



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

SKRIPSI

**PERANCANGAN ALAT PENGAWASAN ANAK MENGGUNAKAN
GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) PADA TAS RANSEL
BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)***

**MUHAMMAD AFRIZAL FARABY
NIM. 203600010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2024**



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA

UNIVERSITAS PGRI **ADI BUANA** SURABAYA



SKRIPSI



**PERANCANGAN ALAT PENGAWASAN ANAK MENGGUNAKAN GLOBAL
POSITIONING SYSTEM (GPS) PADA TAS RANSEL BERBASIS INTERNET OF
THINGS (IOT)**



**MUHAMMAD AFRIZAL FARABY
NIM. 203600010**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2024**



SKRIPSI

PERANCANGAN ALAT PENGAWASAN ANAK MENGGUNAKAN GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) PADA TAS RANSEL BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

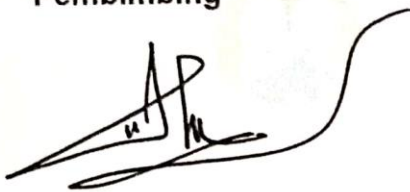
**MUHAMMAD AFRIZAL FARABY
NIM. 203600010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2024**

Lembar Persetujuan Pembimbing

Skripsi ini dinyatakan siap diujikan

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters and a long horizontal stroke extending to the right.

(Atmiasri, S.T., M.T.)

Lembar Persetujuan Panitia Ujian

Skripsi ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Skripsi

Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Pada

Hari : Selasa

Tanggal : 2 Juli

Tahun : 2024

Panitia Ujian

Ketua : Dr. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T.

Dekan

Sekretaris : Sagita Rochman, S.T., M.Si.

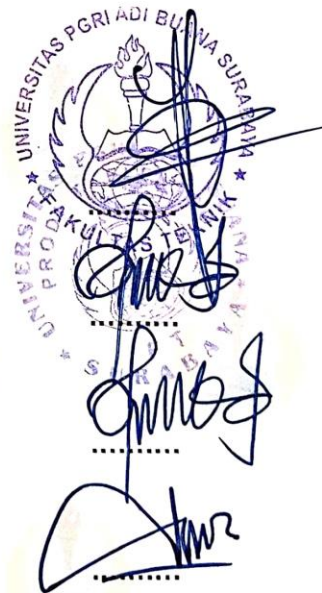
Ketua Program Studi

Anggota : Sagita Rochman, S.T., M.Si.

Penguji I

: Adi Winarno, S.Kom., M.Kom.

Penguji II





UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA FAKULTAS TEKNIK

Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK
KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234
Website : www.ft.unipasby.ac.id E-mail : ft@unipasby.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada

Hari, tanggal : Selasa, 2 Juli 2024
Jam : 12:00 - selesai
Tempat : Lab TE lt. 3

Telah dilaksanakan Ujian Skripsi:

Nama Mahasiswa : Muhammad Afriзал Faraby
NIM : 203600010
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Perancangan Alat Pengawasan Anak Menggunakan
Global Positioning System (GPS) pada Tas Ransel Berbasis
Bidang Keahlian : Internet of Things (IoT)
Tanda Tangan :

Saran-saran perbaikan :

1. Perbaikan judul pada berita acara bimbingan
2. Perbaikan Bab III penjelasan gambar wiring & desain alat
3. Perbaikan Bab IV format gambar dan keterangan

Tim Penguji

Nama

(Tanda tangan)

1. Sagita Rochman, S.T., M.Si.

2. Adi Winarno, S.Kom., M.Kom

*) Jangka waktu perbaikan Skripsi dua minggu setelah ujian.
Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Ujian Skripsi dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang Ujian lisan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, dengan limpahan rahmat dan ridho-Nya, akhirnya skripsi yang berjudul “Perancangan Alat Pengawasan Anak Menggunakan Global Positioning System (GPS) pada Tas Ransel Berbasis Internet of Things (IoT)” telah selesai. Studi yang bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini terima kasih dihaturkan kepada yang terhormat :

1. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moril maupun materiil selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi.
2. Atmiasri, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing.
3. Dr. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
4. Sagita Rochman, S.T., M.Si. Selaku Kaprodi Teknik Elektro.
5. Seluruh Dosen Teknik Elektro yang telah memberikan pengetahuan dan motivasi selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi.
6. Rekan-rekan Teknik Elektro angkatan 2020 kelas A yang telah menemani dan berbagi pengetahuan selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi.

Harapan penulis, semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan penelitian-penelitian selanjutnya.

Surabaya, Juli 2024

Penulis

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Muhammad Afrizal Faraby

NIM : 203600010

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Perancangan Alat Pengawasan Anak Menggunakan Global Positioning System (GPS) pada Tas Ransel Berbasis Internet of Things (IoT).

Dosen Pembimbing : Atmiasri, S.T., M.T.

Menyatakan bahwa skripsi tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Surabaya, Juni 2024

Dosen Pembimbing,



Atmiasri, S.T., M.T.

Mahasiswa,



Muhammad Afrizal Faraby

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PANITIA UJIAN	iv
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG MASALAH	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	3
1.3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	3
1.3.1. Tujuan Penelitian	3
1.3.2. Manfaat Penelitian	3
1.4. RUANG LINGKUP PENELITIAN	4
2.1. KAJIAN PUSTAKA	5
2.1.1. Anak	5
2.1.2. Sistem Pengawasan	5
2.1.3. <i>GPS Tracker</i>	6
2.1.4. <i>Internet of Things (IoT)</i>	6
2.1.5. Website	7
2.1.6. <i>Database</i>	7
2.1.7. GPS	7
2.1.8. GSM	8
2.1.9. Ponsel Pintar	8
2.1.10. Google Maps API	9
2.1.11. <i>Power Supply</i>	9

2.1.12. Mikrokontroler	10
2.1.13. Arduino Nano	11
2.1.14. Arduino IDE	13
2.1.15. Modul GPS uBlox NEO-6M	14
2.1.16. Modul GSM SIM800L	16
2.1.17. Modul DC <i>Step Down</i> MP2307	18
2.1.18. Modul DC <i>Step Up</i> MT3608.....	18
2.1.19. Modul <i>Charger</i> TP4056.....	19
2.2. Penelitian Terdahulu	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1. Rancangan Produk	22
3.1.1. Digram Alir penelitian	22
3.1.2. Diagram Blok Alat.....	23
3.1.3. Diagram Alir Sistem	24
3.1.4. Wiring Diagram	25
3.1.5. Desain Alat.....	26
3.2. Uji Produk	27
3.2.1. Pengujian Sumber Daya Listrik	27
3.2.2. Pengujian <i>GPS Tracker</i> pada Kondisi Lingkungan Tertentu	27
3.2.3. Pengujian <i>GPS Tracker</i> pada Jarak Tertentu	28
3.2.4. Pengujian Daya Tahan Sumber Daya (<i>Power Supply</i>)	29
3.3. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	29
3.4. Metode Analisis Data	31
BAB IV HASIL ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Penyajian Produk.....	32
4.2. Penyajian dan Pengujian Data	33
4.2.1. Pengujian Sumber Daya Listrik	33
4.2.2. Pengujian <i>GPS Tracker</i> pada Kondisi Lingkungan Tertentu	34
4.2.3. Pengujian <i>GPS Tracker</i> pada Jarak Tertentu	37
4.2.4. Pengujian Daya Tahan Sumber Daya (<i>Power Supply</i>)	39
BAB V KEISMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Satelit GPS	8
Gambar 2.2 Tampilan Google Maps Peta Negara Indonesia.....	9
Gambar 2.3 Diagram Blok Arsitektur Mikrokontroler ATmega328p.....	10
Gambar 2.4 Mikrokontroler ATmega328p	11
Gambar 2.5 <i>Pinout</i> Arduino Nano	13
Gambar 2.6 Arduino IDE.....	14
Gambar 2.7 Modul GPS uBlox NEO-6M.....	15
Gambar 2.8 <i>Pinout</i> modul GPS uBlox NEO-6M	16
Gambar 2.9 Modul GSM SIM800L.....	17
Gambar 2.10 <i>Pinout</i> modul GSM SIM800L	17
Gambar 2.11 Modul <i>Step Down</i> MP2307.....	18
Gambar 2.12 Modul <i>Step Up</i> MT3608	18
Gambar 2.13 Modul <i>Charger</i> TP4056.....	29
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian <i>GPS Tracker</i>	20
Gambar 3.2. Diagram Blok <i>GPS Tracker</i>	22
Gambar 3.3. Diagram Alir Sistem <i>GPS Tracker</i>	23
Gambar 3.4 Wiring Diagram Alat	26
Gambar 3.5 Desain Alat.....	26
Gambar 4.1 Cover Box <i>GPS Tracker</i>	32
Gambar 4.2 Komponen <i>GPS Tracker</i> (1)	33
Gambar 4.3 Komponen <i>GPS Tracker</i> (2)	33
Gambar 4.4 <i>GPS Tracker</i> diluar ruangan.....	34
Gambar 4.5 <i>GPS Tracker</i> didalam ruangan.....	35
Gambar 4.6 <i>Database</i> Pengujian Kedua <i>GPS Tracker</i>	35
Gambar 4.7 <i>Print Database</i> Pengujian Ketiga	37
Gambar 4.8 Tampilan Google Maps API di Website.....	38
Gambar 4.9 Ulasan Jarak di Google Maps	38
Gambar 4.10 Kondisi pengisian daya penuh	39
Gambar 4.11 Kondisi <i>GPS Tracker</i> bekerja	40
Gambar 4.12 Data terakhir <i>database</i>	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi Teknologi Arduino Nano	12
Tabel 2.2 Spesifikasi Modul GPS uBlox NEO-6M	15
Tabel 2.3 Spesifikasi Modul GSM SIM800L	16
Tabel 2.4 Spesifikasi <i>Step Down</i> MP2307.....	18
Tabel 2.5 Spesifikasi Modul Step Up MT3608	19
Tabel 2.6 Spesifikasi Modul <i>Charger</i> TP4056.....	19
Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu	20
Tabel 3.1 Pengujian sumber daya listrik	27
Tabel 3.2 Pengujian GPS pada kondisi lingkungan tertentu	28
Tabel 3.3 Pengujian GPS pada jarak tertentu	28
Tabel 3.4 Pengujian daya tahan sumber daya	29
Tabel 3.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel	30
Tabel 4.1 Data pengujian sumber daya listrik	34
Tabel 4.2 Pengujian <i>GPS Tracker</i> dalam kondisi lingkungan tertentu.....	36
Tabel 4.3 Pengujian <i>GPS Tracker</i> pada Jarak Tertentu.....	39
Tabel 4.4 Pengujian Daya Tahan Sumber Daya	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Berita Acara Bimbingan Skripsi.....	48
Lampiran 2. Form Revisi Skripsi.....	49
Lampiran 3. Penerapan <i>GPS Tracker</i> pada Tas Ransel	50