

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN PENGATUR LALU LINTAS DALAM MENGATASI KEJAHATAN PENCURIAN KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS IOT (*INTERNET OF THING*)

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



UNIVERSITAS Disusun Oleh:

Nama : Hendy

N.I.M : 41416010025

Pembimbing : Ir. Said Attamimi, M.T

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2022

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN PENGATUR LALU LINTAS DALAM MENGATASI KEJAHATAN PENCURIAN KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS IOT (INTERNET OF THING)



Disusun oleh :

Nama : Hendy
NIM : 41416010025
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Ir. Said Attamimi, M.T

Kaprodi Teknik Elektro

Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng

Koordinator Tugas Akhir

Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST.M.Sc.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hendy
NIM : 41416010025
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : rancang bangun pengatur lalu lintas dalam mengatasi kejahatan pencurian kendaraan bermotor berbasis IoT (*Internet of thing*)

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

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

Penulis,

Hendy

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan yang maha esa yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada seluruh umatnya, sehingga berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “rancang bangun lampu lalu lintas dalam membantu pelacakan pencurian kendaraan bermotor berbasis internet of things (IoT)”. Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis tidak lupa mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Ibunda tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi tiada henti.
2. Teman – teman saya, yusuf, alvilyana, Hartono, Group Sengklek, yang selalu Mendukung, menyemangati dan mendoakan kelancaran penulisan Tugas Akhir.
3. Bapak Ir. Said Attamimi MT, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Bapak Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
5. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST.M.Sc., selaku Koordinator Tugas Akhir Studi Teknik Elektro.
6. Dosen program studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana di Kampus Meruya
7. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Elektro Angkatan 2016 yang turut mendukung dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.

8. Semua pihak yang tidak bisa Penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat membantu perkembangan pembahasan terkait topik tugas akhir ini maupun bagi penulis secara pribadi.

Jakarta 26 juni 2022

penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Internet of Thing(IoT)	9
2.3 Lampu Lalu lintas.....	10
2.4 Wemos D1 Mini	11
2.5 WS8211-B	12
2.6 Arduino IDE	12
2.7 Firebase	13
2.8 MIT App Inventor	14
BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM	15
3.1 Perancangan Prototipe Sistem	15
3.1.1 Diagram blok sistem	15
3.1.2 Perancangan konfigurasi sistem kerja.....	16
3.1.3 Perancangan standart komunikasi <i>WiFi</i>	16
3.1.4 Perancangan <i>Node</i>	17

3.1.5	Perancangan perangkat lunak	19
3.1.6	Perancangan aplikasi antarmuka.....	20
3.2	Teknik Pengambilan Data	21
3.2.1	Teknik pengambilan data <i>Node</i>	21
3.3	Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	22
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1	Analisa Data Pengiriman.....	23
4.2	Analisa Data <i>Respons Waktu</i>	26
4.2.1	Pengukuran <i>respons</i> waktu koneksi lampu lalu lintas ke <i>router</i>	26
4.2.2	Pengukuran <i>respons</i> waktu pengiriman data ke database.....	27
4.3	Pengujian Aplikasi Antarmuka	28
4.4.1	Pengujian aplikasi antarmuka <i>website</i>	28
4.4.2	Pengujian aplikasi antarmuka <i>smartphone</i>	29
BAB V	PENUTUP	30
4.4	Kesimpulan.....	30
4.5	Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	xii
LAMPIRAN	xiii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arus Analisa IoT	10
Gambar 2.2 Lampu lalulintas	11
Gambar 2.3 Wemos D1 mini	11
Gambar 2.4 WS8211-B.....	12
Gambar 2.5 Tampilan Aplikasi Arduino IDE	13
Gambar 2.6 Logo Firebase.....	14
Gambar 2.7 Tampilan MIT App Inventor	14
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem Umum	16
Gambar 3.2 Perancangan Sistem Kerja.....	16
Gambar 3.3 <i>Single Line Diagram</i> di <i>Node</i>	17
Gambar 3.4 perancangan pengawatan lampu lalu lintas	18
Gambar 3.5 Pengawatan WS2811.....	18
Gambar 3.6 perancangan pengawatan Wemos D1 mini pada kendaraan	19
Gambar 3.7 line diagram.....	20
Gambar 3.8 Perancangan Antarmuka Aplikasi Smartphone.....	21
Gambar 3.9 Penempatan Antar <i>Node</i>	22
Gambar 4.1 Antarmuka database firebase	29
Gambar 4.2 Antar muka <i>smartphone</i>	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tinjauan Pustaka Penelitian Terdahulu	6
Tabel 4.1	Analisa kehandalan keberhasilan pengiriman.....	23
Tabel 4.2	Analisa kehandalan kesempurnaan pengiriman data.....	25
Tabel 4.3	Analisa pengukuran besar data pengiriman	26
Tabel 4.4	Pengukuran respon waktu lampu lalu lintas terkoneksi ke router	27
Tabel 4.5	Respons Waktu pengiriman data ke data base.....	27

