tindak kejahatan pencurian kendaraan dapat berkurang, karena seluruh lokasi kendaraan dapat dilihat oleh pemilik.
- b. Dengan dirancangnya aplikasi sistem informasi pelacak kendaraan ini para pemilik kendaraan dapat terbantu dalam mencari tahu lokasi kendaraan mereka.
- c. Aplikasi sistem informasi pelacak kendaraan ini dapat mengirimkan data koordinat lokasi kendaraan secara realtime.
- d. Dengan dirancangnya aplikasi sistem informasi pelacak kendaraan ini dapat mempermudah pelacakan kendaraan, karena terdapat fitur peta yang dapat menunjukkan posisi kendaraan secara real.
- e. Pengguna dapat mencegah terjadinya pencurian kendaraan.

## REFERENCES.

- Ade Irma, Nasron, & Martinus Mujur Rose. (2020). Implementasi Aplikasi Berbasis Teknologi IoT pada Perangkat Tracking dan Kendali Kendaraan Bermotor. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, 1(2), 57–64.
- Bangkit, W., & Setiawan, T. A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Scanner Car Location Berbasis Teknologi QR-Code menggunakan Algoritma Dijkstra. *Prosiding Semnastek*, 1–5.
- Febriana, A., Dahlan, A. A., & Firdaus, F. (2021). Rancang Bangun GPS Tracker Pada Kendaraan Bermotor Menggunakan SIM7000 NB-IoT Berbasis Arduino. *Elektron : Jurnal Ilmiah*, 13, 60–67.
- Harahap, A. B. (2021). Alat Pelacak dan Pengaman Kendaraan Bermotor dengan Kendali Pesan Singkat Berbasis Arduino dan SIM900. *Newton-Maxwell Journal of Physics*, 2(1), 17–21.
- Imam Firdaus Kharisma Juda, Redi Ratiandi Yacoub, Fitri Imansyah, Jannus Marpaung, & Neilcy Tjahja Mooniarsih. (2022). *Rancang Bangun Tracking Syste, Transportasi Darat Menggunakan Komunikasi GSM Dengan Interface Aplikasi Blynk*.
- Junaidi, M. S. (2020). Sistem Keamanan Pelacakan Kendaraan Bermotor Menggunakan Raspberry Pi 3 Dengan Module Gps Secara Realtime Berbasis Web. *Simetris*, 14(2), 33–38.
- Rahayu, D. A., & Kosasih, R. (2018). Aplikasi Sistem Lacak Kendaraan Berbasis Android Menggunakan Arduino Uno Dan Modul Sim808. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 23(1), 55–64.
- Sandika, G., & Suryana, T. (2022). *Teknologi Gps Dan Gsm Berbasis Android*. 112.
- Sofyan, W., Ferdiansyah, H., Zulkifli N, Yulia Ekawaty, & Hariani. (2022). Sistem Pengontrolan Kendaraan Bermotor Jarak Jauh Berbasis GPS Tracker dan Mikrokontroler Pada Platform Android. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(3), 195–203.