

**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

2020

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.....

Pembimbing 2

M.RIFQI TSANI, M.Kom.
NIP. 19890822 201902 1 001

tanggal.....

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 25 Juni 2020

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, Oktober 2020
Yang menyatakan,

Evie Yunia Ningartuti

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil'alamin

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 kehadiran 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, Oktober 2020

Evie Yunia Ningartuti

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
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	4
I.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Penelitian yang Relevan	6
II.2 Kecepatan.....	8
II.3 <i>Internet Of Things (IOT)</i>	9
II.4 <i>Google Maps</i>	11
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>	17

II.10	<i>Printed Circuit Board (PCB)</i>	18
II.11	Kabel Jumper	19
II.12	<i>Software</i> (Perangkat Lunak)	19
	II.12.1 Fritzing	20
	II.12.2 Arduino IDE	21
BAB III METODE PENELITIAN		23
III.1	Model Pengembangan.....	23
III.2	Bentuk Penelitian.....	24
III.3	Bagan Alir Penelitian	25
III.4	Penjelasan Alir Penelitian.....	26
	III.5.1 Studi literatur	26
	III.5.2 Konsep alat	26
	III.5.3 Perancangan dan pembuatan Alat	26
III.5	Verifikasi program	27
III.6	Alat dan Bahan.....	28
	III.7.1 Alat.....	28
	III.7.2 Bahan	29
III.7	Skema Kerja Alat	30
III.8	Uji Coba Simulasi Alat	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		32
IV.1	Perancangan Alat	32
	IV.1.1 Merancang Alat pada Software Fritzing.....	32
IV.2	Pemrograman	34
	IV.2.1 Membuat WhatsApp Message API	48
IV.3	Perakitan Komponen.....	50
	IV.3.1 Perakitan GPS U-Blox Neo 6M-0-001	51
	IV.3.2 Perakitan sensor MPU6050	52
	IV.3.3 Perakitan sensor Buzzer	52
	IV.3.4 Perakitan Komponen kedalam box	53
IV.4	Pengujian Simulasi Alat	54
	IV.4.1 Pengujian Mengirim Pesan WhatsApp pada Alat	55
	IV.4.2 Pengujian mendapatkan lokasi.....	56
	IV.4.3 Hasil Pengujian alat	57

BAB V PENUTUP	59
V.1 Kesimpulan	59
V.2 Saran	59
V.2.1 Pemanfaatan Produk.....	59
V.2.2 Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 Penjelasan Pemrograman/ <i>coding library</i>	37
Tabel IV. 2 Penjelasan Pemrograman/ <i>coding void setup</i>	39
Tabel IV. 3 Penjelasan Pemrograman/ <i>coding void loop</i>	43
Tabel IV. 4 Penjelasan Pemrograman/ Coding Send Messege	46
Tabel IV. 5 Spesifikasi NodeMCU	50
Tabel IV. 6 Hasil Pengujian Simulasi Alat	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Tampilan <i>Google Maps</i>	11
Gambar II. 2 <i>Gps U-Blox Neo 6M-0-001</i>	14
Gambar II. 3 NodeMCU ESP8266	15
Gambar II. 4 Skematik pin pada board NodeMCU ESP8266	15
Gambar II. 5 Pengaplikasian sudut pada gadget.....	16
Gambar II. 6 MPU6050	17
Gambar II. 7 <i>Buzzer</i>	18
Gambar II. 8 <i>Printed Circuit Board (PCB)</i>	18
Gambar II. 9 Kabel Jumper.....	19
Gambar II. 10 Tampilan prototipe pada Fritzing	20
Gambar II. 11 Arduino IDE.....	22
Gambar III. 1 Diagram Alir Penelitian	25
Gambar III. 2 verifikasi Program	27
Gambar III. 3 Skema Kerja Alat	30
Gambar IV. 1 Shortcut Fritzing.....	32
Gambar IV. 2 Komponen Fritzing	32
Gambar IV. 3 Rangkaian komponen	33
Gambar IV. 4 Shortcut Arduino IDE.....	34
Gambar IV. 5 Tampilan Arduino IDE.....	35
Gambar IV. 6 Pemrograman menggunakan Arduino IDE	36
Gambar IV. 7 Web CallMeBot.com.....	48
Gambar IV. 8 Aktivasi Nomor ke WA bot.....	49
Gambar IV. 9 Pemrograman menggunakan aktivasi APIKEY	50
Gambar IV. 10 Perakitan GPS U-blox Neo 6M-0-001	51
Gambar IV. 11 Perakitan Sensor MPU6050.....	52
Gambar IV. 12 Perakitan Buzzer.....	53
Gambar IV. 13 Perakitan Komponen kedalam box	53
Gambar IV. 14 Pengujian Alat.....	54
Gambar IV. 15 Alamat <i>Ssid</i> dan <i>Password</i>	54
Gambar IV. 16 Tampilan pesan <i>WhatsApp</i>	55

Gambar IV. 17 Hasil Titik Koordinat.....56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Sheet GPS U-Blox Neo-6M	65
Lampiran 2 Data Sheet MPU6050	68
Lampiran 3 Data Sheet NodeMCU	70
Lampiran 4 Data Sheet Buzzer	71
Lampiran 5 Lembar Asistensi	72
Lampiran 6 Daftar Riwayat Hidup.....	73

INTISARI

Sistem Posisi Global atau biasa dikenal dengan GPS (*Global Positioning System*) yaitu sistem satelit navigasi yang dirancang untuk melacak posisi kendaraan. Dalam konteks ini, GPS (*Global Positioning System*) digunakan pada sistem pemantau posisi kendaraan secara umum, informasi waktu di hampir semua tempat di muka bumi, setiap saat dalam kondisi cuaca apapun.

Dunia informasi saat ini tidak bisa terlepas dari teknologi, begitu juga dengan teknologi sistem pemantau posisi kendaraan agar memudahkan para pengguna dalam mengetahui letak posisi dan kecepatan kendaraan tersebut saat digunakan. Maka dari itu dibuatlah sebuah simulasi sistem pemantau lokasi dan kecepatan yang menggunakan beberapa komponen salah satunya GPS dan modul MPU6050 agar mencapai suatu solusi dari permasalahan ini. Simulasi alat ini akan mendapatkan letak posisi dan kecepatan yang akan dikirim ke aplikasi WhatsApp.

Dalam penelitian ini, didapatkan bahwa dalam sistem pemantauan posisi dapat mengetahui letak atau posisi dengan bantuan sensor GPS U-Blox Neo-6M yang berfungsi mencari lokasi, modul MPU6050 sebagai pemantau kecepatan lalu modul NodeMCU yang terintegrasi dengan WhatsApp API sebagai perantara pengolahan data menuju ke aplikasi WhatsApp pengguna, yang dimana akan memunculkan *link google maps* dan kecepatan.

Kata kunci: GPS, Kecepatan, Sistem pemantauan Lokasi.

ABSTRACT

Global Positioning System or commonly known as GPS is a navigation satellite system designed to track the position of the vehicle. In this context, GPS (Global Positioning System) is used in public vehicle position monitoring systems, speed and time information in almost every place on earth, at any time in any weather conditions.

The world of information today is inseparable from technology, as well as the technology of vehicle position monitoring system to make it easier for users to know the position and speed when used. Therefore, a simulation of a vehicle's location and speed monitoring system was created that used several components, including GPS and MPU6050 modules, to achieve a solution to this problem. The simulation of this tool will get the position and speed that will be sent to WhatsApp application.

In this study, it was found that position monitoring system can find out the location or position with the help of U-Blox Neo-6M GPS sensor that serves to find the location, MPU6050 module as a speed monitor and NodeMCU module integrated with WhatsApp API as an intermediary for data processing to the user's WhatsApp application, which will bring up google maps links and speed.

Keyword: GPS, Speed, position monitoring system.