



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**RANCANG BANGUN PENCEGAHAN KEJAHATAN DAN
DETEKSI PENCURIAN DENGAN SENSOR GETAR PADA
ANJUNGAN TUNAI MANDIRI BERBASIS *INTERNET OF
THINGS***

LAPORAN TUGAS AKHIR

ERIK FEBRI PARULIAN

41418310030

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**



**RANCANG BANGUN PENCEGAHAN KEJAHATAN DAN
DETEKSI PENCURIAN DENGAN SENSOR GETAR PADA
ANJUNGAN TUNAI MANDIRI BERBASIS *INTERNET OF
THINGS***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

NAMA : ERIK FEBRI PARULIAN
NIM : 41418310030
PEMBIMBING : AKHMAD WAHYU DANI S.T, M.T

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:


Nama : Erik Febri Parulian
NIM : 41418310030
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : RANCANG BANGUN PENCEGAHAN KEJAHATAN DAN DETEKSI PENCURIAN DENGAN SENSOR GETAR PADA ANJUNGAN TUNAI MANDIRI BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana

Disahkan oleh:

Tanda Tangan

Pembimbing : Akhmad Wahyu Dani, ST.MT
NIDN/NIDK/NIK : 0320078501



Ketua Penguji : Galang Persada Nurani Hakim,
ST.MT. Ph.D
NIDN/NIDK/NIK : 0304128502



Anggota Penguji : Yudhi Gunardi, ST.MT. Ph.D.
NIDN/NIDK/NIK : 0330086902



Jakarta, 31 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Kaprodi S1 Teknik Elektro



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202



Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST. M.Sc
NIDN: 0314089201

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi pada BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV dan BAB V atas nama:

Nama : Erik Febri Parulian
NIM : 41418310030
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir / Tesis : **RANCANG BANGUN PENCEGAHAN KEJAHATAN DAN DETEKSI PENCURIAN DENGAN SENSOR GETAR PADA ANJUNGAN TUNAI MANDIRI BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Selasa, 13 Agustus 2024** dengan hasil presentase sebesar **30%** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 14 Agustus 2024
Administrator Turnitin,



Saras Nur Praticha, S.Psi., MM

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erik Febri Parulian
N.I.M : 41418310030
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN PENCEGAHAN
KEJAHATAN DAN DETEKSI PENCURIAN
DENGAN SENSOR GETAR PADA ANJUNGAN
TUNAI MANDIRI BERBASIS *INTERNET OF
THINGS*

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 31 Juli 2024



Erik Febri Parulian

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah mencurahkan nikmat dan karunia-Nya. karena atas izin dan ridho-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul "RANCANG BANGUN PENCEGAHAN KEJAHATAN DAN DETEKSI PENCURIAN DENGAN SENSOR GETAR PADA ANJUNGAN TUNAI MANDIRI BERBASIS *INTERNET OF THINGS*".

Tugas Akhir merupakan sebuah rangkaian kegiatan penelitian, penerapan teknologi dan karsa cipta mahasiswa Strata-1 yang harus dilakukan dengan tujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan dasar penelitian yang memadai, kemampuan merekayasa (*engineer*) dan mampu mengaplikasikannya. Kegiatan ini dilaksanakan sebagai karya akhir mahasiswa setelah mengikuti keseluruhan rangkaian kegiatan progra pendidikan Teknik Elektro dan dalam rangka penerapan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh. Selain itu, Tugas Akhir dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat akademik kelulusan mahasiswa pada mata kuliah Tugas Akhir yang telah disesuaikan dengan program studi Teknik Elektro di Universitas Mercu Buana. Dimana setiap mahasiswa diwajibkan melaksanakan dan membuat Laporan Tugas Akhir.

Bantuan dari berbagai pihak, sangat penulis rasakan dalam proses pembuatan Laporan Tugas Akhir ini. Maka pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Untuk kedua Orang tua saya, Ibu Relly Habeahan Hidayati dan Bapak Hendriyono yang senantiasa selalu mendukung dan men-doa'kan saya.
3. Untuk saudara kandung saya Raden Erfan Sagita yang telah membantu dan memotivasi saya dalam pengerjaan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Akhmad Wahyu Dani, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Mata Kuliah Tugas Akhir Yang Telah Mengarahkan, Mengoreksi, Memberi Dukungan Moral dan Nasihat Sehingga Laporan Tugas Akhir Ini Dapat Diselesaikan Dengan Baik.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
6. Bapak Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST.M.Sc selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
7. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST.M.Sc selaku koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro.
8. Ibu Ketty Siti Salamah, ST., MT., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
9. Bapak Galang Persada Nurani Hakim, ST.MT. Ph.D dan Bapak Yudhi Gunardi , ST.MT. Ph.D. selaku Dosen Penguji Sidang Akhir Yang Telah Mengoreksi, Memberi dukungan dan Nasihat Sehingga Laporan Tugas Akhir Ini Dapat Masukan Perbaikan yang Begitu Dibutuhkan.

10. Seluruh staf dan dosen Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana atas ilmu pengetahuan dan bimbingan selama menjalani studi.
11. Pihak-Pihak Terkait lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu penyusunan Laporan Tugas Akhir.

Semoga segala kebaikan diberikan pahala yang setimpal dikemudian hari oleh Allah Subhanahu Wa Ta'ala.

Sebaik-baiknya ilmu adalah ilmu yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Oleh karena itu diharapkan agar laporan Tugas Akhir yang telah diselesaikan ini bisa bermanfaat bagi kemajuan kehidupan masyarakat, terutama dalam bidang Teknik Elektro.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, masih sangat jauh dari kata sempurna dan masih terdapat banyak hal yang perlu diperbaiki. Oleh sebab itu, mohon kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun agar Laporan Tugas Akhir ini bisa lebih sempurna dan berguna seluas-luasnya bagi masyarakat.



Jakarta, 31 Juli 2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Erik Febri Parulian', is placed below the date.

Erik Febri Parulian

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL/COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN <i>SIMILARITY</i>	iv
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi literatur	6
2.2 Anjungan Tunai Mandiri	11
2.3 <i>Internet of Things</i>	12
2.4 <i>Module Board Wemos D1 Mini</i>	14
2.5 Sensor Getar SW-420	15
2.6 <i>Mini Sirine MS-190</i>	17
2.7 Power module HLK-PM01 AC to DC 5V	17
2.8 Aplikasi Arduino IDE	19
2.9 Aplikasi Whatsapp <i>Messenger</i>	20
BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM	21
3.1 Gambaran Umum	21
3.2 Perancangan Blok Diagram Sistem	22
3.3 Perancangan Diagram Alir Sistem	23
3.4 Perancangan Alat	25
3.4.1 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	26
3.4.2 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Realisasi Alat	31
4.2 Pengujian Sensor Getar	32
4.3 Efektivitas Sistem notifikasi	34
4.4 Pengujian sinyal Internet	35

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN-LAMPIRAN	42
Lampiran 1. Hasil Pengecekan <i>Turnitin</i>	42
Lampiran 2. Kode Pemrograman Arduino Uno	43
Lampiran 3. <i>Datasheet</i> ESP8266EX	52
Lampiran 4. <i>Datasheet Power Module</i> HLK-PM01	84
Lampiran 5. Skematik Wemos D1 Mini	90
Lampiran 6. <i>Datasheet MS 190 Mini Motor Siren</i>	91



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin ATM	12
Gambar 2.2 Cara Kerja <i>Internet of Things</i>	13
Gambar 2.3 GPIO Pin Wemos.....	14
Gambar 2.4 Sensor Getar SW-420.....	16
Gambar 2.5 <i>Mini Sirine</i>	17
Gambar 2.6 HLK-PM01 AC to DC 5V <i>Power Module</i>	18
Gambar 2.7 Logo Aplikasi Arduino IDE.....	19
Gambar 2.8 Logo WhatsApp <i>Messenger</i>	20
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem.....	22
Gambar 3.2 Diagram Alir Sistem.....	23
Gambar 3.3 Hasil Perancangan Perangkat Keras.....	25
Gambar 3.4 Skema Rangkaian Perancangan Perangkat Keras.....	26
Gambar 3.5 Diagram <i>Wiring</i> Perancangan Perangkat Keras.....	27
Gambar 3.6 Antar Muka Pemrograman Aplikasi Arduino IDE.....	28
Gambar 3.7 <i>Apikey</i> CallMeBot.....	29
Gambar 3.8 <i>Input Apikey</i> ke dalam Pemrograman.....	30
Gambar 4.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras Sistem.....	32
Gambar 4.2 Penyesuaian nama dan Password pada Program.....	35
Gambar 4.3 Terkonseksi ESP8266 dengan Internet.....	36
Gambar 4.4. Pengujian kekuatan Sinyal Internet.....	36

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2.2 Konfigurasi Pin Sensor SW-420	16
Tabel 2.3 Konfigurasi Pin HLK-PM01	23
Tabel 3.1 Pin Konfigurasi Wemos D1 Mini	26
Tabel 4.1 Lama Waktu Sensor Bereaksi	33
Tabel 4.2 Lama Waktu Notifikasi Whatsapp	34



UNIVERSITAS
MERCU BUANA