

# RANCANG ALAT KEAMANAN SEPEDA MOTOR HONDA BEAT BERBASIS SIM GSM MENGGUNAKAN METODE RANCANG BANGUN

Ade Surahman<sup>\*,1)</sup>, Agung Tri Prastowo<sup>2)</sup>, Lutvi Ashari Aziz<sup>2)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia  
Jl. ZA. Pagar Alam No.9 -11, Labuhan Ratu, Bandar Lampung, Indonesia 35132

Email: <sup>1</sup>adesurahman@teknokrat.ac.id

## Abstract

Today, means of transportation cannot be separated from daily needs, one of which is a vehicle. The most popular vehicles in Indonesia are motorcycles. Affordable prices and fuel economy are the reasons that are often used in the use of motorcycles. In addition, as a means of transportation, motorcycles are also time-efficient and fast vehicles. The higher the number of motorcycle users on the road, it can be seen directly that motorcycles have filled the streets of big cities in Indonesia. The more the number of motorized vehicles, the greater the crime rate against motorcycle users. Many cases of theft occur because it is easy for thieves to break into the security system of motorcycle vehicles. There are various types that can affect such as environmental security, the security system itself and the owner of the owner. During the pandemic, criminals took advantage of the situation when all parties focused on handling the spread of COVID-19 in Indonesia, which had an impact on all lines of Indonesian people's lives. In this study, a SIMGSM-based motorcycle security system was developed with a remote and a mobile phone as control and aims to ensure motorcycle vehicles remotely using the engineering design method. Bandar Lampung City is an area that has the highest number of motorcycle theft cases in Lampung Province. Results that

**Keywords:** Covid-19, Theft, Motorcycles, Transportation.

## Abstrak

Dewasa ini, Alat transportasi tidak lepas dari kebutuhan sehari-hari salah satunya adalah kendaraan. Kendaraan yang paling banyak diminati di Indonesia adalah sepeda motor. Harga yang terjangkau dan hemat bahan bakar menjadi alasan yang sering digunakan dalam penggunaan sepeda motor. Selain itu, sebagai alat transportasi sepeda motor juga kendaraan yang efisiensi waktu dan cepat. Semakin meningkatnya pemakai sepeda motor di jalan raya, bisa dilihat langsung sepeda motor sudah memenuhi jalan-jalan di kota besar di Indonesia. Semakin banyaknya jumlah kendaraan bermotor, maka tingkat kriminalitas terhadap pemakai sepeda motor juga semakin besar. Kasus pencurian banyak terjadi karena mudahnya pencuri dalam membobol sistem keamanan pada kendaraan sepeda motor. Ada berbagai jenis faktor yang dapat mempengaruhi seperti keamanan lingkungan, sistem pengamanan kendaraan itu sendiri dan kelalaian pemilik. Pada masa pandemi, para pelaku kejahatan memanfaatkan situasi saat seluruh pihak fokus terhadap penanganan penyebaran COVID-19 di Indonesia yang berdampak pada seluruh lini kehidupan masyarakat Indonesia. Pada penelitian ini dikembangkan sebuah sistem alat keamanan sepeda motor berbasis SIMGSM dengan remot dan handphone sebagai kendalinya dan bertujuan untuk mengamankan kendaraan sepeda motor dari jarak jauh menggunakan metode rancang bangun. Kota Bandar Lampung merupakan wilayah yang mempunyai jumlah kasus tindak pidana kasus pencurian sepeda motor (curanmor) tertinggi di Provinsi Lampung. Hasil yang diharapkan dari penelitian adalah alat yang dibuat dapat berguna dan digunakan masyarakat.

**Kata kunci:** Covid-19, Pencurian, Sepeda motor, Transportasi.

## 1. Pendahuluan

Dewasa ini, Alat transportasi tidak lepas dari kebutuhan sehari-hari salah satunya adalah kendaraan. Saat ini jumlah kendaraan di seluruh dunia hampir melebihi 800 juta unit, dan diperkirakan bertambah melebihi dari dua kali lipat sebelum tahun 2050, dibandingkan pada tahun 2000. Di Indonesia, jumlah kendaraan bermotor bisa dikatakan meningkat pesat dari tahun ke tahun. Jumlah total kendaraan bermotor di Indonesia pada tahun 2014 mencapai 114.209.360 unit, sedangkan untuk sepeda motor jumlahnya mencapai 92.976.240 unit [1].



Jurnal Teknologi dan Sistem Tertanam is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Kendaraan yang paling banyak diminati di Indonesia adalah sepeda motor. Harga yang terjangkau dan hemat bahan bakar menjadi alasan yang sering digunakan dalam penggunaan sepeda motor. Selain itu, sebagai alat transportasi sepeda motor juga kendaraan yang efisiensi waktu dan cepat. Di Indonesia tercatat jumlah pengguna sepeda motor mencapai angka 80 juta unit hingga tahun 2016. Semakin meningkatnya pemakai sepeda motor di jalan raya, bisa dilihat langsung sepeda motor sudah memenuhi jalan-jalan di kota besar di Indonesia [2].

Sepeda motor merupakan alat transportasi yang kerap digunakan masyarakat untuk bepergian kesuatu tempat, baik berada diluar dan didalam kota maupun ditempat pelosok atau terpencil. Hal ini juga didukung oleh banyaknya angka kepemilikan kendaraan sepeda motor selalu meningkat dan data terakhir pada tahun 2013 diperoleh data total sepeda motor 83.390.073 setiap tahunnya rata-rata pertumbuhan 12.2% [3].

Sepeda motor memiliki keistimewaan yaitu ukuran yang lebih mungil dibandingkan kendaraan lain atau mobil, karena itu pengemudi menjadi lebih mudah melesat bergerak di keramaian lalu lintas, akan tetapi hal inilah yang dapat membuat para pengendara sepeda motor mudah mengalami kecelakaan yang mengakibatkan luka fatal. Dibandingkan dengan kendaraan lain, angka kecelakaan pengendara sepeda motor lebih tinggi dengan jumlah 35.491 kejadian dan begitu juga angka tertinggi kecelakaan yang disebabkan karena melanggar aturan lalu lintas dalam hal batas kecepatan maksimum dan minimum ditempat oleh sepeda motor dengan jumlah 2.016 unit sepeda motor. Selain itu mulai tahun 2011 sampai 2014 kasus pencurian sepeda motor tercatat masing-masing 39.217 kasus, 41.816 kasus dan 42.508 kasus [4].

Menurut keterangan informasi dari Polda Metro Jaya, dengan banyaknya jumlah kendaraan bermotor, maka tingkat kriminalitas terhadap pemakai sepeda motor juga semakin besar. Yang sering terjadi diantaranya yaitu perampasan, atau dalam kata lain lebih sering disebut dengan istilah begal. Pada Januari 2017, pihak Polda Metro Jaya mencatat sepanjang ada sejumlah 80 kasus perampasan di wilayah hukumnya. Dengan sejumlah 80 kasus itu diantaranya berada di berbagai wilayah di Jakarta dan wilayah lainnya yaitu seperti Depok, Tangerang, dan Bekasi [2].

Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat pencurian kendaraan sepeda motor pada tahun 2015 tidak kurang dari 38.000 kali di seluruh wilayah Indonesia. Daerah yang berpotensi menjadi tempat pencurian sepeda motor salah satunya yaitu di permukiman warga di Desa [5]. Kasus pencurian banyak terjadi karena mudahnya pencuri dalam membobol sistem keamanan pada kendaraan sepeda motor, meskipun dengan cara merantai atau menggembok roda sepeda motor. Selain kondisi tersebut ada berbagai jenis faktor yang dapat mempengaruhi seperti keamanan lingkungan, sistem pengamanan kendaraan itu sendiri dan kelalaian pemilik. Hanya dengan memakai kunci *letter T*, motor sudah bisa dicuri oleh komplotan pencuri [6]. Tolak ukur atau indikator yang biasa digunakan untuk mengukur kejahatan adalah selang waktu terjadinya suatu tindak kejahatan (*crime clock*), angka jumlah kejahatan (*crime total*), dan angka kejahatan per 100.000 penduduk (*crime rate*). Meskipun begitu sangat perlu berhati-hati dalam mamaknai angka kejahatan secara lazim karena merupakan aritmatika sederhana yang mengumpulkan seluruh macam kejahatan dalam perhitungan tanpa mempertimbangkannya tingkat keseriusannya [7].

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada statistik kriminal 2018 menyebutkan bahwa pada tahun 2017 di Indonesia jumlah kejadian pencurian kendaraan bermotor berjumlah 35 ribu. Dan di Provinsi Jawa Barat terdapat 5400 kejadian pencurian bermotor [8].

Pengertian Tindak Pidana adalah suatu tindakan yang mengancam atau menyerang terhadap hak-hak orang lain. Setiap tindak kriminal disamping memunculkan pelaku juga akan menimbulkan korban. Korban itu dapat berupa tersangka kriminal ataupun korban yang timbul akibat dari tindak kriminal yang dilakukan oleh orang lain [9].

Pada masa pandemi ini, para pelaku kejahatan memanfaatkan situasi saat seluruh pihak fokus terhadap penanganan penyebaran COVID-19 di Indonesia yang berdampak pada seluruh lini kehidupan masyarakat Indonesia. Bahkan budaya baru terbangun, apalagi mereka yang kehilangan penghasilan harian [10].

Setiap tahun tindakan kriminalitas terutama pencurian kendaraan bermotor semakin sering terjadi. Tidak hanya di tempat umum, di parkirannya maupun di lingkungan tempat tinggal kita pun menjadi tempat yang tidak aman lagi. Dari tahun 2009 sampai 2011 terjadi peningkatan pencurian kendaraan bermotor sebanyak 13,7% atau meningkat dari jumlah 34.477 menjadi 39.217 [1].

Pada tahun 2017 Kota Bandar Lampung merupakan wilayah yang mempunyai jumlah kasus tindak pidana kasus pencurian sepeda motor (*curanmor*) tertinggi di Provinsi Lampung. Hal ini berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung yang diperoleh dari Humas Polresta Bandar Lampung. Data yang diperoleh oleh Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung tersebut berasal dari laporan Satlantas Polresta Bandar Lampung yang merupakan data hasil laporan masyarakat [9].

Menurut data dari Satlantas Polresta Bandar Lampung, pada tahun 2017 dari 442 kasus tindak pidana pencurian sepeda motor (*curanmor*) yang terjadi di Kota Bandar Lampung, sebagian besar adalah hasil dari laporan Polsek Kedaton dan kasus pencurian kendaraan bermotor ini sangat dominan terjadi di Kecamatan Kedaton yang pada tahun 2017 telah terjadi tindak kriminalitas *curanmor* di 57 titik lokasi dan Kecamatan Rajabasa terjadi tindak kriminalitas *curanmor* di 63 titik lokasi [9].

## 2. Metode

### 2.1. Rancang Bangun

Perancangan sistem atau juga disebut rancang bangun merupakan serangkaian proses menerjemahkan hasil sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman, tujuannya yaitu untuk menjelaskan secara rinci bagaimana komponen-komponen yang ada diimplementasikan. Sedangkan pengertian dari bangun atau pembangunan sistem adalah aktivitas menciptakan sistem baru, menggantikan, atau memperbaiki sistem yang sudah ada, baik keseluruhan ataupun sebagian. Dalam prosesnya, rancang bangun berkaitan dengan perancangan sebuah sistem sekaligus satu kesatuan untuk merancang sekaligus membangun sebuah sistem [11].

Rancang adalah urutan prosedur untuk menafsirkan hasil analisa dari suatu sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk menjelaskan dengan rinci bagaimana komponen-komponen sistem diterapkan. Rancang bangun merupakan aktivitas menafsirkan hasil analisa ke dalam bentuk kemasan perangkat lunak (*software*) lalu membuat sistem tersebut ataupun merenovasi sistem yang telah ada [12].

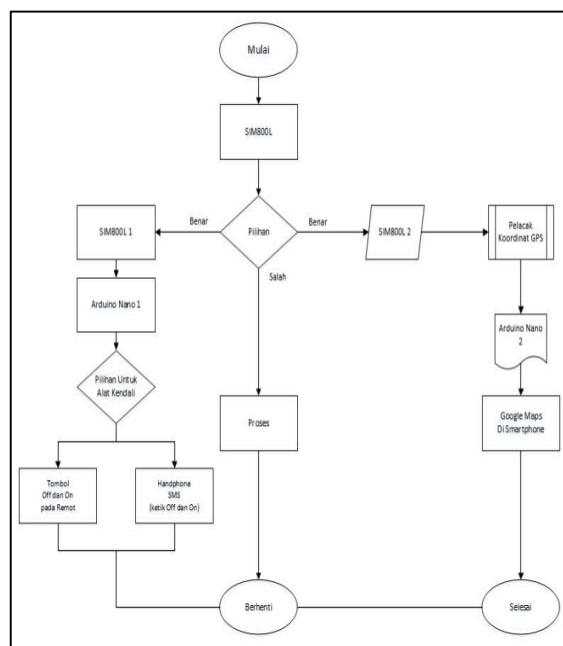
### 2.2. Tahapan Penelitian

Pada tahap ini, langkah awal yang dilakukan adalah melakukan serangkaian kegiatan terkait dengan penelitian yang akan berupa pengumpulan data yaitu tinjauan pustaka dan dokumentasi. Tahap kedua, analisis yaitu menganalisa kebutuhan sistem. Kebutuhan yang dimaksud yaitu fungsional (kebutuhan yang berisi proses-proses diperlukan oleh sistem) dan non fungsional (alat yang dibutuhkan oleh sistem). Tahap ketiga, yaitu desain sistem. Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan yaitu yang pertama membuat flowchart yaitu bagan-bagan yang memiliki arus yang menggambarkan proses penyelesaian suatu masalah. Kedua, skema alat yaitu suatu bentuk rancangan desain alat keamanan sepeda motor honda beat. Tahap keempat, implementasi. Tahap ini merupakan proses pemasangan komponen-komponen pada alat pengontrol (untuk mematikan energi listrik sepeda motor) dan sepeda motor itu sendiri. Tahap kelima yaitu uji coba atau tes. Pada tahap ini proses tes atau uji coba menggunakan alat pengontrol berupa remot yang sudah dibuat. Lalu, sepeda motor akan dijalankan. Kemudian, menekan tombol *button* pada alat kontrol tersebut. Kedua melakukan tes dengan menggunakan handphone dengan cara mengirim sms “off” untuk mematikan sepeda motor ataupun sebaliknya mengetik “on” untuk menghidupkan kembali sepeda motor yang telah dimatikan. Terakhir penutup. Tahap ini merupakan bagian akhir dari tahap-tahap sebelumnya. Kegiatan yang dilakukan adalah membahas hasil uji coba sistem dari penelitian yang sudah dilakukan serta memberikan kesimpulan dari hasil uji coba yang telah dibahas.

## 3. Perancangan Sistem

### 3.1. FLOWchart

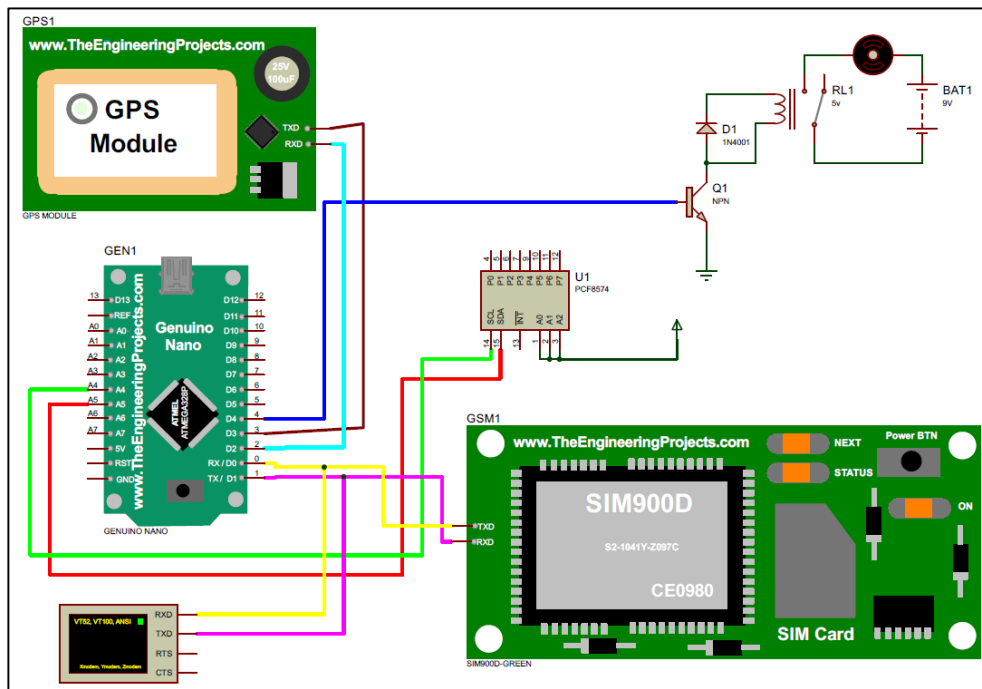
Berikut di bawah ini merupakan *flowchart* sistem keamanan sepeda motor honda *beat* dapat dilihat pada gambar 3.3 sebagai berikut :



Gambar 1. Flowchart Sistem Keamanan Sepeda Motor Honda Beat

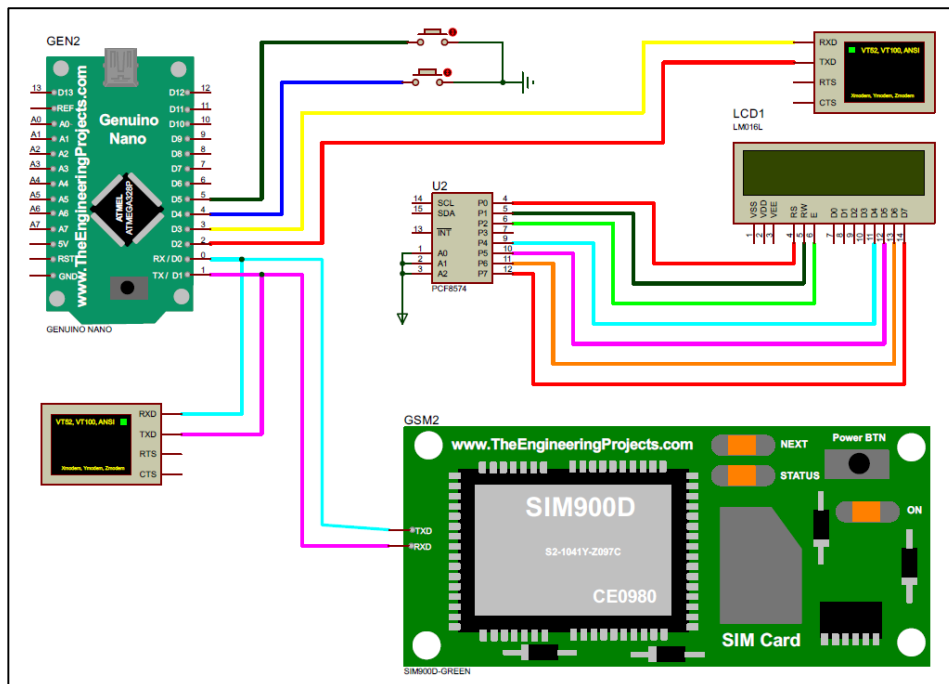
3.2. Rancangan Alat

A. Rancangan Alat Pada Bagian Dalam Sepeda Motor



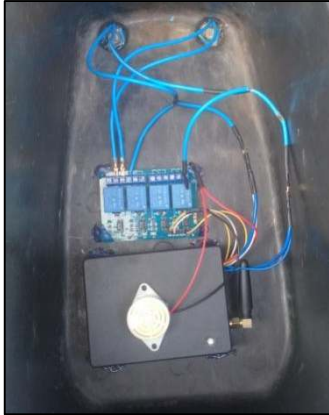
Gambar 2. Rancangan Alat Pada Bagian Dalam Sepeda Motor

B. Rancangan Alat Pada Bagian Dalam Sepeda Motor



Gambar 3. Rancangan Alat Pada Bagian Dalam Sepeda Motor

### C. Bentuk Alat Yang Sudah Jadi



**Gambar 4.** Alat yang dipasang dalam jok sepeda motor



**Gambar 5.** Remot untuk mematikan / menghidupkan sepeda motor



**Gambar 6.** Handphone sebagai alat kendali kedua untuk mematikan / menghidupkan sepeda motor

## 4. Hasil Dan Pembahasan

### 4.1. Hasil Uji Coba Via Remot

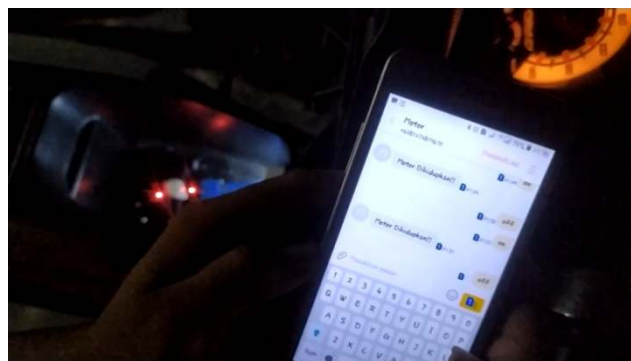
Dari uji coba yang telah dilakukan pada remot yaitu dengan menekan tombol off di remot. SIM800L yang ada di remot tidak mengirimkan sinyal ke SIM800L yang ada pada sepeda motor. Didapatkan hasil bahwasanya remot tidak dapat mematikan sepeda motor. Percobaan ini sampai sebanyak tujuh kali. Dalam proses sebanyak 7 kali remot tidak dapat berfungsi.



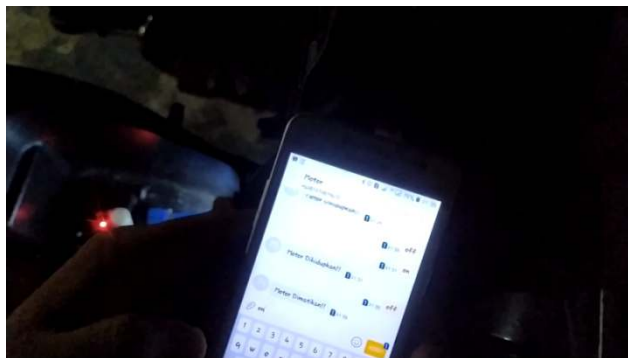
Gambar 7 Hasil pengujian remot

#### 4.2. Hasil Uji Coba Via *Handphone*

Dari hasil uji coba yang dilakukan yaitu *handphone* mengirimkan pesan sms dengan mengetik “off” lalu *buzzer* berbunyi 3 kali dan sepeda motor mati. Kemudian SIM800L yang dipasang pada sepeda motor mengirimkan pesan balasan “Motor Dimatikan” pada *handphone*



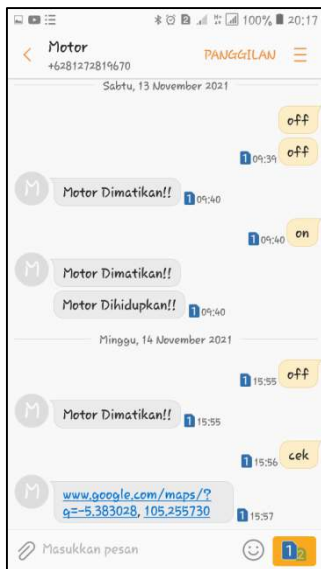
Gambar 8. *Handphone* mengirim pesan “off” ke SIM800L di motor



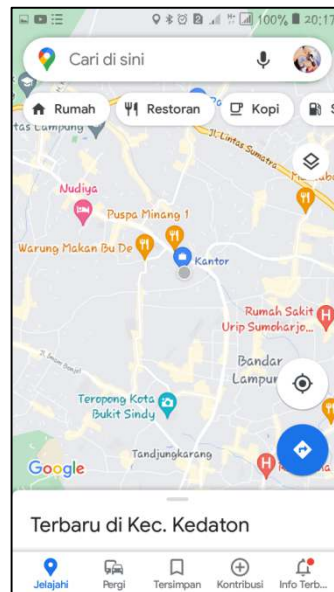
Gambar 9. *Handphone* menerima pesan motor dimatikan

### 4.3. Hasil Uji Coba GPS Via *Handphone*

Dari hasil uji coba yang dilakukan yaitu mengetik pesan “cek” pada *handphone* lalu mengirimkannya ke GPS yang dipasang pada sepeda motor. Lalu, GPS mengirimkan *link google maps* dan titik koordinat sepeda motor berada



**Gambar 10.** sms “cek” dan mendapatkan *link*



**Gambar 11.** Titik koordinat Di *google maps*

## 5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan diuji pada Alat Keamanan Sepeda Motor Honda Beat Berbasis SIMGSM diperoleh kesimpulan adalah Remot tidak dapat mengendalikan sepeda motor. SIM800L yang dipasang dalam remot tidak mengirim sinyal ke SIM800L yang ada di sepeda motor. Ketika tombol “*off*” ditekan sepeda motor tidak mati, *Handphone* berfungsi sebagai kendali. Ketika mengirim sms dengan mengetik pesan “*off*” maka SIM800L di motor menerima sinyal. Lalu, *buzzer* berbunyi tiga kali lalu sepeda motor mati. Kemudian SIM800L di motor memberikan pesan balasan “Motor Dimatikan” ke *handphone*. Dan ketika mengirim sms dengan mengetik pesan “*on*” maka SIM800L yang ada di dalam sepeda motor menerima sinyal. Setelah itu, *buzzer* berbunyi dua kali lalu sepeda motor hidup. Kemudian SIM800L pada sepeda motor memberikan pesan balasan “Motor Dihadupkan” ke *handphone* dan terakhir GPS berfungsi sebagai pelacak sepeda motor. Ketika *handphone* mengirim sms dengan mengetik “cek” maka GPS yang dipasang pada sepeda motor menerima sinyal dan mengirim pesan balasan berupa *link google maps* sekaligus koordinat posisi sepeda motor tersebut sedang berada.

## Daftar Pustaka

- [1] A. A. Putra, “Purwarupa Sistem Keamanan Sepeda Motor Menggunakan Algoritma Rsa, Diffie-Hellman Dan Aes Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno,” *Univ. Pendidik. Indones.*, 2019.
- [2] M. M. Thoyyib, “Sistem Keamanan Sepeda Motor Dari Perampasan Menggunakan Sms dan GPS Berbasis Arduino Nano,” *J. Chem. Inf. Model.*, hal. 1–92, 2017.
- [3] M. R. Al-Rasyid, “Rancang Bangun Sistem Kunci Pengaman Sepeda Motor Menggunakan Sensor Infrared Dan

- Arduino Uno,” 2020.
- [4] M. Yanuardi, “Rancang Bangun Helm Berperingatan Dini Untuk Pengendara Sepeda Motor Berbasis Arduino,” *Univ. Bangka Belitung*, 2019.
- [5] P. P. Harun Sujadi, “Prototipe Sistem Keamanan Sepeda Motor Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno r3 Dengan Sensor Hc-Sr501 Dan Hc-Sr04 (Studi Kasus Desa Panyingkiran),” *Semin. Nas. Teknol. Inf. Univ. Ibn Khaldun Bogor*, 2018.
- [6] E. Rahmawati, M. F. Riyandi, S. H. Prasetyo, M. Farhan, F. Qiram, dan N. Nanang, “Perancangan Alat Sistem Keamanan Kendaraan Motor Menggunakan RFID Berbasis Arduino Uno,” *J. Inov. dan Sains Tek. Elektro*, vol. 1, no. 2, hal. 47–51, 2020.
- [7] T. Hidayat, *Sistem monitoring dan pengaman motor menggunakan remote cerdas berbasis android dengan gps google api*. Jakarta, 2019.
- [8] R. N. Reynaldi dan R. Pramudita, “Sistem Kontrol Sepeda Motor Menggunakan Arduino Dan Android,” vol. 4, no. 1, hal. 23–34, 2019.
- [9] A. I. PALAM, “Pemetaan Tindak Pidana Pencurian kendaraan Bermotor berbasis Spasial Di Kota Bandar Lampung tahun 2018,” *J. FKIP Unila*, 2018.
- [10] I. A. Millah, “Penanggulangan Kejahatan Di Masa Pandemi Covid-19 (Dalam Perspektif Kriminologi Dan Viktimologi),” *J. Komun. Huk.*, vol. 6, no. 2, hal. 2356–4164, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <https://mediaindonesia.com/read>.
- [11] Hu. A. Q. Yahya, “Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Framework Code Igniter (Studi Kasus Sdn Cibubur 05),” *J. Sist. Inf. dan Sains Teknol.*, vol. Vol 2 No.2, 2020.
- [12] N. Samania, Nirsal, dan R. Y. Fa’rifah, “Rancang Bangun Aplikasi e-Voting Pemilihan Ketua Umum Himpunan Mahasiswa Informatika (Hmti) Universitas Cokroaminoto Palopo Berbasis Website,” *J. Ilm. d’Computare*, vol. Vol. 10, 2020.