

TUGAS AKHIR

**“Desain Sistem Keamanan Dengan Memanfaatkan GPS Tracker
Berbasis IOT”**

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan
Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember



Disusun oleh :

M. Yosi Ashadi

1710621016

**PROGRAM STUDI ELEKTRO
FAKULTAS TEHNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2021**

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

**Desain Sistem Keamanan Dengan Memanfaatkan
GPS Tracker Berbasis IOT**

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan

Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember

Oleh:

M. YOSI ASHADI

NIM. 17 1062 1016

Jember, 12 Februari 2022

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Sofia Ariyani S.Si., M.T

NIDN. 0709126702

Dr. Bagus Setya Rintyarna, M.Kom.

NIDN. 0729017904

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Jember

Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM
NPK: 1978040510308366

Aji Brahma Nugroho, S.Si., M.T.
NIDN. 0730018605

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**Desain Sistem Keamanan Dengan Memanfaatkan
GPS Tracker Berbasis IOT**

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan

Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember

Oleh :

M. YOSI ASHADI

NIM. 1710621016

Jember, 12 Februari 2022

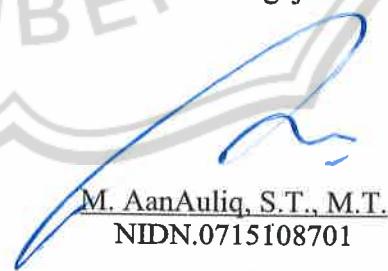
Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Dosen Penguji I



Ir. Herry Setyawan, M.T.
NIDN. 0018075801

Dosen Penguji II



M. AanAuliq, S.T., M.T.
NIDN.0715108701

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Yosi Ashadi

NIM : 1710621016

Program Studi S-1 Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah berupa tugas akhir yang berjudul: **Desain Sistem Keamanan Dengan Memanfaatkan GPS Tracker Berbasis IOT**, adalah benar – benar karya saya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 12 Februari 2022

Penulis,



M. YOSI ASHADI
NIM. 1710621016

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

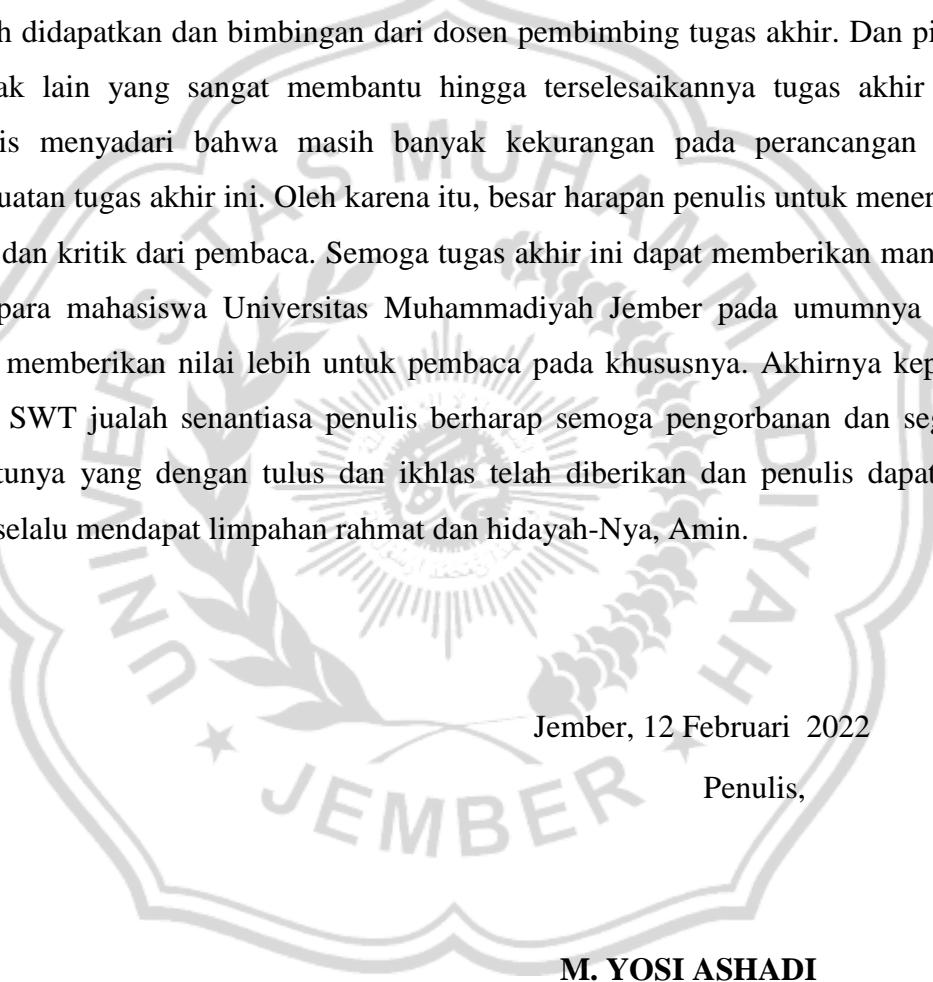
Segala puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT karena hanya dengan rahmat dan inyah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul : **Desain Sistem Keamanan Dengan Memanfaatkan GPS Tracker Berbasis IOT**

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Nanang Saiful Rizal, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Bapak M. Aan Auliq, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik dan Dosen Teknik Elektro yang telah membantu dan membimbing dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Aji Brahma Nugroho, S.Si., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro dan Dosen Penguji yang telah membantu dan membimbing dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Ibu Sofia Ariyani S.Si, M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberi banyak masukan dalam proses pembuatan tugas akhir ini.
5. Bapak Dr. Bagus Setya Rintyarna, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi banyak masukan dalam proses pembuatan tugas akhir ini.
6. Seluruh Staf Pengajar (Dosen) Fakultas Teknik Khususnya Staf Pengajar Teknik Elektro yang telah memberikan bekal pengetahuan selama menempuh pendidikan di Fakultas Teknik.
7. Seluruh Staf Karyawan/Karyawati Fakultas Teknik yang telah memberikan pelayanan terbaik selama mengikuti proses pendidikan.
8. Keluargaku tercinta Bapak, Ibu, Kakak, dengan penuh kasih sayang dan kesabaran telah mendukung secara moril selama menempuh pendidikan di Perguruan Tinggi (Universitas Muhammadiyah Jember).

9. Teman-teman Teknik Elektro angkatan 2017, kebersamaan kita selama menempuh hari-hari perkuliahan semoga tetap terjalin indah sebagai kenangan abadi selamanya.
10. Teman-teman Spicces dengan penuh kasih sayang telah mendukung selama pendidikan di Perguruan Tinggi (Universitas Muhammadiyah Jember).

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis berpegang pada teori yang pernah didapatkan dan bimbingan dari dosen pembimbing tugas akhir. Dan pihak - pihak lain yang sangat membantu hingga terselesaiannya tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada perancangan dan pembuatan tugas akhir ini. Oleh karena itu, besar harapan penulis untuk menerima saran dan kritik dari pembaca. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jember pada umumnya dan dapat memberikan nilai lebih untuk pembaca pada khususnya. Akhirnya kepada Allah SWT jualah senantiasa penulis berharap semoga pengorbanan dan segala sesuatunya yang dengan tulus dan ikhlas telah diberikan dan penulis dapatkan akan selalu mendapat limpahan rahmat dan hidayah-Nya, Amin.



Jember, 12 Februari 2022

Penulis,

M. YOSI ASHADI
NIM. 1710621016

MOTTO

“ Jangan sengaja pergi agar dicari, jangan sengaja lari agar dikejar

Karena berjuang tak sebercanda itu”

(*Sujiwo Tejo*)



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
MOTTO	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	x
ABSTRAK	xi
ABSTRAC	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LatarBelakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Pustaka	3
2.2 Landasan Teori	4
2.3 GPS Unblox Neo-6M	5
2.4 NodeMcu Esp2866	6
2.5 Arduino IDE	7
2.6 Regulator LM2596S	8
2.7 Relay.....	9
2.8 Accu Motor	10
BAB III METODELOGI	
3.1 Metode Penelitian.....	11
3.2 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	11
3.3 Alat dan Bahan	11

3.4	Diagram Alir Penelitian.....	12
3.5	Perancangan Sistem.....	13
3.5.1	Diagram Blok Perancangan Hardware	13
3.6	Perancangan Software	15
3.7	Perancangan hardware	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Perancangan Komponen	17
4.1.1	Skema Rangkaian GPS Unblox Neo-6M	17
4.1.2	Skema Rangkaian Power Suply.....	18
4.1.3	Skema Rangkaian Relay.....	19
4.2.	Perakitan Alat	19
4.3.	Pengujian Alat	20
4.4.	Pengujian NodeMcu Dengan Wirelles	20
4.5.	Pengujian GPS Terhadap NodeMcu.....	21
4.6.	Pengujian Relay Terhadap System	22
4.7.	Pengujian Keseluruhan Alat	23
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan.....	24
5.2	Saran	24
DAFTAR PUSTAKA		25
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Modul GPS Unblox NEO-6M.....	7
Gambar 2.2 NodeMCU ESP8266	9
Gambar 2.3 Tampilan Arduino IDE.....	10
Gambar 2.4 Regulator LM2596S	11
Gambar 2.5 Relay.....	13
Gambar 2.6 Accu Motor	12
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian	21
Gambar 3.2Diagram Blok Perancangan Sistem.....	23
Gambar 3.3 Perancangan Hardware.....	25
Gambar 4.1 Skema Rangkaian GPS Unblox Neo-6M	28
Gambar 4.2 Skema Rangkaian Power Supply	28
Gambar 4.3 Skema Rangkaian Relay.....	29
Gambar 4.4 Keseluruhan Alat.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pin Konfigurasi	6
Tabel 3.1 Penjelasan perancangan hardware	19
Tabel 4.1 Pin Konfigurasi NodeMCU	20
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Wireless	24
Tabel 4.3 Hasil Pengujian GPS Terhadap ESP8266	24
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Relay Terhadap System	25
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Menentukan lokasi	27
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Menentukan lokasi Polsek arjasa.....	28
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Menentukan lokasi SPBU Baratan	29
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Menentukan lokasi Pondok Pesantren Nurul Islam.....	30
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Menentukan lokasi Polsek Patrang.....	31
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Menentukan lokasi RS. Soebandi	32
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Menentukan lokasi Brigif Raider 9 Kostrad.....	33
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Menentukan lokasi Stadion Notohadinegoro	34
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Menentukan lokasi SMPN 7 JEMBER	35
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Menentukan lokasi MAN 2 JEMBER	36
Tabel 4.15 Hasil Pengujian Menentukan lokasi SPBU Gebang	37