

**TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI DAN MONITOR**  
**JARAK JAUH KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR**  
**MENGGUNAKAN ANDROID BERBASIS IoT**  
**(*INTERNET of THINGS*)**

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Galuh Gigih Pranata  
N.I.M : 41413110060  
Pembimbing : Dr.Setiyo Budiyanto, ST.MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MERCU BUANA**  
**JAKARTA**  
**2020**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Galuh Gigih Pranata  
N.I.M : 41413110060  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik elektro  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Kendali dan Monitor Jarak Jauh Keamanan Kendaraan Bermotor menggunakan Android berbasis IoT (*Internet of Things*).

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



10000  
METERAI  
TEMPEL  
...B7F8DAJX161/1616

(Galuh Gigih Pranata)

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI DAN MONITOR  
JARAK JAUH KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR  
MENGUNAKAN ANDROID BERBASIS IoT (*Internet of  
Things*)



Disusun Oleh :

Nama : Galuh Gigih Pranata  
NIM : 41413110060  
Program Studi : Teknik elektro

UNIVERSITAS

Mengetahui,

MERCU BUANA

Pembimbing Tugas Akhir

( Dr.Setiyo Budiyanto, ST, MT )

Kaprodi Teknik Elektro

(Dr.Setiyo Budiyanto, ST.MT)

Koordinator Tugas Akhir

(Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST,M.Sc)

## ABSTRAK

Saat ini terdapat dua cara yang digunakan untuk pengamanan kendaraan bermotor, yaitu cara manual dan cara *auto*. Cara manual yaitu cara yang biasa kita gunakan untuk membuka kunci motor dengan kunci ganda, sedangkan cara auto adalah dengan menggunakan aplikasi android yang terintegrasi dengan *cloud* internet untuk mengamankan kendaraan bermotor. Salah satu cara yang dapat digunakan dalam pengolahan *cloud* thingspeak untuk memantau posisi kendaraan bermotor dan menyalakan kelistrikan motor.

Ada banyak *cloud* database internet yang bisa digunakan untuk pengembangan aplikasi ini diantaranya adalah thingspeak, cloud google, crate io, dan lain lain. Pada penelitian ini, penulis akan menggunakan cloud database *thingspeak* untuk diterapkan pada sistem pengamanan kendaraan bermotor ini dengan mengontrol kelistrikan on/off motor, juga terdapat mengetahui posisi kendaraan bermotor pada aplikasi android dengan memanfaatkan google map API (Application Programming Interface). Penelitian ini menggunakan bahasa C++ dan Java dengan Anrdoid Studio sebagai bahasa pemograman dan Wemos D1 untuk mengendalikan komponen *hardware* dan proses *software*.

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi dan pengujian yang dilakukan, maka penulis dapat menarik kesimpulan bahwa perancangan alat monitoring dan kendali posisi kendaraan bermotor dapat berjalan sesuai dengan fungsinya, sehingga orang lain tidak bisa menyalakan kendaraan bermotor secara manual dan juga dapat memonitor posisi kendaraan bermotor tersebut menggunakan aplikasi android dengan google map API sehingga menghindari tindak pencurian. Pengujian pengiriman data lattitude dan longitude posisi motor rata rata 17.63 detik, pengujian sistem kontrol on/off kelistrikan kendaraan bermotor menggunakan aplikasi android rata waktu respon 16.86 detik.

Kata kunci : *Wemos D1, ThingSpeak DB Cloud, Google Map API, C++, Android Studio*.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir. Penulisan laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan Tugas Akhir ini, akhirnya penulis berhasil menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul *Rancang Bangun Sistem Kendali dan Monitor Jarak Jauh Keamanan Kendaraan Bermotor Menggunakan Android Berbasis IoT*. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr Setiyo Budiyo selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr Setiyo Budiyo selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Muhammad Hafidz Ibnu Hajar selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
4. Orang Tua dan Keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan moril maupun materil hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan dan hambatan yang dihadapi oleh penulis. Maka dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi hasil yang lebih baik agar dikirimkan ke [galuh.pranata10@gmail.com](mailto:galuh.pranata10@gmail.com). Serta semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi bagi semua pembaca.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dari semua pihak yang membantu agar terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Jakarta, 21 Juli 2020

Penulis,



(Galuh Gigih Pranata)



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Teori Penunjang .....	7
2.2.1 Internet Of Things .....	7
2.2.2 Mikrokontroler .....	10
2.2.2.1 Wemos D1 .....	11
2.2.2.2 Relay.....	12
2.2.2.3 Wifi Ethernet.....	15
2.2.2.4 GPS NEO 6M.....	16

2.2.2.5 LED (Light Emitting Dioda).....	17
2.2.2.6 Power Supply DC (Direct Current).....	19
2.2.3 GPS .....	20
2.2.4 Thingspeak .....	21
2.2.5 Android .....	22
2.2.5.1 Android Studio .....	22
2.2.5.2 APK (Application Package File).....	24
2.3 Tabel Perbandingan dari Jurnal Referensi .....	26
<b>BAB III PERANCANGAN ALAT</b> .....	<b>27</b>
3.1 Blok Diagram .....	27
3.2 Sistem Kerja .....	28
3.3 Rancang Bangun .....	31
3.3.1 Perancangan Perangkat Keras (Hardware).....	32
3.3.1.1 Power Supply .....	32
3.3.1.2 Perancangan Input Output Hardware .....	32
3.3.2 Perancangan Perangkat Lunak (Software).....	34
3.3.2.1 Instalasi Json Wemos Pada Arduino IDE .....	34
3.3.2.2 Konfigurasi Thingspeak.....	35
3.3.2.3 Inisialisasi Pin Pada Perancangan Alat .....	46
3.3.2.4 Mengirim dan Menerima Data Thingspeak .....	47
3.3.2.5 Program Modul GPS Neo 6m pada WEMOS.....	48
3.3.3 Perancangan Perangkat Android .....	48
3.3.3.1 Instalasi Java Development Kit (JDK).....	49
3.3.3.2 Download Android Studio .....	51
3.3.3.3 <i>Install</i> Android Studio.....	51



3.3.3.4 Program Android Studio Untuk Aplikasi Android .....	54
BAB IV ANALISA DAN PENGUJIAN ALAT .....	57
4.1 Penerapan Sistem .....	57
4.2 Cara Pengoperasian Alat.....	59
4.3 Tujuan Pengujian Alat.....	59
4.4 Alat Bantu Pengujian Alat .....	59
4.5 Pengujian Sistem.....	60
4.5.1 Pengujian Tombol Bypass Kelistrikan Motor.....	60
4.5.2 Pengujian Pengiriman Data Dari Alat ke Cloud Thingspeak.....	62
4.5.3 Pengujian Pengambilan Data dari Thingspeak ke Android .....	63
4.5.4 Pengujian Pengiriman Data On/Off dari Aplikasi ke Thingspeak 67	
4.5.5 Pengujian Pengambilan Data On/Off dari Thingspeak ke Alat ..	68
4.5.6 Analisa Respon Time Dan Kinerja Alat.....	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
5.1 Kesimpulan .....	71
5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA .....	72

## DAFTAR TABEL

Table 2.1	Tabel matriks journal .....	26
Tabel 4.1	Pengujian button bypass pada alat .....	61
Tabel 4.2	Pengujian mengirim data dari alat ke cloud Thingspeak .....	62
Tabel 4.3	Pengujian pengambilan data dari thingspeak ke aplikasi android ....	66
Tabel 4.4	Pengujian pengiriman data on/off dari aplikasi ke thingspeak .....	67
Tabel 4.5	Pengujian pengambilan data on/off dari aplikasi ke Alat .....	69



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Wemos D1.....	11
Gambar 2.2 Relay 1 channel.....	13
Gambar 2.3 Struktur relay.....	13
Gambar 2.4 Logo Wifi.....	15
Gambar 2.5 GPS Neo 6m.....	16
Gambar 2.6 Gambar dan Simbol LED.....	18
Gambar 2.7 Blok DC Power Supply.....	20
Gambar 2.8 <i>GPS Satellite Constellation Nominal Orbit Parameters</i> .....	21
Gambar 2.9 Logo thingspeak.....	21
Gambar 2.10 Logo android studio.....	23
Gambar 2.11 Logo APK.....	25
Gambar 3.1 Blok Diagram Rangkaian.....	28
Gambar 3.2 Flowchart Rancangan Alat.....	30
Gambar 3.3 Perancangan Hardware Input.....	33
Gambar 3.4 Setup Wemos Kompatibel Arduino IDE.....	34
Gambar 3.5 Esp8266 board manager Arduino IDE.....	35
Gambar 3.6 Halaman utama thingspeak.....	36
Gambar 3.7 Menu sign-up thingspeak.....	36
Gambar 3.8 Channel database thingspeak.....	37
Gambar 3.9 Database thingspeak channel 1.....	38
Gambar 3.10 Database thingspeak channel 2.....	39
Gambar 3.11 API Key cloud database thingsepak.....	40
Gambar 3.12 Tes update field cloud database thingspeak.....	41