



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERITAHUAN KECELAKAAN PADA  
SEPEDA MOTOR BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**

**“PEMBUATAN SISTEM PEMBERITAHU DAN TAMPILAN NOTIFIKASI  
INFORMASI LOKASI MELALUI APLIKASI TELEGRAM”**

**TUGAS AKHIR**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga  
Politeknik**

**RIDWAN SIREGAR**

**1903332088**

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2022**



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ridwan Siregar

NIM : 1903332088

Tanda Tangan :

Tanggal : 27 Juli 2022



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir diajukan oleh:

Nama : Ridwan Siregar  
NIM : 1903332088  
Program Studi : Teknik Telekomunikasi  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Pemberitahuan Kecelakaan Pada Sepeda Motor Berbasis *Internet Of Things* (IOT)

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada ..., 1. Agustus 2022 dan dinyatakan LULUS/~~HBK~~.


Pembimbing : Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T  
NIP. 199206202019032028

(  )

Depok, 23 Agustus 2022

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 196305031991032001





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul Rancang Bangun Sistem Pemberitahuan Kecelakaan Pada Sepeda Motor dan Berbasis Arduino Uno Terintegrasi Telegram *Messenger*. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya Tugas Akhir ini sangatlah tidak mungkin tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Shita Fitria Nurjihan S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini;
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
3. Alumni program studi Telekomunikasi dan teman-teman seperjuangan dalam mengerjakan Tugas Akhir, khususnya Taritsa yang telah menjadi rekan penulis serta selalu sabar terhadap penulis dari masa perkuliahan sampai penyusunan Tugas Akhir.

Akhir kata penulis berharap kiranya kebaikan semua pihak yang membantu akan dibalas berkali-kali lipatnya oleh Tuhan Yang Maha Esa. Harapan penulis adalah agar Tugas Akhir ini bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan.

Depok, 25 Juli 2021

Penulis



## Rancang Bangun Alat Pemberitahuan Kecelakaan pada Sepeda Motor Berbasis *Internet of Things* (IoT)

### “Pembuatan Sistem Pemberitahu dan Tampilan Notifikasi Informasi Lokasi Melalui Aplikasi Telegram”

#### ABSTRAK

Perkembangan transportasi di era globalisasi terus meningkat. Peningkatan kepemilikan sepeda motor. Banyak pengendara sepeda motor yang mengalami kecelakaan lalu lintas dan lokasi kecelakaan sulit diketahui karena luasnya daerah. Penerapan teknologi *Internet of Things* dapat digunakan sebagai pemberitahu kecelakaan lalu lintas dan informasi lokasi bagi pengguna yang akan diterapkan pada alat ini. Sistem yang dirancang menggunakan sensor MPU-6050 untuk mendeteksi kemiringan pada alat dan SW-420 untuk mendeteksi getaran yang terjadi dengan pengguna ketika alat digunakan dan GPS Neo-M8N untuk mengirimkan sinyal titik lokasi alat berupa notifikasi link google maps yang dapat dipantau melalui smartphone. Hasil penerimaan data diolah oleh NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroller yang membangun konektivitas internet menggunakan aplikasi Telegram. Keakuratan posisi yang dihasilkan GPS Neo-M8N sesuai dengan datasheet, yaitu kurang dari 1 m. Hasil pengujian *Quality of Service* menggunakan provider Telkomsel mendapatkan nilai delay sebesar 22.88 m, throughput sebesar 0.591 Byte/s, dan packet loss sebesar 0%. Pengujian kualitas dari performansi jaringan ini termasuk dalam kategori sangat bagus sehingga mendukung proses pengiriman dan penerimaan data dengan sangat baik.

Kata Kunci: *Internet of Things*; GPS Neo-M8N; NodeMCU ESP8266; Telegram; *Quality of Service*

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## Design and Build a Motorcycle Accident Notification Tool Based on Internet of Things (IoT)

### “Creation of a Detection System and Display of Location Information Notifications Through the Telegram Application”

#### ABSTRACT

*The development of transportation in the era of globalization continues to increase. The increase in ownership of motorcycles. Many motorcyclists are involved in traffic accidents and the location of the accident is difficult to identify due to the vast area. The application of Internet of Things technology can be used as a traffic accident detector and location information for users to be applied to this tool. The system designed uses the MPU-6050 sensor to detect the slope of the tool and the SW-420 to detect vibrations that occur with the user when the tool is used and the Neo-M8N GPS to send a signal to the device's location point in the form of a google maps link notification that can be monitored via a smartphone. The results of receiving data are processed by NodeMCU ESP8266 as a microcontroller that builds internet connectivity using the Telegram application. The accuracy of the position produced by the Neo-M8N GPS is in accordance with the datasheet, which is less than 1 m. The results of the Quality of Service test using the Telkomsel provider get a delay value of 22.88 ms, a throughput of 0.591 Byte/s, and a packet loss of 0%. Testing the quality of this network performance is included in the very good category so that it supports the process of sending and receiving data very well.*

*Keywords: Internet of Things; GPS Neo-M8N; NodeMCU ESP8266; Telegram; Quality of Service*

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1 Internet of Things (IoT).....	3
2.2 Arduino IDE .....	3
2.3 Global Positioning System (GPS).....	4
2.4 Latitude dan Longitude.....	4
2.5 Google Maps .....	4
2.6 Arduino UNO .....	5
2.7 ESP8266 .....	5
2.8 Sensor MPU-6050.....	6
2.9 Sensor <i>Vibration Module SW – 420</i> .....	7
2.10 Modul GPS Neo-M8N.....	8
2.11 Aki ( <i>Accumulator</i> ).....	8
2.12 <i>DC to DC Converter</i> .....	9
2.13 Saklar/Switch.....	10
2.14 Relay .....	10
2.15 Telegram Messenger .....	11
2.16 Bot Telegram.....	12
2.17 Wireshark.....	14
2.18 Perhitungan Quality Of Service (QoS) .....	15
<b>BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI .....</b>	<b>17</b>

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1	Perencanaan Alat.....	17
3.1.1	Deskripsi Alat .....	17
3.1.2	Cara Kerja Alat .....	18
3.1.3	Spesifikasi Alat.....	19
3.1.4	Diagram Blok Alat .....	22
3.1.5	<i>Flowchart</i> Pembuatan Sistem <i>Internet of Things</i> dan Tampilan Notifikasi Informasi Lokasi Melalui Aplikasi Telegram.....	22
3.2	Realisasi Alat.....	25
3.2.1	Pembuatan Bot Telegram .....	25
3.2.2	Perancangan Sistem <i>Internet of Things</i> dan Tampilan Notifikasi Informasi Lokasi Melalui Aplikasi Telegram.....	29
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>		<b>36</b>
4.1	Pengujian .....	36
4.2	Pengujian Sistem notifikasi ke Telegram dan Keakuratan informasi Lokasi. ....	36
4.2.1	Prosedur Pengujian.....	36
4.2.2	Data Hasil Pengujian.....	37
4.2.3	Analisa Data Hasil Pengujian Sistem Nofikasi Tampilan Telegram dan Keakuratannya Informasi Lokasi.....	41
4.3	Pengujian Kontrol Relay atau Kendaraan Mati dan Hidup Melalui Telegram.....	42
4.3.1	Prosedur Pengujian.....	42
4.3.2	Data Hasil Pengujian.....	42
4.3.3	Analisa Data Hasil Pengujian .....	44
4.4	Pengujian Quality of Service (QoS) .....	44
4.4.1	Deskripsi Pengujian .....	44
4.4.2	Prosedur Pengujian.....	45
4.4.3	Data Hasil Pengujian.....	45
4.4.4	Analisis Data / Evaluasi.....	46
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>47</b>
5.1	Simpulan.....	47
5.2	Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>48</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>49</b>





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Software Arduino IDE .....	3
Gambar 2. 2 Arduino UNO .....	5
Gambar 2. 3 Perangkat ESP8266 .....	6
Gambar 2. 4 Titik kemiringan atau putaran pada MPU-6050 .....	7
Gambar 2. 5 Sensor MPU-6050 .....	7
Gambar 2. 6 Sensor SW – 420 .....	8
Gambar 2. 7 Modul GPS Neo-M8N .....	8
Gambar 2. 8 Switch.....	10
Gambar 2. 9 Modul Relay.....	11
Gambar 2. 10 Telegram Messenger .....	12
Gambar 2. 11 Bot Telegram .....	13
Gambar 2. 12 Logo Wireshark .....	15
Gambar 3.1 Diagram Blok Alat.....	22
Gambar 3. 2 Flowchart sistem Internet of Things dan Tampilan Notifikasi Informasi Lokasi Melalui Aplikasi Telegram .....	23
Gambar 3.3 Flowchart Sistem <i>Internet of Things</i> dan Tampilan Notifikasi Informasi Lokasi Melalui Aplikasi Telegram .....	24
Gambar 3.4 Tampilan kontak BotFather .....	26
Gambar 3.5 Tampilan BotFather .....	26
Gambar 3.6 Mengklik /newbot.....	27
Gambar 3.7 Pemberian Nama Bot Baru .....	27
Gambar 3.8 API Token .....	27
Gambar 3.9 Akun IDBot.....	28
Gambar 3.10 Menampilkan /start dan /getid .....	28
Gambar 3.11 Akun Bot telah dibuat .....	29
Gambar 3.12 Rangkaian sistem keseluruhan alat.....	30
Gambar 3. 13 Rangkaian sistem ESP8266 .....	31

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi NodeMCU ESP 8266 .....	19
Tabel 3.2 Spesifikasi GPS Neo-M8N .....	20
Tabel 3.3 Spesifikasi Smartphone .....	20
Tabel 3.4 Spesifikasi Telegram Messenger .....	21
Tabel 3.5 Spesifikasi Arduino IDE .....	21
Tabel 3.6 Spesifikasi Wireshark.....	21
Tabel 4. 1 Pengujian Tampilan Notifikasi Informasi Lokasi pada Aplikasi Telegram.....	38
Tabel 4. 2 Pengujian keakuratan informasi lokasi yang dikirim melalui Telegra.	39
Tabel 4. 3 Pengujian pengujian kontrol status kendaraan yang dikirim melalui Telegram.....	43
Tabel 4.4 Data Hasil Pengujian QoS Provider Telkomsel.....	45



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peningkatan kepemilikan sepeda motor sebagai jenis transportasi terus meningkat terutama di era globalisasi. Dalam perkembangannya di masyarakat jenis kendaraan bermotor banyak digunakan sebagai moda transportasi dan untuk kegiatan ekonomi. Hal ini terjadi karena semakin tingginya tingkat pendapatan masyarakat Indonesia yang membuat kebutuhan terhadap moda transportasi yang praktis dan cenderung mudah untuk diperoleh karena banyaknya pilihan pembelian untuk dapat memiliki sepeda motor yang diinginkan sehingga bisa dijangkau oleh berbagai kalangan. Selain itu, belum memadainya fasilitas transportasi umum yang ditawarkan pemerintah menjadikan kebutuhan terhadap sepeda motor semakin meningkat setiap tahun.

Dengan terus bertambahnya penggunaan sepeda motor maka mempengaruhi angka kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan data dari Korlantas Polri yang dipublikasikan Kementerian Perhubungan, angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia mencapai 103.645 Kasus pada tahun 2021. Jumlah tersebut lebih tinggi dibandingkan data tahun 2020 yang sebanyak 100.028 kasus. Adapun, kasus kecelakaan lalu lintas pada tahun 2021 telah menewaskan 25.266 korban jiwa dengan kerugian materi mencapai Rp246 miliar. Sementara jumlah korban luka berat akibat kecelakaan lalu lintas sepanjang tahun lalu sebanyak 10.553 orang, dan korban luka ringan 117.913 orang.

Kecelakaan lalu lintas tidak hanya terjadi di jalan raya yang ramai kendaraan akan tetapi dapat terjadi di daerah yang terpencil yang sulit dijangkau. Luasnya daerah terpencil membuat lokasi terjadinya kecelakaan sulit ditemukan oleh masyarakat sekitar. Beberapa pengendara sepeda motor bisa sampai tidak sadarkan diri akibat mengalami kecelakaan. Sehingga pengendara sepeda motor tidak dapat meminta bantuan dari sekitar. Hal tersebut akan menyulitkan petugas kepolisian dan petugas medis untuk membantu menangani korban kecelakaan, akibatnya kematian tidak dapat dihindarkan jika penanganan terlambat dilakukan.

Berdasarkan uraian diatas dibuat Rancang Bangun Sistem Pemberitahuan Kecelakaan pada Sepeda Motor Berbasis *Internet of Things* (IoT). Alat tersebut





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritrik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

akan mendeteksi adanya getaran dan kemiringan. Sehingga ketika terjadi getaran dan kemiringan melebihi batas aman, maka sistem akan mengirimkan pemberitahuan kecelakaan melalui aplikasi Telegram *Messenger*.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang modul NodeMCU ESP8266 agar dapat mengirimkan pesan dari GPS Neo M8N ke aplikasi Telegram untuk menerima notifikasi titik lokasi?
- b. Bagaimana melakukan komunikasi dua arah pada ESP8266 dengan aplikasi Telegram maupun ke Arduino UNO?
- c. Bagaimana melakukan pengujian dari kualitas layanan internet yang digunakan untuk informasi lokasi pada aplikasi Telegram.

### 1.3 Tujuan

Tujuan yang ini dicapai dari Tugas Akhir ini adalah :

- a. Mampu merancang modul NodeMCU ESP8266 agar dapat mengirimkan pesan dari GPS Neo M8N ke aplikasi Telegram untuk menerima notifikasi titik lokasi.
- b. Mampu melakukan komunikasi dua arah pada ESP8266 dengan aplikasi Telegram maupun ke Arduino UNO.
- c. Mampu melakukan pengujian dari kualitas layanan internet yang digunakan untuk informasi lokasi pada aplikasi Telegram.

### 1.4 Luaran

Adapun luaran yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah :

- a. Produk alat Tugas Akhir
- b. Laporan Tugas Akhir
- c. Jurnal ilmiah

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari sistem *Internet of Things* dan tampilan notifikasi informasi lokasi melalui aplikasi Telegram adalah sebagai berikut:

1. NodeMCU ESP8266 terhubung dengan internet dan mengirimkan pesan titik lokasi dari Modul GPS Neo-M8N yang terhubung ke Arduino UNO untuk notifikasi titik lokasi. Dari pengujian yang dilakukan pada aplikasi Telegram menunjukkan sistem notifikasi informasi lokasi bekerja dengan baik sesuai dengan link *google maps* yang diperoleh yaitu kurang dari 1 m dari lokasi alat.
2. Komunikasi dua arah yang dilakukan secara otomatis maupun manual pada Arduino uno dan aplikasi Telegram berjalan dengan baik menggunakan ArduinoJson pada bagian pemrograman ESP8266 dan komunikasi serial ke Arduino uno. Hal ini ditunjukkan pada aplikasi Telegram bisa mengontrol status kendaraan hidup atau mati dengan perintah “/ya” atau “/tidak” pada aplikasi Telegram.
3. Pengujian performansi QoS yang dilakukan menggunakan *software Wireshark* dapat dikategorikan sangat bagus pada provider Telkomsel dengan delay yang dihasilkan memiliki nilai sebesar 22.88 ms, *throughput* sebesar 591 Byte/s, dan *packet loss* sebesar 0%. Hal ini menunjukkan kualitas performansi jaringan dari pengujian QoS dapat mendukung proses pengiriman dan penerimaan data kendaraan jatuh dengan sangat baik.

### 5.2 Saran

Dengan adanya tugas akhir rancang bangun alat pemberitahuan kecelakaan pada sepeda motor dan informasi lokasi berbasis Arduino uno terintegrasi Telegram diharapkan dapat dikembangkan untuk memiliki sistem yang lebih kompleks dan lebih banyak fitur yang dapat dimanfaatkan sehingga aplikasi Telegram dapat digunakan lebih maksimal.



## Lampiran 1. Foto Alat pada Kendaraan

### LAMPIRAN



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

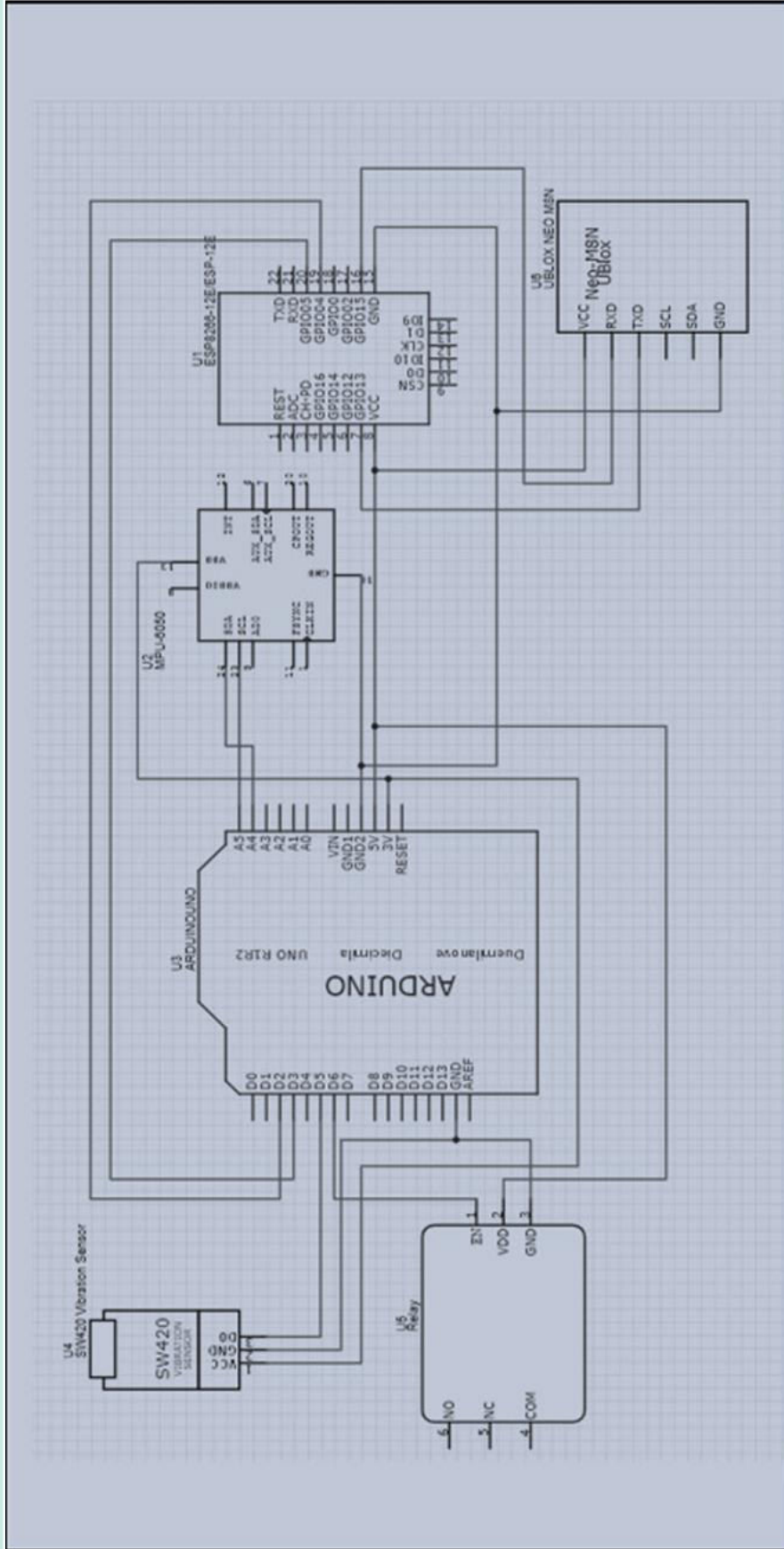




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DIAGRAM HUBUNGAN MODUL SISTEM

01

	<b>PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI</b>	
	<b>JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</b>	
	Digambar : Ridwan Siregar Diperiksa : Shita Fitria Nurjihan, S.T.,M.T Tanggal : .....	





### Lampiran 3. Sketch Program

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <SoftwareSerial.h>
#include <WiFiClientSecure.h>
#include <UniversalTelegramBot.h>
#include <ArduinoJson.h>
#include <Wire.h>
#include "Ublox.h"
#define N_FLOATS 3

Ublox M8_Gps;
float gpsArray[N_FLOATS] = {0, 0, 0};
SoftwareSerial mySerial(13, 15);
SoftwareSerial uno(5, 4); //uno

#define WIFI_SSID "tugasakhirRidwan"
#define WIFI_PASSWORD "ridwan1"
#define BOTtoken "5598756600:AAFU_kncGqEdHWd9MuPJCbG__c2PorGR3YI"
String CHAT_ID = "1785826152";

X509List cert(TELEGRAM_CERTIFICATE_ROOT);
WiFiClientSecure client;
UniversalTelegramBot bot(BOTtoken, client);

int botRequestDelay = 1000;
unsigned long lastTimeBotRan;

// Handle what happens when you receive new messages
void handleNewMessages(int numNewMessages) {
  Serial.println("handleNewMessages");
  Serial.println(String(numNewMessages));
  for (int i=0; i<numNewMessages; i++) {
    //Chat id of the requester
    String chat_id = String(bot.messages[i].chat_id);
    if (chat_id != CHAT_ID){
      bot.sendMessage(chat_id, "Unauthorized user", "");
    }
  }
}
```

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### Lampiran 3. Sketch Program

```
continue;
}
//Print the received message
String text = bot.messages[i].text;
Serial.println(text);
String from_name = bot.messages[i].from_name;
//kontrol melalui telegram
if (text == "/ya") {
  uno.write("/ya");
  bot.sendMessage(CHAT_ID, "Kendaraan Mati", "");
}
if (text == "/tidak") {
  uno.write("/tidak");
  bot.sendMessage(CHAT_ID, "Kendaraan Nyala", "");
}
}
}

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  #define ESP8266
  configTime(0, 0, "pool.ntp.org"); // get UTC time via NTP
  client.setTrustAnchors(&cert); // Add root certificate for
  api.telegram.org
  // Connect to Wi-Fi
  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
  Serial.print("Connecting");
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    Serial.print(".");
    delay(500);
  }
  Serial.println();
  Serial.print("Connected");
  Serial.println(WiFi.localIP());
  uno.begin(9600);
```





### Lampiran 3. Sketch Program

```
mySerial.begin(9600);
while (!Serial) continue;
}

void loop() {
  if (millis() > lastTimeBotRan + botRequestDelay) {
    int numNewMessages = bot.getUpdates(bot.last_message_received
+ 1);
    while(numNewMessages) {
      Serial.println("got response");
      handleNewMessages (numNewMessages);
      numNewMessages = bot.getUpdates(bot.last_message_received +
1);
    }
    lastTimeBotRan = millis();
  }
  if (!mySerial.available())
    return;

  while (mySerial.available())
  {
    char c = mySerial.read();
    if (M8_Gps.encode(c))
    {
      //gpsArray[0] = M8_Gps.altitude;
      gpsArray[0] = M8_Gps.latitude;
      gpsArray[1] = M8_Gps.longitude;
      gpsArray[2] = M8_Gps.sats_in_use;

      String lot = String(gpsArray[0],6);
      String latu = String(gpsArray[1],6);
      String kondisi = "Kendaraan Jatuh di..\n";
      kondisi += "https://www.google.com/maps/place/" + lot + ","
+ latu;

      kondisi += "\n Kendaraan Matikan ? \n";
      kondisi += "/ya";
      kondisi += " /tidak";
    }
  }
}
```

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Lampiran 3. Sketch Program**

```
if (uno.available() > 0) {  
    String datauno = uno.readStringUntil('\n');  
    Serial.println(datauno);  
    if(datauno == "jatuh")  
    {  
        Serial.println(kondisi);  
        bot.sendMessage(CHAT_ID, kondisi, "");  
    }  
}  
}  
}
```

