

RANCANG BANGUN MENYALAKAN MOTOR MENGGUNAKAN FINGERPRINT DENGAN ARDUINO UNO DAN GPS UNTUK MENGUKUR JARAK TEMPUH DAN TRACKING MELALUI SMS GATEWAY DENGAN SMARTPHONE

Juliyadi¹, Indu Indah Purnomo², Ihda Innar Ridho³

¹Program Studi Teknik Informatika, 55201, Fakultas Teknologi Informasi,

Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, NPM16630084

²Program Studi Teknik Informatika, 55201, Fakultas Teknologi Informasi,

Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, NIDN1118079001

³Program Studi Teknik Informatika, 55201, Fakultas Teknologi Informasi,

Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, NIDN1113088201

Email: Mynameisjuly44@gmail.com

Abstrak

Dalam rangka membuat alat ini yang berfungsi sebagai pengaman sepeda motor yang bertempat didesa sungai lumbah RT 05, Kecamatan Alalak Kabupaten Barito kuala Provensi Kalimantan Selatan. Metode penelitian yang digunakan untuk rancang bangun menyalakan motor menggunakan fingerprint dengan arduino uno dan gps untuk mengukur jarak tempuh dan tracking melalui sms gateway dengan smartphone ini adalah dengan menggunakan metode waterfall. Masih banyak kendaraan khususnya sepeda motor yang masih belum dilengkapi dengan sistem pengaman yang memadai Ada beberapa pengaman seperti menggunakan RFID yang dilengkapi sistem alarm dan alat pengaman kendaraan bermotor yang dapat melihat keberadaan kendaraanya yaitu sistem pelacakan kendaraan menggunakan GPS namun sistem ini masih kurang efektif. Diperlukan sebuah sistem pengaman sepeda motor dengan menggabungkan sensor sidik jari (Fingerprint), Module GPS, dan, Module GSM agar kekurang pada penelitian tersebut menjadi efektif.

Hasil dari alat ini berupa alat yang mampu untuk menyalakan motor menggunakan Fingerprint serta mematikan atau menyalakan motor melalui perintah SMS dengan jarak tidak terbatas selama alat masih terhubung dengan jaringan operator. Lokasi motor juga dapat dideteksi melalui koordinat yang didapatkan oleh module GPS yang dapat dibuka langsung melalui aplikasi Google Maps.

Kata Kunci: *Fingerprint, Arduino, Module GSM, Module GPS.*

Abstract

In order to make this tool that functions as a safety motorcycle which is located in the village of the river lumbah RT 05, Alalak District, Barito Regency, Kuala Provensi, South Kalimantan. The research method used to design the use of a motorbike using fingerprints with Arduino Uno and GPS to measure the distance and tracking via SMS gateway with this smartphone is to use the waterfall method. There are still many vehicles, especially motorbikes that are still not equipped with an adequate safety system. There are several safeguards such as using RFID which is equipped with an alarm system and motorized vehicle safety devices that can see the whereabouts of the vehicle, namely a system that uses a GPS vehicle but this system is still less effective. A motorcycle safety system is required by combining a fingerprint sensor (Fingerprint), a GPS Module, and a GSM Module so that the lack of this research is effective.

The result of this tool is a tool capable of making a motor using fingerprints and turning off or operating the motor via SMS commands with an unlimited distance as long as the tool is still connected to the operator's network. The location of the motorbike can also be detected through the coordinates obtained by the GPS module which can be opened directly through the Google Maps application.

Keywords: Fingerprint, Arduino, GSM Module, GPS Module.

PENDAHULUAN

Sekarang ini, masih banyak kendaraan khususnya sepeda motor yang masih belum dilengkapi dengan sistem pengaman yang memadai. Solusi yang biasa dilakukan oleh pemilik kendaraan bermotor hanya dengan memakai kunci ganda ataupun alarm, adapun tambahan kunci pengaman pada kendaraan bermotor yaitu menggunakan Radi Frequency Identification . kunci RFID dilengkapi dengan sistem alarm, sehingga apabila kartu tag ID yang digunakan tidak sesuai dengan kode tag id yang disimpan pada mikrokontroler, maka secara otomatis akan menghidupkan alarm. Namun penelitian tersebut masih kurang efektif karena tidak dapat melihat posisi kendaraan pada saat terjadi pencurian. Melihat dari penelitian sebelumnya maka membuat suatu alat pengaman kendaraan bermotor yang dapat melihat keberadaan kendaraanya yaitu sistem pelacakan kendaraan menggunakan GPS untuk menentukan lokasi kendaraan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka ingin membuat sebuah sistem kerja yang lebih kompleks dari penelitian yang sudah ada dan seiring berkembangnya teknologi android ide yang buat juga memanfaatkan teknologi android tersebut untuk mencari sepeda motor yang dicuri dengan menampilkan posisi sepeda motor pada google maps.

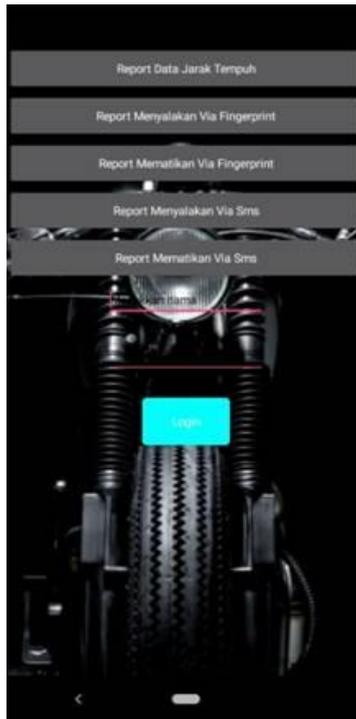
Banyak kendaraan khususnya sepeda motor yang masih belum dilengkapi dengan sistem pengaman yang memadai. Beberapa pengaman seperti menggunakan RFID yang dilengkapi sistem alarm dan alat pengaman kendaraan bermotor yang dapat melihat keberadaan kendaraanya yaitu sistem pelacakan kendaraan menggunakan GPS namun sistem ini masih kurang efektif. Bangun motor menggunakan Arduino Uno. Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah Sistem pengaman motor menggunakan fingerprint dan sms gateway dapat meningkatkan keamanan pada motor.

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Sistem atau prosedur yang sedang berjalan saat ini masih dilakukan secara manual yaitu dengan menstater untuk menyalakan sepeda motor, karena hal ini kasus pencurian sepeda motor dengan mudah untuk dilakukan. Rancangan model alat adalah skema yang digambarkan untuk mengetahui cara kerja dari suatu alat secara sistematis. Dari flowchat tersebut dapat dijelaskan bahwa pada saat jari ditempelkan ke fingerprint motor akan nyala. setelah itu alat akan melakukan inisialisasi jaringan sms dan gps terlebih dahulu. Apabila jaringan telah ditemukan maka alat akan mengirim pemberitahuan kepada pengguna berupa pesan «Tracking Online». Aplikasi Rancang Bangun Menyalakan Motor Menggunakan Fingerprint dengan Arduino Uno dan GPS Untuk Mengukur Jarak Tempuh dan Tracking Melalui SMS Gateway dengan Smartphone Dari diagram aplikasi diatas dijelaskan pada saat buka aplikasi, masuk tampilan menu utama, setelah itu melakukan penghubungan bluetooth, apabila sudah terhubung dapat melakukan percobaan yaitu dengan mengklik tombol mulai.

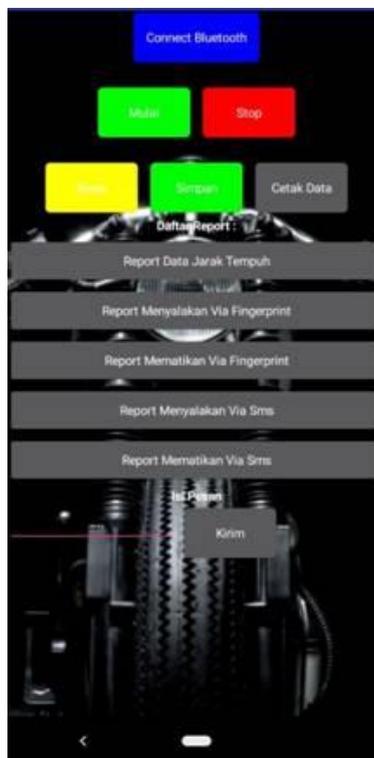
1. Tampilan Antarmuka Masukan Sistem

- A. Tampilan Aplikasi
 - 1. Tampilan Menu Login



Gambar 1. 1 Tampilan Menu Login

2. Tampilan Menu Utama Aplikasi Rancang Bangun Menyalakan Motor Menggunakan Fingerprint dan Gps untuk Mengukur Jarak Tempur dan Tracking Sms Gateway dengan Smartphone.



Gambar 1. 2 Tampilan Menu Utama Aplikasi

3. Tampilan Antarmuka Keluaran Sistem

A. Laporan Data Jarak Tempuh

Report

Report Jarak

Show 10 entries

Search:

No	Waktu	Jarak
1	2020-11-09 21:50:39	Jarak (m) =0.6
2	2020-11-09 21:50:37	Jarak (m) =0.6
3	2020-11-09 21:48:20	Mulai Hitung

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

Kembali Ke Menu

Gambar 1. 3 Laporan Data Jarak Tempuh

B. Laporan Data Fingerprint

Report

Report Nyala Finger

Show 10 entries

Search:

No	Waktu	Tindakan
1	2020-11-09 21:50:22	nyala_finger
2	2020-11-09 21:48:15	nyala_finger
3	2020-11-09 21:44:31	nyala_finger
4	2020-11-09 21:40:08	nyala_finger
5	2020-11-09 21:39:13	nyala_finger
6	2020-11-04 21:28:44	nyala_finger

Showing 1 to 6 of 6 entries

Previous 1 Next

Kembali Ke Menu

Gambar 1. 4 Laporan Data Menyalakan Motor dengan Fingerprint



Gambar 1. 5 Laporan Data Mematikan Motor dengan Fingerprint

C. Laporan Data SMS



Gambar 1. 6 Laporan Data Menyalakan Motor dengan SMS

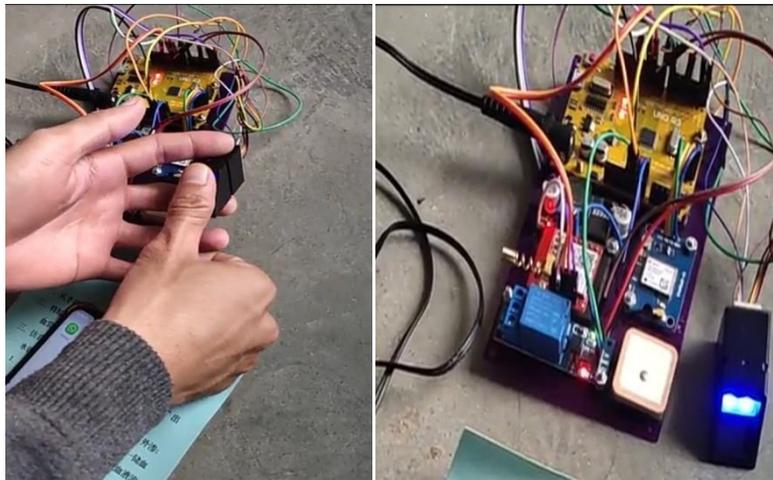
No	Waktu	Tindakan
1	2020-11-09 22:27:16	mati_sms
2	2020-11-09 21:55:49	mati_sms
3	2020-11-04 21:29:54	mati_sms



Gambar 1. 7 Laporan Data Mematikan Motor dengan SMS

PENGUJIAN

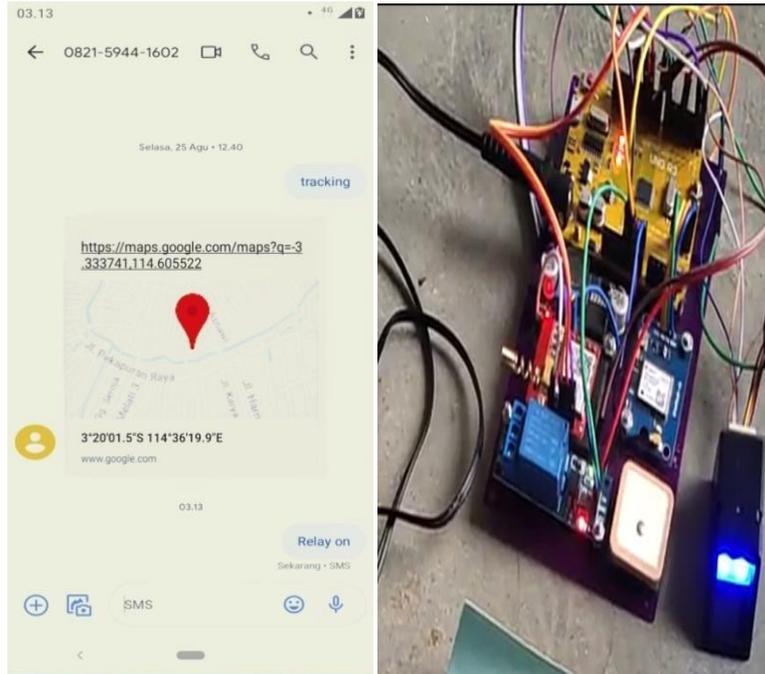
1. Pengujian Fingerprint



Gambar 1. 8 Pengujian Fingerprint

Gambar 1.8 merupakan gambar pada saat pengujian Fingerprint dengan memasukan data sidik jari ke Fingerprint dan apabila terbaca maka lampu pada indikator akan bernyala hijau.

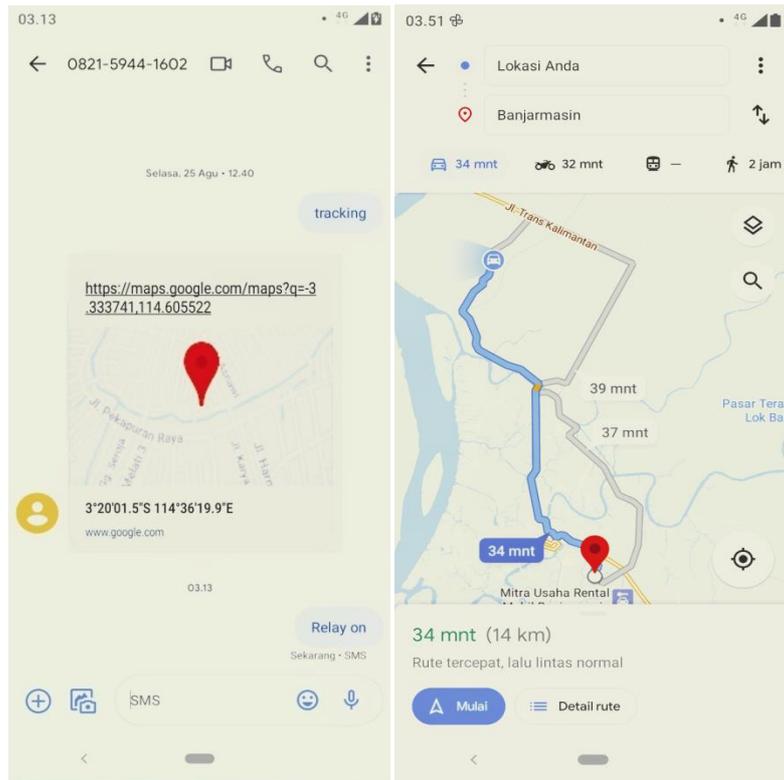
2. Pengujian SMS Untuk Mematikan dan Menyalakan Motor



Gambar 1. 9 Pengujian SMS Untuk Mematikan dan Menyalakan Motor

Pada pengujian ini dilakukan dengan cara membawa motor ketempat tempat tertentu, dan kemudian memberikan perintah dari SMS untuk mematikan dan menghidupkan motor. Perintah yang digunakan untuk pengujian ini adalah berisi pesan “Relay off” untuk mematikan motor, “Relay on” untuk menyalakan motor.

3. Pengujian Pengambilan Oleh GPS (*Global Positioning System*)



Gambar 1. 10 Pengujian Pengambilan Lokasi Oleh GPS (*Global Positioning System*)

Pada pengujian pengambilan lokasi ini digunakan aplikasi google maps pada *smartphone* android untuk membuka koordinat hasil dari modul GPS Ublox Neo 6MV2 dengan cara mengirim perintah SMS “tracking” maka GPS akan mendeteksi lokasi terakhir dari perintah SMS.

1. Tabel Pengujian

Tabel 1. 1 Pengujian Alat

Kasus dan Hasil Uji			
Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
Arduino	Dikirim kode autentikasi yang benar	Arduino akan merespon dan mengirimkan logika low ke relay	Hasil Sesuai
Relay	Dikirim logika high	Relay akan hidup	Hasil Sesuai
	Dikirim logika low	Relay akan mati	Hasil Sesuai
Fingerprint	Dikirim kode autentikasi yang benar	Arduino akan merespon dan mengirimkan logika low ke relay	Hasil Sesuai
	Dikirim kode autentikasi yang benar	Arduino akan merespon dan mengirimkan logika high ke relay	Hasil Susai
GSM	Dikirim logika high	Relay akan hidup	Hasil Sesuai
	Dikirim logika low	Relay akan mati	Hasil Sesuai
GPS	Dikirm logika low	Gsm akan mengirim pesan ke <i>smartphone</i>	Hasil Sesuai

Tabel 1. 2 Pengujian Aplikasi

Kasus dan Hasil Uji			
Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
Aplikasi Spedometer	Aplikasi dapat digunakan untuk mengukur jarak tempuh dan mengirim autentikasi ke arduino melalui Bluetooth	Aplikasi dapat jalan dan bisa terhubung ke arduino melalui Bluetooth	Hasil Sesuai
Tombol Connect Bluetooth	Mencari Bluetooth yang aktif dan akan menghubungkannya	Bluetooth dapat terhubung	Hasil Sesuai
Tombol Mulai	Dapat mengukur jarak tempuh	Jarak Tempuh Jalan	Hasil Sesuai
Tombol Stop	Dapat menghentikan jarak tempuh	Jarak tempuh berhenti	Hasil Sesuai
Tombol Riset	Dapat mengulang jarak tempuh	Jarak tempuh mengulang	Hasil Sesuai
Tombol Simpan	Dapat menyimpan hasil jarak tempuh	Data tersimpan	Hasil Sesuai
Tombol Cetak Data	Data melihat hasil simpan data jarak tempuh	Data bisa dilihat	Hasil Sesuai
Tombol Report Data Jarak Tempuh	Alat Bekerja	Data Masuk	Hasil Sesuai

Tombol Report Menyalakan Via Fingerprint	Alat Bekerja	Data Masuk	Hasil Sesuai
Tombol Report Mematikan Via Fingerprint	Alat Bekerja	Data Masuk	Hasil Sesuai
Tombol Report Menyalakan Via SMS	Alat Bekerja	Data Masuk	Hasil Sesuai
Tombol Report Mematikan Via SMS	Alat Bekerja	Data Masuk	Hasil Sesuai

PENUTUP

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Secara sistem, alat sudah dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan konsep yang direncanakan yaitu dapat menyalakan motor melalui fingerprint, mematikan atau menyalakan motor melalui SMS, dan mengecek lokasi motor serta mampu terhubung melalui Bluetooth

2. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi yang bekerja dengan baik meskipun hanya menggunakan desain yang sederhana.

SARAN

Berdasarkan keterbatasan kemampuan dan waktu, adanya kekurangan dalam pengerjaan alat yang dibuat ini, maka hal-hal yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Alat ini memiliki kekurangan tidak tahan terhadap air sehingga alat akan rusak jika terkena air secara langsung, diharapkan kedepannya bisa ditambahkan *enclosure waterproof*.
2. Pada program Arduino sebaiknya ditambahkan fitur-fitur lain yang dibutuhkan supaya memudahkan pengguna seperti cek pulsa sehingga pengguna dapat mengetahui sisa pulsa dari SIM yang ada pada alat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Y. D. (2015). *Sistem Pengaman Sepeda Motor via SMS Menggunakan Mikrokontroler ATmega 8535*. Yogyakarta: STMIK AMIKOM.
- Lesmana, H. D. (2013). *Rancang Bangun Sistem Monitoring Kecepatan Kendaraan Berbasis GPS dengan SMS Sebagai Media Pengiriman Data*. Malang: UNIVERSITAS BRAWIJAYA.
- P.U., S. (2012). *Rancang Bangun Sistem Pengaman Kendaraan Menggunakan Kombinasi RFID dan Pin Sebagai Kunci*. . Lampung: Universitas .
- Pangestu Agung, S. d. (2014). *perancangan alat pengaman dan tracking kendaraan sepeda motor dengan menggunakan mikrokontroler*. Semarang: Universitas Diponegoro .
- Prabangkara, T. (2016). *Sistem Keamanan Motor dari Begal Menggunakan ESP. proyek akhir Universitas Gajah Mada*. .
- Rachmat., R. R. (2016). *“Aplikasi Sistem Keamanan Sepeda Motor dengan SHORT MESSAGE SEND dan Telepon Berbasis Mikrokontroler ATmega 16*. Jakarta: Universitas Trisakti.
- Solikin, A. (2016). *Rancang Bangun Keamanan Sepeda Motor via SMS dengan Arduino*. Yogyakarta: STMIK AMIKOM.
- Yudhistria, H. (2015). *Jurnal skripsi Universitas AMIKOM Yogyakarta . Pembuatan Mab (Motor Anti Begal) Sebagai Control Sepeda Motor Melalui Smartponsel* .