

**SISTEM PENDETEKSI KECELAKAAN LALU LINTAS DENGAN *GPS*
TRACKING PADA *HELM* BERBASIS MIKROKONTROLER**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada Program
Studi Diplomas III Teknik Komputer**

OLEH :

M ARIEF RACHMAN

062030701682

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023

LEMBAR PENGESAHAN
SISTEM PENDETEKSI KECELAKAAN LALU LINTAS DENGAN GPS
TRACKING PADA HELM BERBASIS MIKROKONTROLER




LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH:
M ARIEF RACHMAN
062050701682

Palembang, 2023

Pembimbing I


Indarto, S.T., M.Cs
NIP. 197307062005011003

Pembimbing II


Arisa Rini, S.Kom., M.Kom
NIP. 19860922020122014

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,


Azwardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004

**SISTEM PENDETEKSI KECELAKAAN LALU LINTAS DENGAN GPS
TRACKING PADA HELM BERBASIS MIKROKONTROLER**



Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada hari Rabu 16 Agustus 2023

Ketua Dewan penguji

Tanda Tangan

Ahyan Sunani, S.T., M.T.
NIP.196802111992031002

Anggota Dewan penguji

Herlambang Saputra Ph.D.
NIP.198103182008121002

Mustaziri, S.T., M.Eng.
NIP.196909262005011002

M. Miftakul Amin, S.Eng., M.Eng.
NIP.197912172012121001

Eryi Cahriyanti, S.Si., M.T.I
NIP.198612222015042001

Palembang, Agustus 2023
Mengetahui,
Ketua Jurusan,

Azwardi, S.T., M.T
NIP.197005232005011004

	<p>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id</p>	
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME		

Nama : M.Arief Rachman
NIM : 062030701682
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Sistem Pendeteksi Kecelakaan GPS Tracker Pada Helm Berbasis Mikrokontroler

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut diatas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
 2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik oranglain.
 3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalinlaporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.
- Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



M.Arief Rachman

NIM. 062030701682

ABSTRAK

**SISTEM PENDETEKSI KECELAKAAN LALU LINTAS GPS TRACKING
PADA HELM BERBASIS MIKROKONTROLER**

(M Arief Rachman 2023:59)

Sistem pendeteksi adalah sebuah sistem keamanan terintegrasi secara otomatis. Memberikan informasi keadaan dari suatu peristiwa atau kondisi yang dapat diaplikasikan pada perumahan, perkantoran, kampus atau instansi yang membutuhkan. Helm sangat dibutuhkan bagi pelindung yang digunakan untuk melindungi kepala dari cedera akibat benturan atau kecelakaan. Pengguna kendaraan bermotor sangat membutuhkan sebuah sistem yang dapat melacak lokasi terjadinya kecelakaan agar petugas dapat lebih cepat dalam menangani kasus kecelakaan untuk mengurangi tingkat kematian. Maka dibuatlah sebuah *protoypte* alat pendeteksi kecelakaan lalu lintas *GPS Tracker* berbasis mikrokontoler. Alat pendeteksi kecelakaan menggunakan SIM NEO 6M sebagai GPS, SIM 800L sebagai perantara mengirimkan sms dan menggunakan sensor SW420 yang berfungsi untuk mendeteksi getaran pada *helm* yang didukung oleh mikrokontroler *Arduino Uno*. Hasil penelitian menunjukkan sistem ini dapat mengirimkan lokasi kecelakaan pada sms berupa lokasi kecelakaan dan sensor SW420 sebagai pendeteksi getaran pada *helm* jika terjadi benturan maupun getaran.

Kata Kunci: Sensor SW420, SIM NEO 6M, SIM 800L, Arduino Uno, Helm.

ABSTRACT
SISTEM PENDETEKSI KECELAKAAN LALU LINTAS GPS TRACKING
PADA HELM BERBASIS MIKROKONTROLER

(M Arief Rachman 2023:59)

The detection system is an integrated security system automatically. Provide information on the state of an event or condition that can be applied to housing, offices, campuses or agencies that need it. Helmets are needed for protectors used to protect the head from injury due to collisions or accidents. Motorized vehicle users really need a system that can track the location of accidents so that officers can handle accident cases more quickly to reduce the death rate. So a prototype microcontroller-based GPS Tracker traffic accident detection device. The accident detection tool uses SIM NEO 6M as GPS, SIM 800L as an intermediary for sending SMS and using the SW420 sensor which functions to detect vibration on the helmet which is supported by the Arduino Uno microcontroller. The results of the study show that this system can send accident locations via SMS in the form of accident locations and the SW420 sensor as a vibration detector on the helmet in the event of a collision or vibration.

Keywords: Sensor SW420, SIM NEO 6M, SIM 800L, Arduino Uno, Helmet.

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.”

(Q.S Ar-Ra'd: 11)

PERSEMBAHAN:

Dengan rasa syukur yang mendalam. Dengan telah diselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini penulis mempersembahkan kepada :

1. Kedua Orangtuaku sebagai inspirasi dalam hidupku, yang selalu mendukung dari segi moril dan material.
2. Untuk seluruh keluargaku, dan saudaraku terimakasih doa dan dukungannya.
3. Bapak_Indarto ST.,M.Cs dan Arsia Rini, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang tak henti membimbing dalam menyusun laporan akhir ini.
4. Seluruh rekan kelas 6CE dan rekan-rekan seperjuangan Teknik Komputer angkatan 2020.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “SISTEM PENDETEKSI KECELAKAAN LALU LINTAS DENGAN GPS TRACKING PADA HELM BERBASIS MIKROKONTOLER”. Dalam melaksanakan laporan tugas akhir, dari persiapan hingga proses penyusunan laporan, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, berupa bimbingan, petunjuk, dan informasi. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Kesehatan dan kelancaran kepada penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan.
2. Orangtua dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Indarto, S.T., M.Cs selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
8. Teman seperjuangan dan Seluruh kelas 6CE yang telah membantu penulis dalam mengerjakan laporan ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun penulis harapkan. Penulis juga berharap agar laporan tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	vi
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Detektor.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kecelakaan Lalu Lintas	Error! Bookmark not defined.
2.3 GPS (<i>Global Positioning System</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Helm.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Definisi Dan Jenis-Jenis Helm	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Kualifikasi Helm SNI (Standar Nasional Indonesia) ...	Error! Bookmark not defined.
2.4.3 Manfaat Helm Secara Umum	Error! Bookmark not defined.
2.5 <i>Hardware Development Life Cycle</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6 Mikrokontroler	Error! Bookmark not defined.
2.7 Arduino Uno	Error! Bookmark not defined.
2.8 Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
2.9 SMS Gateway.....	Error! Bookmark not defined.
2.10 <i>Smartphone</i>	Error! Bookmark not defined.
2.11 SIM <i>Ublox</i> NEO-6M GY-NEO6MV2.....	Error! Bookmark not defined.
2.12 Modul SIM 800L.....	Error! Bookmark not defined.
2.13 Sensor SW-420.....	Error! Bookmark not defined.

2.14	<i>StepDown LM2596</i>	Error! Bookmark not defined.
2.15	Baterai	Error! Bookmark not defined.
2.16	<i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI/RANCANG BANGUN ALAT Error! Bookmark not defined.		
3.1	Perancangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1	Perencanaan (<i>Planning</i>)	Error! Bookmark not defined.
3.1.1.2	Spesifikasi Perangkat Lunak.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1.3	Spesifikasi Komponen	Error! Bookmark not defined.
3.1.2	Analisis Risiko (<i>Risk Analyst</i>).....	Error! Bookmark not defined.
3.1.3	Pengembangan (<i>Engineering</i>)	Error! Bookmark not defined.
3.1.3.1	Perancangan <i>Software</i>	Error! Bookmark not defined.
3.1.3.2	Diagram Blok	Error! Bookmark not defined.
3.1.3.3	<i>Flowchart</i> Cara Kerja Rangkaian	Error! Bookmark not defined.
3.1.3.4	Desain 3D	Error! Bookmark not defined.
3.1.3.5	Tahap Pengujian (<i>System Testing</i>).....	Error! Bookmark not defined.
3.1.4	Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASANError! Bookmark not defined.		
4.1	Tahapan Implementasi	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
4.2	Tahapan Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Pengujian SIM Neo 6M GPS	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Pengujian SIM 800L GSM.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Pengujian Sensor SW420	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Data Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.2.5	Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Tahapan <i>Maintenance</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARANError! Bookmark not defined.		
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKAError! Bookmark not defined.		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis-jenis helm	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Kualifikasi Helm SNI	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 <i>Spiral Method</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 <i>V-Model (Verification and Validation Model)</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 <i>Incremental Model</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 <i>Prototype Method</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 Pin Out ESP32	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 Arduino Board.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9 Sistem SMS GATEWAY	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10 <i>Smartphone</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.11 SIM Ublox NEO-6M GY-NEO6MV2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.12 Modul SIM800L /GPRS/GSM	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.13 Sensor SW420	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.14 <i>Step Down</i> LM2596.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 15 Baterai.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 <i>Method Spiral</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Rangkain Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Tampilan Awal Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Tampilan <i>Preferences</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Tampilan Konfigurasi <i>Board</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Tampilan Konfigurasi <i>Port</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Tampilan Konfigurasi Program	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 Diagram Blok.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 9 <i>Flowchart</i> Cara Kerja	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 10 3D Desain	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Tampilan rangkaian alat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Tampilan SMS	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 <i>Source code</i> SIM NEO 6M.....	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.4 Titik SIM NEO 6M.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.5 *Source code* SIM 800L GSM**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.6 Titik Pengujian SIM 800L.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.7 *Source code* Sensor SW420.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4.8 Titik Pengujian SW420.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	keliling lingkaran bagian dalam helm ...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2	Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1	Spesifikasi Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2	Spesifikasi Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3	Spesifikasi Komponen.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.4	Komponen dan Fungsi.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.5	Tabel Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.