

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KENDARAAN SEPEDA MOTOR
MENGUNAKAN GPS *TRACKER SIM 800L ARDUINO NANO***



Oleh :

Muhamad Afriyan Ihsan Ulumudin

42419080

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PERADABAN**

2024

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KENDARAAN
SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN *GPS TRACKER SIM*
800L ARDUINO NANO

NAMA : MUHAMAD AFRIYAN IHSAN ULUMUDIN

NIM : 42419080

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan dan pikiran saya, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiat maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar Sarjana Komputer beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”



Muhamad Afriyan Ihsan Ulumudin
NIM. 42419080

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN
KENDARAAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN GPS
TRACKER SIM 800L ARDUINO NANO

NAMA : MUHAMAD AFRIYAN IHSAN ULUMUDIN

NIM : 42419080

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing tugas akhir guna mencapai Gelar Sarjana Komputer Strata Satu pada Fakultas Sains dan Teknologi,

Universitas Peradaban
Bumiayu, 25 Maret 2024

Pembimbing 1,



Khurotul Aeni, M.Kom

NIDN.0618098802

Pembimbing 2,



Tezhar Ravendra TPN, M.Kom

NIDN. 0623048102

Ketua Jurusan,



Khurotul Aeni, M.Kom

NIDN.0618098802

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KENDARAAN
SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN GPS *TRACKER SIM 800L*
ARDUINO NANO

NAMA : MUHAMAD AFRIYAN IHSAN ULUMUDIN

NIM : 42419080

Bumiayu, 25 Maret 2024

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. Fathulloh, ST, M.Kom

1.

2. Sorikhi, M.Kom

2.

3. Khurotul Aeni, M.Kom

3.

4. Tezar Rayendra TPN, M,Kom

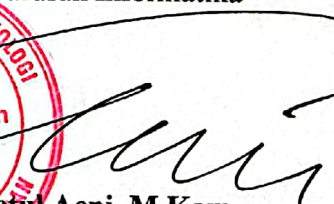
4.

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Peradaban



Dr. apt. Pudjono, S.U
NIDN. 9990000424

Ketua Jurusan Informatika



Khurotul Aeni, M.Kom
NIDN. 0618098802

ABSTRACT

As the number of motorbikes increases, the rate of crime or motorbike theft also increases. The Head of Criminal Investigation Unit of the Tonjong Police, Brebes Regency recorded that the total number of motorbike theft incidents in the Tonjong District area, Brebes Regency from 2022-2023 was 18 motorbike theft cases, this is considered to be still quite high compared to the current number of theft cases. For this reason, it is necessary to improve the security system on motorbikes to minimize theft. The factory's standard security system is deemed insufficient to protect motorized vehicles from theft. The aim of this research is to design and build a motorbike vehicle security system using a GPS tracker, SIM800L Arduino nano. This system is designed when a vibration occurs on a motorbike, the device automatically sends an early warning message and a GPS link to the user via message. To start the motorbike the user can send a message with On/Off characters. The design of this tool uses a SW-420 vibration sensor as a danger/early warning indicator sensor, a Neo6mv2 GPS module as a coordinate sensor, uses an Arduino nano microcontroller to process data and communicate with SIM800L and uses a relay as a motor On/Off control button. All components require a 5v supply voltage from the 12v motor battery, this voltage is reduced to 5v with stepdown. The results of this research went well and obtained an average accuracy of motorbike vehicle coordinates for testing in open areas of 3.7 meters, semi-open areas of 6.4 meters and for closed areas of 12.9 meters.

Keywords: Arduino nano, Sim800l, GPS, Security System, Motorcycle

ABSTRAK

Seiring dengan peningkatan jumlah kendaraan sepeda motor, peningkatan tingkat kejahatan atau pencurian sepeda motor juga ikut meningkat. Kanit Reskrim Polsek Tonjong, Kabupaten Brebes mencatat total insiden kasus pencurian sepeda motor di wilayah Kecamatan Tonjong, Kabupaten Brebes dari tahun 2022-2023 berjumlah 18 kasus pencurian sepeda motor, hal ini dinilai masih cukup tinggi dari jumlah kasus pencurian yang ada saat ini. Untuk itu perlu dilakukan peningkatan terhadap sistem keamanan pada kendaraan sepeda motor untuk meminimalisir tindak pencurian. Sistem keamanan standar pabrik dirasa belum cukup untuk melindungi kendaraan bermotor dari pencurian. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem keamanan kendaraan sepeda motor menggunakan GPS *tracker*, *SIM800L Arduino nano*. Sistem ini dirancang ketika terjadi getaran pada kendaraan sepeda motor maka alat otomatis mengirim pesan peringatan dini dan *link* GPS kepada pengguna melalui pesan. Untuk menghidupkan motor pengguna dapat mengirimkan pesan dengan karakter *On/Off*. Perancangan alat ini menggunakan *sensor vibration SW-420* sebagai *sensor indicator* peringatan bahaya/dini, modul GPS *Neo6mv2* sebagai *sensor koordinat*, menggunakan *mikrokontroler Arduino nano* untuk mengolah data dan berkomunikasi dengan *SIM800L* serta menggunakan *relay* sebagai tombol *control On/Off* motor. Semua komponen memerlukan tegangan suplai 5v dari baterai motor 12v, tegangan ini dikurangi menjadi 5v dengan *stepdown*. Hasil dari penelitian ini berjalan dengan baik dan mendapatkan akurasi titik *koordinat* kendaraan sepeda motor rata-rata untuk pengujian tempat terbuka 3,7 meter, tempat semi terbuka 6,4 meter dan untuk tempat tertutup senilai 12,9 meter.

Kata kunci : *Arduino nano*, *Sim800l*, GPS, Sistem Keamanan, Sepeda motor

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim

Alhamdulillahirobbil'aalamin, Segala puji syukur bagi Allah 'azza wa jalla dengan segala rahmat, Nikmat, Hidayah dan Inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan dan terlimpahkan kepada Sang Baginda Rasul Muhammad SAW, berserta kepada keluarga, para sahabat, dan penerus risalahnya, karena atas segala perjuangan beliau selama hidup telah mewariskan ilmu serta penuntun hidup yang mencerahkan umat manusia, semoga kita sebagai penerus risalah beliau, selalu mendapatkan syafa'atnya. Aamiin.

Alhamdulillah, dengan segala ikhtiar dan doa, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul: Rancang Bangun Sistem Keamanan Kendaraan Sepeda Motor Menggunakan GPS tracker Sim 800l *Arduino nano* (Studi Kasus : Polsek Kecamatan Tonjong, Kabupaten Brebes) untuk diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban Bumiayu. Dalam penyusunan skripsi ini tentu tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, melalui kesempatan ini penulis selayaknya menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Muh. Kadarisman., S.H., M.Si. selaku Rektor Universitas Peradaban Bumiayu.
2. Bapak Dr. apt. Pudjono, S.U. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban Bumiayu.
3. Ibu Khurotul Aeni, M.Kom. selaku Kepala Jurusan Informatika
4. Ibu Khurotul Aeni, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I Skripsi yang selalu sabar namun tegas dalam memberikan arahan supaya hasil dari karya ilmiah ini maksimal.
5. Bapak Tezhar Rayendra TPN, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II Skripsi yang sabar dan memberikan arahan agar cepat wisuda.
6. Seluruh Dosen Informatika Universitas Peradaban Bumiayu.

7. Kedua orangtua saya, Bapak Samsun dan Ibu Qomariyah yang selalu memberikan doa dan dukungan penuh, mereka adalah alasan saya untuk tetap bertahan sejauh ini.
8. Kakak saya, Khusna Kamilatul Mufidah S.Pust, Muhamad Imam Musyafik, Muhamad Hasyim As'ari S.Pd. yang selalu memberikan semangat kepada saya untuk sama-sama berjuang membahagiakan bapak dan ibu.
9. Teman-teman satu perjuangan prodi informatika Isfar Sholahudin, Gunawan eko p, Hendra, dan teman-teman yang lain yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
10. Tidak lupa untuk semua pihak yang memberikan peneliti dukungan yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terimakasih banyak.

Kepada semua yang telah memberikan ilmu dan pengalaman kepada peneliti, semoga ilmu yang diberikan dapat bermanfaat bagi peneliti sampai pada masa yang akan datang, semoga Allah SWT membalas kebaikan semuanya. Dengan selesainya skripsi ini penulis berharap semoga dapat bermanfaat bagi para pembaca. Aamiin.

Bumiayu, 25 Maret 2024

Penulis



Muhamad Afriyan Ihsan Ulumudin

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	i
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan	4
1.5. Manfaat	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Penelitian Terkait.....	7
2.2. Landasan Teori.....	9
2.2.1 Rancang Bangun	9
2.2.2 Sistem Keamanan Sepeda Motor	10
2.2.3 Modul <i>Global Positioning System</i> (GPS) Tracker	10
2.2.4 Modul <i>Gsm Sim 800l</i>	12
2.2.5 <i>Arduino nano</i>	12
2.2.6 Software <i>Arduino IDE</i>	15
2.2.7 <i>Relay</i>	15

2.2.8	<i>Stepdown</i>	16
2.2.9	<i>Sensor Vibration</i>	17
2.2.10	<i>Breadboard</i>	17
2.2.11	Kabel <i>USB</i>	18
2.2.12	<i>Flowchart</i>	18
2.2.13	Alat penelitian.....	19
2.3.	Kerangka Pemikiran.....	20
BAB III	METODE PENELITIAN	19
3.1.	Tahapan Penelitian	19
3.1.1.	Identifikasi Masalah.....	19
3.1.2.	Studi Literatur	20
3.1.3.	Pengumpulan Data	20
3.1.4.	Perancangan Sistem	21
3.1.5.	Implementasi	21
3.1.6.	Pengujian Sistem	21
3.2.	Metode pengembangan sistem	21
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1	Pengumpulan Data.....	25
4.2	Perancangan sistem keamanan sepeda motor saat ini	26
4.3	Perancangan Sistem yang diharapkan	26
4.4	Implementasi	36
4.5	Pengujian sistem	40
4.6	Hasil Pengujian	49
4.7	Pembahasan	50
BAB V	KESIMPULAN	51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA		53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Software <i>Arduino IDE</i>	15
Gambar 2.2. Kerangka Pemikiran.....	21
Gambar 3.1. Tahapan penelitian	19
Gambar 3.2. <i>Flowchart</i> sistem keamanan sepeda motor saat ini.....	22
Gambar 3.3. <i>Flowchart</i> sistem keamanan sepeda motor yang diharapkan.....	23
Gambar 4.1. Gambar diagram kasus pencurian sepeda motor.....	26
Gambar 4.2. Perancangan menggunakan diagram blok.....	27
Gambar 4.3. <i>Flowchart</i> menghidupkan / mematikan sepeda motor	29
Gambar 4.4. <i>Flowchart</i> mencari titik koordinat sepeda motor	30
Gambar 4.5. rangkaian keamanan sistem keamanan kendaraan sepeda motor.....	31
Gambar 4.6. Rangkaian <i>sim800l</i> dengan Arduino nano.....	32
Gambar 4.7. Rangkaian Arduino nano dengan GPS NEO6M.....	33
Gambar 4.8. Rangkaian Arduino nano dengan sensor vibration	34
Gambar 4.9. Rangkaian Arduino nano dengan <i>relay</i>	36
Gambar 4.10. pemrograman sistem keamanan di software <i>Arduino IDE</i>	38
Gambar 4.11. Pemasangan sensor vibration	39
Gambar 4.12. Pemasangan <i>relay</i> sistem keamanan sepeda motor.....	39
Gambar 4.13. hasil implementasi untuk menerima pesan dan link GPS	40
Gambar 4.14. pemasangan seistem keamanan pada kendaraan sepeda motor	49

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Pengujian powersupply	41
Tabel 4.2. Pengujian Sensor Vibration	42
Tabel 4.3. Pengujain Menyalakan Dan Mematikan Sepeda Motor	42
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Mematikan Dan Menghidupkan Sepeda Motor.....	43
Tabel 4.5. Pengujian alat mengirim pesan peringatan dini dan link GPS.....	44
Tabel 4.6. Pengujian di tepat terbuka.....	45
Tabel 4.7. Pengujian di tempat semi terbuka	46
Tabel 4.8. pengujian ditempat tertutup	47