



---

## PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN TAMBAHAN PADA KENDARAAN MENGGUNAKAN TRACKER SMS

Herlambang Agung Pangestu<sup>1</sup>, R. Tommy Gumelar<sup>2</sup>, Shevti Arbekti Arman<sup>3</sup> (\*)

<sup>1</sup>ITB Ahmad Dahlan, Jakarta

<sup>2</sup>ITB Ahmad Dahlan, Jakarta

<sup>3</sup>ITB Ahmad Dahlan, Jakarta

---

### Abstract

*Motor vehicle theft continues to pose a significant issue, primarily due to the vulnerability of security systems relying on manual keys. Thieves are well-versed in exploiting this weakness, necessitating innovative solutions. This study's objective is to design a tool that employs a GPS tracker and SMS to provide precise location coordinates. Additionally, it aims to deter motor vehicle theft by interrupting the electric current flow in the vehicle. Using the Research and Development (R&D) method based on prior research, the outcome is a system capable of providing location points at extensive distances beyond conventional vehicle boundaries. In summary, this device interacts by sending pre-programmed commands to Arduino Uno, with ON functioning to activate electrical systems, OFF for deactivation, and LOCATION for requesting navigational position messages.*

---

**Kata Kunci:** Security system, GPS tracker, Arduino Uno controller.

Januari-Juni 2023, Vol 4 (1) : hlm 50-58  
©2023 Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan.  
All rights reserved.

---

(\*) Korespondensi: [herlambang.agung.p.01@gmail.com](mailto:herlambang.agung.p.01@gmail.com) (Herlambang Agung Pangestu),  
[Tommy\\_gumelar@yahoo.com](mailto:Tommy_gumelar@yahoo.com) (R.Tommy Gumelar), [shevtiarbekti@gmail.com](mailto:shevtiarbekti@gmail.com) (Shevti Arbekti Arman)

## PENDAHULUAN

Pada masa kini, Indonesia menghadapi tantangan serius dalam hal populasi manusia yang terus meningkat. Pertumbuhan populasi yang cepat ini berdampak signifikan terhadap beberapa aspek kehidupan, termasuk tingkat pengangguran. Salah satu dampak yang muncul adalah peningkatan kasus pencurian kendaraan bermotor.

Selain itu, meningkatnya tingkat pengangguran juga berdampak pada peningkatan angka kemiskinan di beberapa daerah. Orang-orang yang mengalami kesulitan ekonomi cenderung terdorong untuk melakukan Tindakan Kriminal sebagai upaya mencukupi kebutuhan hidup mereka.

Meningkatnya populasi manusia secara langsung berkontribusi terhadap peningkatan kepadatan penduduk di perkotaan dan meningkatnya populasi penduduk di pedesaan. Kota-kota di Indonesia semakin padat dan infrastruktur yang terbatas sulit memenuhi kebutuhan transportasi untuk seluruh penduduk. Hal ini mengakibatkan lonjakan permintaan akan kendaraan pribadi, seperti kendaraan bermotor yang lebih efisien dan fleksibel dalam mengatasi masalah mobilitas. Namun, banyak penduduk yang tidak mampu membeli kendaraan baru akibat tingginya tingkat pengangguran dan tingkat upah yang rendah. Hal ini menyebabkan mereka mencari alternatif lain untuk memperoleh kendaraan bermotor, salah satunya adalah dengan menjadi Curanmor (pencurian kendaraan bermotor) dengan mencuri kendaraan yang telah ada. (Mahaputra , 2019).

Selain faktor ekonomi, aspek sosial juga dapat berperan dalam meningkatnya kasus pencurian kendaraan. Pengangguran jangka Panjang dapat menyebabkan ketidakstabilan social. Hal ini dapat menciptakan lingkungan yang lebih mungkin untuk timbulnya tindak kriminal termasuk pencurian kendaraan (Sabiq, 2019).

Sistem keamanan kendaraan ini dirancang dengan menggunakan teknologi tracker *SMS* yang dikendalikan oleh Arduino Uno. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang lebih canggih, yang akan memungkinkan pengontrolan on/off kendaraan, serta memberikan kemampuan untuk melacak titik koordinat menggunakan smartphone ketika sepeda motor hilang atau dicuri.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode R&D (Reserch and Development) merupakan pendekatan sistematis yang digunakan untuk mengembangkan pengetahuan, teknologi, produk, atau proses baru. Metode ini melibatkan tahapan penelitian dan pengembangan yang terstruktur guna menciptakan inovasi. Metode R&D sering meliputi analisis literatur, perancangan konseptual uji coba prototipe, evaluasi, serta iterasi untuk meningkatkan hasil (Tantowi, 2020).

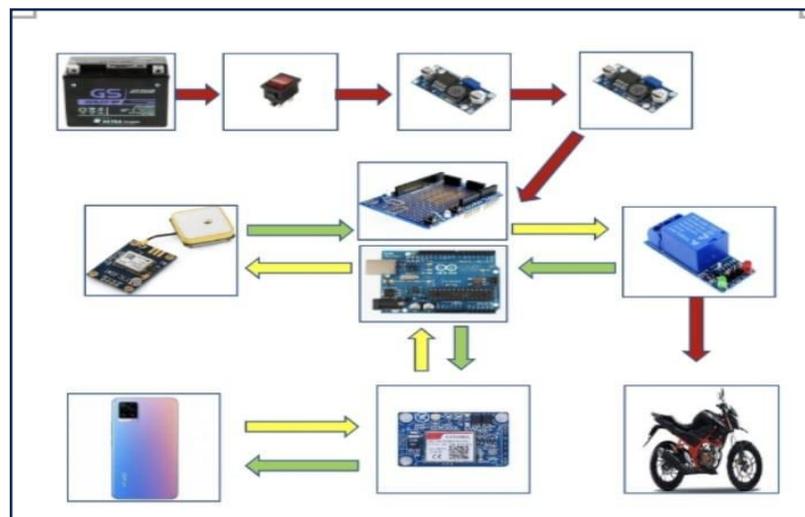
Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis yaitu Observasi. Observasi adalah proses pengamatan sistematis dan teliti terhadap sesuatu objek, peristiwa, fenomena, atau situasi dengan tujuan memperoleh informasi atau data yang akurat. Observasi melibatkan penggunaan panca indera (pengamatan, pendengaran, perabaan, penciuman, dan perasa) untuk mengumpulkan fakta dan detail yang relevan tentang apa yang diamati.

Studi literatur merupakan pengumpulan data dari penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan judul penelitian yang dilakukan sebagai landasan keilmuan yang sudah teruji dan terbukti agar penulisan penelitian baik dan sesuai (Maldini, 2022).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Perancangan

Analisis konfigurasi proses pemaparan bagian-bagian komponen dengan maksud mengetahui jalannya atau skenario dari suatu sistem yang akan digunakan sebagai berikut:

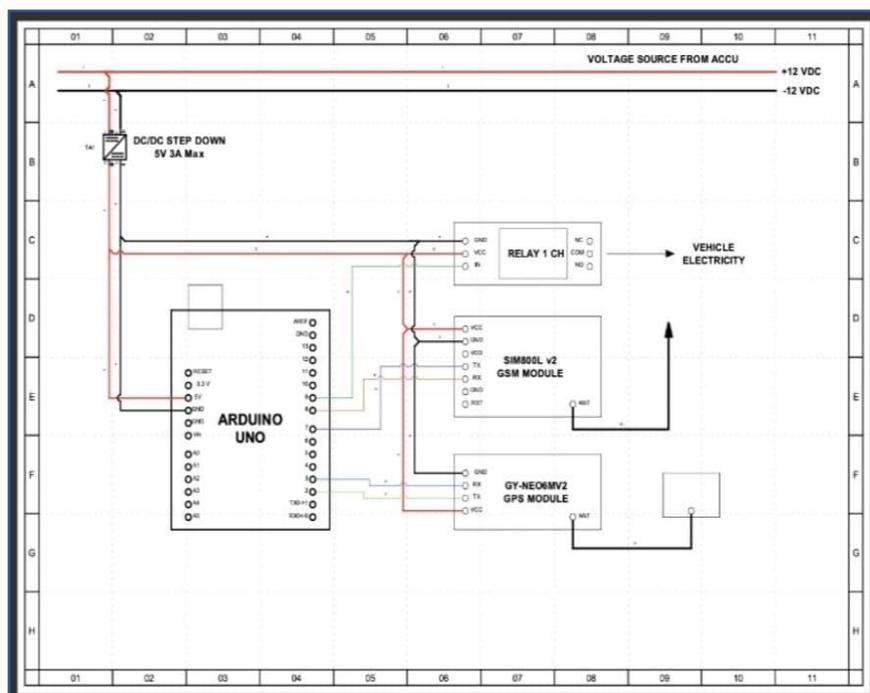


Sumber : Analisis Penulis

Gambar : Skenario Sistem

Perancangan sistem keamanan kendaraan Aki sebagai power suplay untuk memberikan tegangan listrik kepada perangkat yang digunakan, saklar digunakan sebagai pemutus aliran listrik ke step down jika sewaktu-waktu alat tidak ingin digunakan, step down dibuat menjadi dua untuk menurunkan tegangan 12v ke 9 v dan modul ke dua 9v ke 5v, Arduino sebagai otak sistem penyaluran logic perintah. Jika kita mengirim pesan untuk menyalakan serta mematikan kendaraan motor kita Perlu melakukan perintah kepada modul SIM800l berupa SMS yang telah dimasukan ke dalam program logic perintah kode seperti “ON” dan “OFF” maka SIM800l mengirimkan perintah kepada Arduino Uno untuk memberitahu kepada relay untuk menyalakan kelistrikan kendaraan atau mematikan kelistrikan, jika kelistrikan kendaraan telah menyala ataupun kendaraan mati maka, modul relay memberitahu kepada Arduino kelistrikan menyala atau mati kemudian Arduino Uno mengirim Perintah kepada SIM800l untuk mengirimkan pesan kepada pengguna dengan nomor yang telah terdaftar bahwa sannya kelistrikan “kendaraan telah dinyalakan / kelistrikan telah dimatikan” Jika ingin mematikan kendaraan maka kode pesan perintahnya “Lokasi” jika kode pesan sesuai maka akan di kirimkan Kembali berupa link google maps.

Arduino memerintah kode perintah yang dibuat untuk menjalankan sebuah perintah yang dibuat dengan sebuah jalur kabel yang menghubungkan setiap modul yang digunakan berikut jalur wiring :

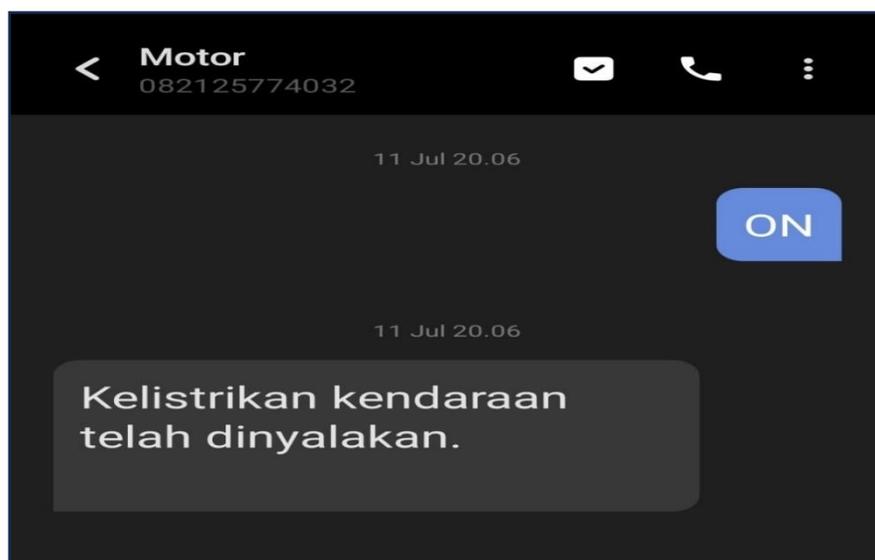


Sumber : Analisis penulis

Gambar: 2 perancangan *interface*

## B. Pengujian

Tahap awal evaluasi sistem memerlukan pengoperasian menyeluruh dari perangkat keras dan lunak guna memastikan kesesuaian dengan kebutuhan peneliti sekaligus menilai kelayakan fungsionalitasnya dalam beragam skenario. Proses pengujian melibatkan serangkaian eksperimen berulang guna mengidentifikasi potensi kesalahan di setiap langkahnya dan mengasah performa. Uji coba pertama difokuskan pada perangkat input, di mana berbagai situasi simulasi akan dipertimbangkan guna memastikan responsivitas, akurasi, dan integrasi yang solid.



*Sumber : Analisis penulis*

Gambar: 3 perintah menyalakan kendaraan ON

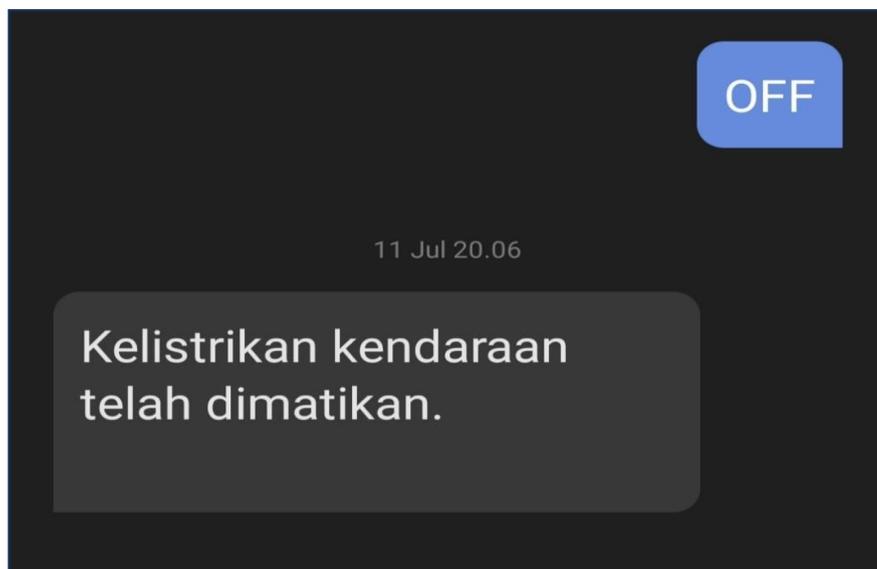
Pada gambar 3 dapat dilihat bahwasanya jika mengirim sebuah pesan yang sudah terdaftar di perangkat sistem keamanan seperti "ON" yang sesuai perintah program yang di isi dalam code perangkat keras. maka secara perintah Arduino uno menyalakan kelistrikan dengan lampu relay berwarna hijau terlihat pada gambar berikut :



*Sumber : Analisis penulis*

Gambar: 4 Relay menyalakan kendaraan

Pengujian yang kedua dengan melakukan sebuah pesan Kembali kepada Arduino Uno untuk mematikan kendaraan bermotor maka kita melakukan sebuah perintah yang sudah terdaftar pada sistem perangkat keras yang kita buat dengan pesan program “OFF” untuk lebih jelas bisa di lihat pada gambar berikut :



*Sumber : Analisis penulis*

Gambar: 5 Relay mematikan kendaraan

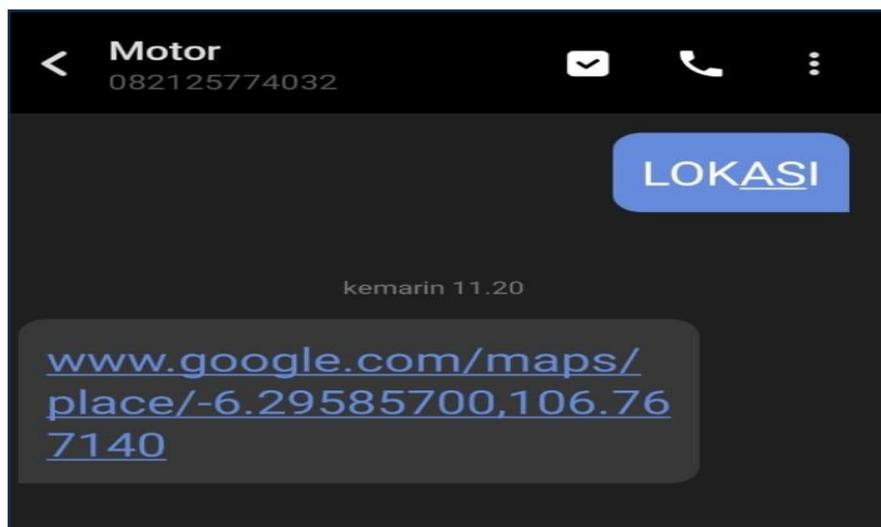
Berikut ini adalah gambar kondisi dimana lampu hijau relay mati dan kelistrikan kendaraan pun mati



Sumber : Analisis penulis

Gambar: 6 Relay mematikan

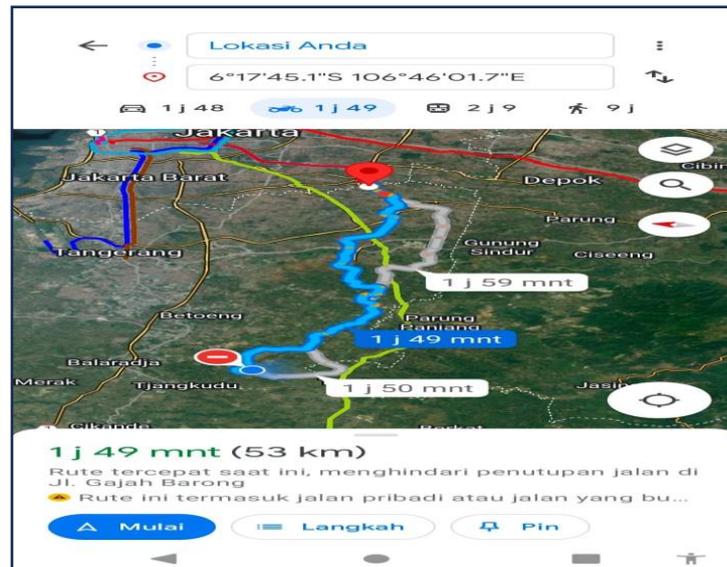
Pengujian yang ketiga dengan melakukan sebuah pesan Kembali kepada Arduino Uno untuk memberikan informasi posisi kendaraan bermotor maka kita harus melakukan sebuah perintah yang sudah terdaftar pada sistem perangkat keras yang kita buat dengan pesan program “LOKASI” untuk lebih jelas bisa lihat pada gambar berikut :



Sumber : Analisis penulis

Gambar: 7 Link google maps

Hasil perintah LOKASI berupa link yang dapat di buka dengan aplikasi google maps sebagai berikut :



Gambar: 8 Hasil link google maps

## KESIMPULAN

Dapat di ambil kesimpulan dari perancangan sistem keamanan kendaran sebagai berikut:

1. Keamanan sistem kendaraan bermotor menggunakan *controller* Arduino uno dengan *GPS* traker. Sebagai alat untuk mencegah terjadinya pencurian kendaraan.
2. sistem Keamanan ini menghasilkan sebuah interaksi dari sebuah layar smartphone dengan Arduino uno yang berupa pesan *SMS*. Serta menghasilkan output yang dapat mematikan serta menyalakan kelistrikan kendaraan dan navigasi lokasi yang secara akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andi Boy Panroy Manullang, Y. S. (November 2021). **IMPLEMENTASI NODEMCU ESP8266 DALAM RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR BERBASIS IOT.** *Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika*.
- Andesta , Ferdian. (2018). **SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER DAN MODUL GSM.** *JITCE (Journal of Information Technology and Computer Engineering)*.
- Dendry Jonas Managas, Ignatius Agus Supriyono, Hendri Junianto. (2 Oktober 2022). **Perancangan Sistem Pencegahan Pencurian Kendaraan Bermotor Berbasis ESP32 pada PT. Suwarna Dwipa Maju.** *Technomedia Journal (TMJ)*, 216-230.

- Defri. ( 2016). **Perancangan Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Dengan Sensor Kompas.** *TeknikElektro-FT. UNSRAT.*
- Firdaos. (2017). **Sistem Pengamanan dan Pemantau Sepeda Motor Menggunakan NFC (Near Field Communication) dan GPS (Global Positioning System).** *TELEKONTRAN.*
- Kusnanti. (2009). *Menelusuri sejarah alat transportasi.* semarang: Alprin.
- Manullang, S. H. **Perancangan Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Menggunakan EPS32.** (2021). *(Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika.*
- Maldini, A. R. (2022). **Rancang Bangun Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Roda Dua Berbasis Internet of Things dengan Modul NodeMCU ESP8266 V3 dan ESP32-CAM.** *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro.*
- Muttaqin, ( 2015). **PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN BLUETOOTH.** *jurnal ilmiah media prosesor.*
- Mahaputra, A. L. (2019). **Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Dengan GPS Tracker Berbasis Mikrokontroler dan Aplikasi Andrioid.** *majalah ilmiah teknologi.*Rifai, R. A. (2019). **Implementasi Arduino Uno dan ATmega328P Untuk Perancangan Alat Keamanan Sepeda Abstract– Abstrak– Motor.** *jurnal.umb.ac.id.*
- Setiawan, A. (2019). **CATU DAYA DIGITAL MENGGUNAKANLM2596 BERBASIS ARDUINO UNO R3.** *informatika.*
- SUBARNA, N. (2018). **Sistem Kendali On/Off Motor Induksi Pompa Air Dengan Histerisis dapat Diprogram.** *MIND Journal |.*
- Sabiq. (2019). **DAMPAK PENGANGGURAN TERHADAP TINDAKAN KRIMINAL DITINJAU DARI PERSPEKTIF KONFLIK. KOLABORASI RESOLUSI KONFLIK.,**
- Santoso, H. (revisi 2016). **Arduino Untuk Pemula Trenggalek :** [www/Elangsakti.com](http://www/Elangsakti.com)
- Wicaksono, Hidayat. (2017). **BELAJAR MUDAH MIKROKONTROLER ARDUINO.** **BANDUNG: INFORMATIKA.**
- Zulfikar, A. (2022). **PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR DENGAN RFID DI JURUSAN TSM SMKN 1 TIRTAJAYA”.** *jurnal informatika teknologi komputer.*