

SKRIPSI

SIMULASI ALAT *GPS TRACKING* BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DENGAN *WHATSAPP GATEWAY* MENGGUNAKAN *NODEMCU*

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh :

Evie Yunia Ningartuti

17. 02. 0200

**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK KESELAMATAN OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**

TEGAL

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**SIMULASI ALAT *GPS TRACKING* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
DENGAN *WHATSAPP GATEWAY* MENGGUNAKAN NODEMCU**

*SIMULATION OF A GPS TRACKING BASED INTERNET OF THINGS WITH
WHATSAPP GATEWAY USING NODEMCU*

Di susun oleh :

EVIE YUNIA NINGARTUTI

17.II.0200

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1

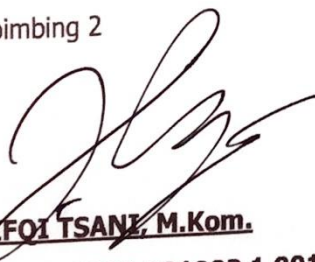


ETHYS PRANOTO, M.T.

NIP. 19800602 200912 1 001

tanggal.....*12 - 08 - 2021*.....

Pembimbing 2



M. RIFQI TSANI, M.Kom.

NIP. 19890822 201902 1 001

tanggal.....*3 - 09 - 2021*.....

HALAMAN PENGESAHAN

**SIMULASI ALAT *GPS TRACKING* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
DENGAN *WHATSAPP GATEWAY* MENGGUNAKAN *NODEMCU***

*SIMULATION OF A GPS TRACKING BASED INTERNET OF THINGS WITH
WHATSAPP GATEWAY USING NODEMCU*

disusun oleh :
EVIE YUNIA NINGARTUTI
17.II.0200

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 18-08-2021

Ketua Sidang

Tanda tangan

Ethys Pranoto, M.T.
NIP.19800602 200912 1 001



Penguji 1

Tanda tangan

Djarot Suradji, S.IP., M.M.
NIP. 19580725 198703 1 001



Penguji 2

Tanda tangan

Kornelius Jepriadi, S.ST(TD), M.Sc
NIP. 19910513 201012 1 003



Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan

ETHYS PRANOTO, M.T.
NIP.19800602 200912 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Evie Yunia Ningartuti

Notar : 17.II.0200

Program Studi : D4 Teknik Keselamatan Otomotif

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul "(SIMULASI ALAT *GPS TRACKING* BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DENGAN *WHATSAPP GATEWAY* MENGGUNAKAN NODEMCU) ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan Tugas Akhir ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, Agustus 2021

Yang menyatakan,

Evie Yunia Ningartuti

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbi'lamin

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta tak lupa sholawat serta salam kita haturkan kepada junjungan kita Nabi Agung Muhammad SAW sehingga penyusunan tugas akhir dapat diselesaikan dengan baik.

Saya persembahkan karya ini untuk Abi Sunarto, Umi Tutik, motivator terbesar dalam hidup saya yang tak pernah jemu mendo'akan dan menyayangi saya, atas semua kesabaran dan pengorbanan selama ini.

Teruntuk kakak yang saya cintai, Pipit Gebyar Ningartuti terimakasih atas segala dukungan, motivasi dan do'a yang tiada henti untuk adik kecilnya.

Untuk dosen pembimbing saya, Bapak Ethys Pranoto, M.T dan Bapak M. Rifqi Tsani, M.Kom yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk membimbing saya dengan penuh kesabaran sehingga saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan baik dan lancar.

Untuk teman-teman PKTJ angkatan XXVIII, terkhusus TKO VII, terimakasih sudah menemani saya selama 4 tahun dalam suka maupun duka. Dan teruntuk teman saya Amtafi, Bela, Hafiya dan Mutia terimakasih telah memberikan warna pada kehidupan asrama selama ini.

TERIMAKASIH

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik, dan hidayah-Nya. Tak lupa sholawat serta salam kita haturkan kepada junjungan kita Nabi Agung, Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari jaman jahiliah ke jaman yang terang benderang dan teratur sehingga penyusunan tugas akhir yang berjudul **"SIMULASI ALAT GPS TRACKING BERBASIS INTERNET OF THINGS DENGAN WHATSAPP GATEWAY MENGGUNAKAN NODEMCU"** dapat diselesaikan dengan baik.

Saya menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi masih banyak mengalami kendala dan hambatan, namun dengan berkah Allah SWT melalui bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu kami ucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si, M.S.E., M.A selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Ethys Pranoto, M.T selaku Ketua Program Studi Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif dan sebagai pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
3. Bapak M. Rifqi Tsani, M. Kom selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
4. Abi Sunarto, Umi Tutik, dan kakak saya Pipit Gebyar serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan doa restu dan dukungannya.
5. Seluruh dosen dan jajaran Civitas Akademika Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan yang telah memberikan ilmunya.
6. Semua pihak yang tidak bisa saya sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Saya menyadari masih banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan Tugas Akhir ini.

Tegal, Agustus 2021

Evie Yunia Ningartuti

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Tujuan.....	3
I.5 Manfaat	3
I.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Penelitian yang Relevan	6
II.2 Kecepatan.....	7
II.3 <i>Internet Of Things (IOT)</i>	9
II.4 <i>Google Maps</i>	10
II.5 <i>Microcontroller</i>	11
II.6 <i>GPS Tracking</i>	12

II.6.1	Pengertian GPS Tracking	12
II.6.2	<i>GPS U-Blox Neo 6M-0-001</i>	13
II.7	NodeMCU.....	14
II.8	<i>MPU6050 Sensor</i>	15
II.9	<i>Buzzer</i>	16
II.10	<i>Printed Circuit Board (PCB)</i>	17
II.11	Kabel Jumper	18
II.12	<i>WhatsApp Messenger</i>	18
II.13	<i>Software</i> (Perangkat Lunak).....	19
II.13.1	Fritzing.....	19
II.13.2	Arduino IDE.....	20
BAB III	METODE PENELITIAN	21
III.1	Model Pengembangan.....	21
III.2	Bentuk Penelitian.....	22
III.3	Bagan Alir Penelitian	23
III.4	Penjelasan Alir Penelitian.....	24
III.4.1	Studi literatur	24
III.4.2	Konsep alat.....	24
III.4.3	Perancangan dan pembuatan Alat.....	24
III.5	Verifikasi program	25
III.6	Alat dan Bahan.....	26
III.6.1	Alat	26
III.6.2	Bahan.....	27
III.7	Skema Kerja Alat	28
III.8	Uji Coba Simulasi Alat	29
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	30
IV.1	Perancangan Alat	30

IV.1.1 Merancang Alat pada Software Fritzing	30
IV.2 Pemrograman	31
IV.2.1 Membuat WhatsApp Message API.....	45
IV.3 Perakitan Komponen.....	47
IV.3.1 Perakitan GPS U-Blox Neo 6M-0-001	47
IV.3.2 Perakitan sensor MPU6050.....	48
IV.3.3 Perakitan sensor Buzzer.....	48
IV.3.4 Perakitan Komponen kedalam box.....	49
IV.4 Pengujian Simulasi Alat	50
IV.4.1 Pengujian Mengirim Pesan WhatsApp pada Alat.....	51
IV.4.2 Pengujian mendapatkan lokasi	52
IV.4.3 Hasil Pengujian alat.....	52
BAB V PENUTUP	55
V.1 Kesimpulan	55
V.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 Penjelasan Pemrograman/ <i>coding library</i>	34
Tabel IV. 2 Penjelasan Pemrograman/ <i>coding void setup</i>	36
Tabel IV. 3 Penjelasan Pemrograman/ <i>coding void loop</i>	40
Tabel IV. 4 Penjelasan Pemrograman/ Coding Send Messege	43
Tabel IV. 5 Spesifikasi NodeMCU	47
Tabel IV. 6 Hasil Pengujian Simulasi Alat	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Tampilan <i>Google Maps</i>	11
Gambar II. 2 <i>Gps U-Blox Neo 6M-0-001</i>	13
Gambar II. 3 NodeMCU ESP8266	14
Gambar II. 4 Skematik pin pada board NodeMCU ESP8266	14
Gambar II. 5 Pengaplikasian sudut pada gadget.....	15
Gambar II. 6 MPU6050	16
Gambar II. 7 <i>Buzzer</i>	17
Gambar II. 8 <i>Printed Circuit Board (PCB)</i>	17
Gambar II. 9 Kabel Jumper.....	18
Gambar II. 10 Tampilan prototipe pada Fritzing	19
Gambar II. 11 Arduino IDE.....	20
Gambar III. 1 Diagram Alir Penelitian	23
Gambar III. 2 Verifikasi Program.....	25
Gambar III. 3 Skema Kerja Alat	28
Gambar IV. 1 Shortcut Fritzing.....	30
Gambar IV. 2 Komponen Fritzing	30
Gambar IV. 3 Rangkaian komponen	31
Gambar IV. 4 Shortcut Arduino IDE.....	32
Gambar IV. 5 Tampilan Arduino IDE.....	32
Gambar IV. 6 Pemrograman Arduino IDE.....	33
Gambar IV. 7 Web CallMeBot.com.....	45
Gambar IV. 8 Aktivasi Nomor ke WA bot.....	46
Gambar IV. 9 Pemrograman aktivasi APIKEY.....	46
Gambar IV. 10 Perakitan GPS U-blox.....	48
Gambar IV. 11 Perakitan Sensor MPU6050.....	48
Gambar IV. 12 Perakitan Buzzer.....	49
Gambar IV. 13 Perakitan Komponen kedalam box	49
Gambar IV. 14 Pengujian Alat.....	50
Gambar IV. 15 Alamat <i>Ssid</i> dan <i>Password</i>	50
Gambar IV. 16 Tampilan pesan <i>WhatsApp</i>	51

Gambar IV. 17 Hasil Titik Koordinat.....52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Sheet GPS U-Blox Neo-6M	60
Lampiran 2 Data Sheet MPU6050	64
Lampiran 3 Data Sheet NodeMCU	66
Lampiran 4 Data Sheet Buzzer	67
Lampiran 5 Lembar Asistensi	67
Lampiran 6 Daftar Riwayat Hidup.....	67

INTISARI

Faktor keselamatan dan keamanan dalam berkendara merupakan salah satu hal penting dalam berkendara. Dalam hal ini dibutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat mengetahui dimana letak lokasi kendaraan ketika kecepatan kendaraan melebihi batas. Sistem yang mampu mengontrol kendaraan dan mempermudah dalam hal pengawasan yang dapat mengetahui kecepatan dan letak posisi kendaraan berupa peringatan terhadap pengemudi yang langsung terhubung melalui pesan pada aplikasi *WhatsApp*.

Metode Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Black Box Testing* merupakan metode penelitian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat. Hasil uji coba pada simulasi alat yang telah dirancang peneliti bisa atau tidak berjalan semestinya.

Dalam penelitian ini, didapatkan bahwa dalam sistem pemantauan kecepatan dan letak posisi kendaraan menggunakan metode GPS Tracking bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam memantau kecepatan dan letak posisi kendaraan yang dapat dikomunikasikan melalui smartphone.

Kata kunci: *GPS Tracking*, Kecepatan, Sistem pemantauan Lokasi.

ABSTRACT

Safety and security factors in driving are one of the important things in driving. In this case, an information system is needed that can know where the location of the vehicle is when the speed of the vehicle exceeds the limit. A system that is able to control the vehicle and facilitate in terms of supervision that can find out the speed and position of the vehicle in the form of warnings to drivers who are directly connected through messages on the WhatsApp application.

The research method used in this study is black box testing is a research method that focuses on the functional specifications of the device. The results of the trial on a simulation of a tool that has been designed by researchers can or does not work properly.

In this study, it was found that in the vehicle's speed and position monitoring system using gps tracking methods aimed to make it easier for users to monitor the speed and position of vehicles that can be communicated through smartphones.

Keyword: GPS Tracking, Speed, position monitoring system.