



Rancang Bangun Sistem Pengendali Lacak Posisi Sepeda Motor

Ahmad Fadly Nasution

Program Studi Teknik Elektro Universitas Panca Budi Medan, Indonesia



*Penulis Korespondensi

Histori Artikel:

Submit: 2022-09-20

Diterima: 2022-09-30

Dipublikasikan: 2022-10-01

Kata Kunci:

Rancang Bangun; Sistem Pengendali; Alat Pelacak; Sepeda Motor

ABSTRAK

Pengguna sepeda motor di Indonesia khususnya DKI Jakarta mengalami peningkatan setiap tahunnya. Minimnya sistem keamanan pada sepeda motor memberikan celah bagi pencuri untuk melakukan tindak pencurian, hal ini sangat meresahkan sehingga perlu adanya sebuah alat untuk mencegah terjadinya pencurian kendaraan yang akan datang. Rancang Bangun Pengendali GPS Tracker Pada Sepeda Motor Berbasis SIM800L, GPS Neo 6M dan Arduino Nano memiliki dua fitur keamanan peringatan dini mencegah pembobolan kunci kontak sepeda motor dan GPS tracker mengetahui titik koordinat, kecepatan dan ketinggian dari alat yang dipasang pada sepeda motor, selain dua fitur diatas alat pengendali GPS juga dapat melakukan starter mesin dan klakson dari jarak jauh dengan mengirimkan SMS. GPS Ublox Neo 6M memiliki akurasi titik koordinat 2-3 meter dari posisi yang sebenarnya, dapat diatasi dengan pengendalian alarm jarak jauh. Hasil dari penelitian ini yaitu dapat mengetahui posisi sepeda motor hanya dengan mengirim kan SMS. Selain itu peringatan dini dapat bekerja dapat menyalakan alarm serta mengirim SMS pemberitahuan ketika terjadi pembobolan kunci kontak sepeda motor. Starter mesin dan klakson dapat bekerja dari jarak jauh, waktu yang dibutuhkan untuk pengiriman SMS rata-rata 5 detik, kecepatan pengiriman SMS juga berpengaruh terhadap jaringan diarea setempat.

Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

LATAR BELAKANG

Semakin berkembangnya dunia teknologi, semakin banyak inovasi alat yang dibuat untuk memudahkan dan membantu pekerjaan manusia. Begitupun dengan alat penunjang keamanan kendaraan. Di Indonesia kendaraan bermotor didominasi oleh kendaraan sepeda motor kemudian mobil, setiap tahun mengalami peningkatan volume kendaraan diakibatkan kebutuhan yang meningkat dan harga yang terjangkau, namun tindak pencurian kendaraan [1] juga semakin terjadi diseluruh Indonesia terutama pencurian kendaraan sepeda motor [2].

Dari permasalahan tersebut, pada penelitian ini akan membahas sebuah alat yang memiliki fungsi utama sebagai GPS tracker, dengan mengirimkan sms kepada alat tersebut maka alat akan mengirimkan sms balik berisi titik koordinat, kecepatan, dan ketinggian alat, kemudian sistem pengendali jarak jauh untuk pengaktifan atau penonaktifan rangkaian listrik padasepeda motor, alat tersebut juga dapat mengirimkan pesan peringatan otomatis bila terjadi pencurian.

STUDI LITERATUR

Penelitian terkait sebelumnya yaitu [1] telah melakukan pemantauan terhadap posisi keberadaan mobil dengan menggunakan GPS dan SIM900, ketika sistem keamanan diaktifkan oleh pemilik mobil akan otomatis mati dan pintu terkunci pada jarak 100 m dari titik koordinat awal. Pada penelitian lain [2] telah dibuatnya sistem keamanan pada kendaraan sepeda motor dengan memanfaatkan media SMS sebagai



pengendali relay yang nantinya akan memutus dan menghubungkan aliran listrik pada CDI sepeda motor. Berikutnya ada [3] yang telah merancang sistem starter sepeda motor menggunakan aplikasi berbasis arduino uno yang dapat memudahkan pengguna untuk melakukan pemanasan mesin sepeda motor guna menghindari kerusakan pada mesin. Perancangan dan pembuatan alat ini menggunakan mikrokontroler ATmega 328, difungsikan sebagai pengendali yang memberikan perintah pada relay agar aktif pada kondisi logika high atau low.

Komponen lain yang digunakan adalah bluetooth HC5 yang berfungsi sebagai penghubung antara handphone dengan sepeda motor. Berikutnya ada [4] yang membuat sebuah sistem yang memanfaatkan teknologi GPS dan SMS yang digunakan untuk meacak kendaraan bergerak, hasilnya sistem ini mampu mendeteksi kendaraan yang sedang dipantau dengan visualisasi peta berbentuk digital. Berikutnya ada [5] yang membuat sistem keamanan kendaraan dengan memanfaatkan sensor fingerprint sebagai pengganti kunci untuk menyalakan dan mematikan kendaraan, hasilnya sistem dapat mengenali sidik jari dan memberikan informasi kendaraan melalui SMS dan GPS serta website.

METODE

Alat ini diperuntukan untuk pemilik kendaraan khususnya sepeda motor roda dua, karena kurangnya sistem keamanan pada sepeda motor sering sekali terjadi tindak pencurian pada saat parkir tanpa pengawasan atau pada saat kendaraan dipinjamkan ke orang lain. Alasan yang mendasari dibuatnya alat pengendali GPS ini yaitu ingin memberikan sebuah alat GPS yang sesederhana mungkin, menggunakan modul dan komponen yang murah serta mudah didapat, sehingga siapa saja dapat merancang, membuat dan menggunakan alat pengendali GPS.

HASIL

Pada bagian ini berisi tentang hasil pengujian dan hasil implementasi Pengendali GPS Tracker Pada Sepeda Motor Berbasis SIM800L, GPS Neo 6M Dan Arduino Nano yang meliputi pengujian peringatan dini, pengujian menyalakan mesin dari jarak jauh, dan pengujian GPS.

Pengujian Peringatan Dini

Pada pengujian peringatan dini diawali dengan pengiriman pesan yang berisi "Pd1", sms balasan peringatan dini telah aktif. Untuk mematikan peringatan dini mengirimkan pesan yang berisi "Pd0", sms balasan peringatan dini telah nonaktif. Secara berurutan sesuai dengan yang direncanakan. Pada diagram alir alat pengendali GPS memiliki empat kondisi pertama peringatan dini berfungsi untuk mencegah pembobolan kunci kontak, kedua starter mesin jarak jauh berfungsi memudahkan pemanasan mesin dari jarak jauh, ketiga klakson jarak jauh berfungsi memudahkan pencarian sepeda motor ketika diparkiran umum lupa memarkirkan sepeda motor, dan keempat yaitu GPS tracker yang berfungsi memberikan informasi titik koordinat, ketinggian dan kecepatan sepeda motor.

PEMBAHASAN

Berikut ini pada tabel 1 ditunjukkan hasil pengujian waktu yang dibutuhkan untuk mengaktifkan sistem peringatan dini dari jarak jauh menggunakan SMS.

Tabel 1. Waktu Mengaktifkan dan Menonaktifkan Sistem Peringatan Dini

Pengujian n	Mengaktifkan n	Menonaktifkan n	Keterangan n
1	5 Detik	6 Detik	Berhasil

2	6 Detik	6 Detik	Berhasil
3	6 Detik	4 Detik	Berhasil
4	4 Detik	4 Detik	Berhasil
5	4 Detik	6 Detik	Berhasil
6	4 Detik	4 Detik	Berhasil
7	6 Detik	5 Detik	Berhasil
Rata-rata	5 Detik	5 Detik	

Hasil pengujian waktu yang dibutuhkan agar Alarm aktif dan SMS pemberitahuan dikirim diperlihatkan pada tabel 2.

Tabel 2. Waktu Saat Terjadi Pembobolan Kunci

Pengujian n	Alarm aktif	SMS Pemberitahuan n	Keterangan n
1	5 Detik	6 Detik	Berhasil
2	6 Detik	6 Detik	Berhasil
3	6 Detik	4 Detik	Berhasil
4	4 Detik	4 Detik	Berhasil
5	4 Detik	6 Detik	Berhasil
6	4 Detik	4 Detik	Berhasil
7	6 Detik	5 Detik	Berhasil
Rata-rata	5 Detik	5 Detik	

KESIMPULAN

Setelah melakukan tahap perencanaan, perakitan, dan pengujian pada Pengendali GPS Tracker dapat disimpulkan sebagai berikut, Peringatan dini berhasil bekerja, pada saat ada upaya pembobolan alarm langsung berbunyi dan disusul pengiriman SMS pemberitahuan dengan rata-rata 5 detik. Starter mesin jarak jauh berhasil bekerja, waktu yang dibutuhkan mengaktifkan dan menonaktifkan melalui SMS rata-rata 5 detik. Klakson jarak jauh yang difungsikan untuk mengetahui keberadaan kendaraan saat lupa memarkirkan juga bekerja dengan baik dengan rata-rata waktu mengaktifkan dan menonaktifkan 5 detik. GPS tracker berhasil bekerja, dengan waktu yang dibutuhkan untuk mengetahui posisi sepeda motor yaitu rata-rata 5 detik, GPS juga memiliki akurasi penetapan lokasi 2,5 meter dari lokasi yang sebenarnya, namun hal ini dapat diatasi dengan klakson jarak jauh sehingga pada kondisi tempat yang padat mudah untuk diketahui.

REFERENSI

- A. Suryanto, "Aplikasi Teknologi Global Positioning System (GPS) Dan Telepon Selular (GSM) Untuk Monitoring Titik Akses Kendaraan Dinas UNNES", *Saintekno : Jurnal Sains dan Teknologi*, Universitas Negeri Semarang, Vol. 10, No. 1, pp. 1-11, Juni 2012.
- Ardiansyah, B. Irawan dan T. Rismawan, "Rancang Bangun Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Dengan SMS Gateway Berbasis Mikrokontroler Dan Android", *Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi*, Universitas Tanjungpura, Vol. 3, No. 1, pp. 11-19, 2015.

DOI: 10.15294/sainteknol.v10i1.5539

- H. S. Pramono, “Pembacaan Posisi Koordinat Dengan GPS Sebagai Pengendali Palang Pintu Rel Kereta Api Secara Otomatis Untuk Penambahan Aplikasi Modul Praktik Mikrokontroler”, Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Vol. 20, No. 2, pp. 181-188, 2011.
- I. Chaidir dan F. Sandy, “Pemanfaatan GPS (Global Positioning System) Menentukan Posisi Autocare Terdekat Menggunakan Metode Sequential”, Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana, Vol. 8, No. 2, pp. 131-137, Mei 2017.
- I. H. Hermono, A. Rusnidar dan M. Ramdhani, “Security Car System Based GPS And SMS”, e-Proceeding of Applied Science, Vol. 1, No. 3, pp. 2613-2623, Desember 2015.
- L. Qingsheng dan J. Andika, “Analysis of Kinematic for Legs of a Hexapod”, SINERGI, Universitas Mercu Buana, Vol. 22, No. 2, pp. 69-76, 2018. <http://dx.doi.org/10.22441/sinergi.2018.2.001>
- R. Affrilianto, D. Triyanto dan Suhardi, “Rancang Bangun Sistem Pelacak Kendaraan Bermotor Menggunakan GPS Dengan Antarmuka Website”, Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi, Universitas Tanjungpura, Vol. 5, No. 3, pp. 1-11, 2017.
- R. Rahardi, D. Triyanto dan Suhardi, “Perancangan Sistem Keamanan Sepeda Motor Dengan Sensor Fingerprint, SMS Gateway, Dan GPS Tracker Berbasis Arduino Dengan Interface Website”, Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi, Universitas Tanjungpura, Vol. 6, No. 3, pp. 118-127, 2018.
- Sumardi, “Perancangan Sistem Starter Sepeda Motor Menggunakan Aplikasi Android Berbasis Arduino Uno”. Prodsiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Mulawarman, Vol. 1, No. 1, pp. 49-67, 2017.
- Y. S. Susilo, H. Pranjoto dan A. Gunadhi, “Sistem Pelacakan Dan Pengamanan Kendaraan Berbasis GPS Dengan Menggunakan Komunikasi GPRS”, Jurnal Ilmiah Widya Teknik, Vol. 13, No. 1, pp. 21 – 32, 2014.