

**TRACK CHILD ALAT NAVIGASI PINTAR GUNA
MENGHINDARI TINDAK KEJAHATAN DAN MEMBANTU
ORANG TUA MENGAWASI ANAK**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1 Teknik
Elektro Universitas Muhammadiyah Malang



Disusun Oleh :

KHOLIL MAHARNO

201810130311178

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

TRACK CHILD ALAT NAVIGASI PINTAR GUNA MENGHINDARI TINDAK KEJAHATAN DAN MEMBANTU ORANG TUA MENGAWASI ANAK

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Gelar Sarjana (S1)
Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun oleh:

Kholil Maharno
201810130311178

Tanggal Ujian : 15 Februari 2024
Tanggal Wisuda :

Diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. Ir. Lailis Syafaah, M.T.
NIDN: 0721106301

Pembimbing II



Digitally signed by Muhammad Nasar
DN: CN=Muhammad Nasar, OU=Electrical
Engineering, O=University of
Muhammadiyah Malang,
E=mnasar@unim.ac.id
Reason: I am approving this document
Location: Budapest
Date: 2024-02-19 14:00:34

Muhammad Nasar, S.T., M.S.
NIDN: 0728127404

LEMBAR PENGESAHAN

TRACK CHILD ALAT NAVIGASI PINTAR GUNA MENGHINDARI TINDAK KEJAHATAN DAN MEMBANTU ORANG TUA MENGAWASI ANAK

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Gelar Sarjana (S1)
Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun oleh:

Kholil Maharno

201810130311178

Tanggal Ujian : 15 Februari 2024

Periode Wisuda :

Disetujui Oleh :

1. **Dr. Ir. Lailis Syafaah, M.T.** (Pembimbing I)

NIDN: 0721106301

2. **Muhammad Nasar, S.T., M.S.** (Pembimbing II)

NIDN: 0728127404

3. **Ir. Nur Kasan, M.T.** (Penguji I)

NIDN: 0707106301

4. **Khusnul Hidayat, S.T., M.T.** (Penguji II)

NIDN: 0723108202

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Khusnul Hidayat, S.T., M.T.

NIDN: 0723108202

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kholil Maharno
Tempat/Tanggal Lahir : Malang/ 18 April 1999
NIM : 201810130311178
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul: **TRACK CHILD ALAT NAVIGASI PINTAR GUNA MENGHINDARI TINDAK KEJAHATAN DAN MEMBANTU ORANG TUA MENGAWASI ANAK** dan beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap karya seni ini, maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku

Malang, 19 Februari 2024

Yang menyatakan,



Kholil Maharno
Kholil Maharno

Mengetahui,

Pembimbing I

Dr. Ir. Lailis Syafaah, M.T.
NIDN: 0721106301

Pembimbing II

Digitally signed by Muhammad Nasar
DN: CN=Muhammad Nasar,
OU=Electrical Engineering,
O=University of Muhammadiyah
Malang, E=nasar@umm.ac.id
Reason: I am approving this
document
Location: Budapest
Date: 2024-02-19 14:01:31

Muhammad Nasar, S.T., M.S.
NIDN: 0728127404

ABSTRAK

Semua jenis tindak pelanggaran hukum selalu membuat resah masyarakat. Saat ini sering terjadi kasus penculikan terhadap anak. Salah satu faktor penculikan yaitu lengahnya pengawasan orang tua terhadap anak. Hal tersebut menjadi permasalahan yang dialami orang tua saat ini. Tujuan penelitian ini adalah membuat alat yang dapat mengawasi dan mengurangi resiko kejahatan terhadap anak. Pada penelitian ini track child dilengkapi dengan sensor magnet sebagai pendeteksi ketika alat dirusak atau dibuang, gps yang digunakan untuk menentukan koordinat pengguna, juga mikrokontroler yang digunakan sebagai pelaksana instruksi atau program pengendali sistem serta sebagai pusat pengolah data digital. Kemudian untuk bahasa pemrogramannya menggunakan bahasa c++. Hasil dari penelitian ini yaitu alat yang mampu memonitoring objek dengan jarak tak terbatas atau dalam cakupan global serta mampu memberikan informasi lokasi dengan akurat, kemudian juga terdapat tombol darurat bahaya dan tombol waktu pulang. Alat ini dilengkapi software blynk untuk menampilkan peta digital, SOS, waktu pulang dan informasi dalam bahaya. Sehingga orang tua dapat bertindak cepat untuk memastikan keselamatan anak. Dengan demikian berbagai macam tindak kejahatan terhadap anak dapat berkurang.

Kata Kunci : Track child, mikrokontroler, sensor magnet, GPS

ABSTRACT

All types of law violations always make society anxious. Currently, there are frequent cases of kidnapping of children. One factor in kidnapping is parents' lack of supervision of their children. This is a problem experienced by parents today. The aim of this research is to create a tool that can monitor and reduce the risk of crime against children. In this research, the child track is equipped with a magnetic sensor to detect when the equipment is damaged or thrown away, a GPS which is used to determine the user's coordinates, as well as a microcontroller which is used to implement system control instructions or programs and as a digital data processing center. Then the programming language uses C++. The result of this research is a tool that is capable of monitoring objects over unlimited distances or in global coverage and is able to provide accurate location information, then there is also an emergency danger button and a return time button. This tool is equipped with blynk software to display digital maps, SOS, home time and danger information. So parents can act quickly to ensure their child's safety. In this way, various kinds of crimes against children can be reduced.

Keywords: *Track child, microcontroller, magnetic sensor, GPS*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberi kami kemudahan sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) ini dengan tepat waktu. Tanpa pertolongan-Nya tentunya kami tidak sanggup untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga terlimpahkan curahan kepada baginda tercinta kita yaitu Nabi Muhammad SAW yang kita nanti-nantikan syafaatnya di akhirat nanti. Penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas limpahan sehatNya, baik itu berupa sehat fisik maupun akal pikiran, sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul :

**TRACK CHILD ALAT NAVIGASI PINTAR GUNA
MENGHINDARI TINDAK KEJAHATAN DAN MEMBANTU
ORANG TUA MENGAWASI ANAK**

Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik di Universitas Muhammadiyah Malang. Selain itu penulis berharap agar tugas akhir ini dapat menambah kepustakaan dan dapat memberikan manfaat bagi semuanya.

Penulis menyadari bahwa dalam pembautan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan dan penyusunannya oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan sarannya yang bersifat membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, dan semua pembaca bagi penulis khususnya.

Malang, 19 Februari 2024



Kholil Maharno

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Landasan Teori	6

2.2.1	GPS.....	6
2.2.2	Sensor.....	8
2.2.3	Mikrokontroler Wemos D1 Mini	10
2.2.4	Modul GPS Neo 6M.....	11

BAB III METODE PENELITIAN 13

3.1	Desain	13
3.1.1	Rancangan Catu Daya Listrik	15
3.1.2	GPS Module Neo 6m	15
3.1.3	Sensor Magnet.....	16
3.1.4	Push Button Green & Yellow	16
3.1.5	Mikrokontroler	19
3.2	Fitur	20
3.2.1	Notifikasi Waktu Pulang.....	20
3.2.2	Notifikasi SOS	20
3.2.3	Deteksi Sensor Magnet	20
3.3	Akurasi	21
3.3.1	Penggunaan Modul GPS Neo 6m	23
3.3.2	Integrasi dengan Mikrokontroler	23
3.3.3	Notifikasi Berbasis Lokasi	23
3.4	Sistem Monitoring	23
3.4.1	Software blynk	23
3.4.2	Kemudahan Akses Melalui Aplikasi Mobile.....	25
3.4.3	Pemantauan Melalui Web	26
3.4.4	Visualisasi Data yang Intuitif.....	26
3.5	Pengujian Sistem	26

3.5.1	Pengujian Fungsionalitas Perangkat Keras.....	28
3.5.2	Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak	28
3.5.3	Pengujian Responsivitas Notifikasi	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		29
4.1	Hasil.....	29
4.1.1	Hasil Pengujian GPS Modul	29
4.1.2	Hasil Pengujian Sensor Magnet	30
4.1.3	Hasil Pengujian SOS	31
4.1.4	Notifikasi Track Child.....	31
4.2	Pengujian Sistem Secara Keseluruhan	32
4.2.1	Pengujian disekitar kampus UMM.	33
4.2.2	Pengujian disekitar Pemukiman.....	34
4.2.3	Pengujian Menggunakan Satu GPS di Kasembon	36
4.2.4	Pengujian Menggunakan Satu GPS di Sukosari	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		40
5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran	41
5.3	Penutup.....	41
DAFTAR PUSTAKA		42
LAMPIRAN.....		44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk Fisik dan Skematik Sensor Magnet	9
Gambar 2.2 Mikro Wemos	10
Gambar 3.1 Diagram blok track child.....	13
Gambar 3.2 Flowchart Sensor Magnet.....	14
Gambar 3.3 Rangkaian Catu Daya.....	15
Gambar 3.4 GPS Modul dengan wemos d1 mini.....	15
Gambar 3.5 Sensor Magnet dengan Wemos D1 Mini	16
Gambar 3.6 Catu Daya.....	16
Gambar 3.7 Diagram Instalasi Perangkat Keras	19
Gambar 3.8 Bagan metode kombinasi multi GPS receiver	21
Gambar 3.9 Algoritma mikrokontroler dalam memproses data.....	22
Gambar 3.10 Perancangan Sistem Monitoring Blynk	24
Gambar 3.11 Flowchart Pengujian Perangkat	27
Gambar 4.1 Program dan Tampilan GPS pada Software	30
Gambar 4.2 Pengujian Sensor Magnet	31
Gambar 4.3 Tampilan Pada Blynk ketika sensor magnet dilepas	31
Gambar 4.4 Tampilan SOS atau Dalam Bahaya	31
Gambar 4.5 Tampilan Software Blynk.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pin Sensor Magnet	9
Tabel 3.1 Pin I/O Wemos D1 Mini dengan Gps Modul.....	15
Tabel 3.2 Pin I/O Wemos D1 Mini dengan Sensor Magnet	16
Tabel 3.3 Spesifikasi Wemos D1 Mini.....	17
Tabel 3.4 Spesifikasi Sensor Magnet	17
Tabel 3.5 Spesifikasi GPS Neo 6m	18
Tabel 4.1 Data hasil penelitian akurasi GPS disekitar UMM	33
Tabel 4.2 Data hasil penelitian akurasi GPS di Pemukiman	35
Tabel 4.3 Data hasil penelitian akurasi Satu GPS di Kasembon.....	36
Tabel 4.4 Data hasil penelitian akurasi Satu GPS di Sukosari	38



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Daipon, D. 2017. Penculikan Anak (Antara Realitas dan Responsif Normatifnya menurut Pidana Islam). *Humanisma: Journal of Gender Studies*, I(I), 13-23
- [2] As'ad, S. Ulum, Kun Fayakun, and Endy Sjaiful Alim. "PROTOTYPE PENGAPLIKASIAN GPS TRACKER ONLINE PADA KENDARAAN BERMOTOR."
- [3] PUSPITASARI, Desy Ika; ZAENUDDIN, Zaenuddin; YURIDKA, Fitrah. Sistem Informasi Geografi (SIG) Pencarian Lokasi Tambal Ban dengan Pemanfaatan Teknologi GPS. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2019, 4.1: 30-38.
- [4] Dwiyaniti, Murie, Djoni Ashari, and Kendi Moro Nitisasmita. "Aplikasi GPS Berbasis GSM Modem pada Monitoring Bus." *Jurnal Ilmiah Elite Elektro* 2.2 (2011): 122-128.
- [5] ALISONGO, Asuy. Pendeteksi dan Pelacakan Keberadaan Manusia Menggunakan Global Positioning System (GPS) berbasis Android Melalui Google Map Server. 2014. PhD Thesis. Politeknik Negeri Sriwijaya.
- [6] MURTADLO, Ali, et al. Simulasi sistem informasi posisi kereta api dengan menggunakan GPS untuk keselamatan penumpang. *EEPIS Final Project*, 2015.
- [7] Ardi Putra Dewa Agung, dkk. 2020. *Jurnal Sanksi Pidana Terhadap Pelaku Penculikan Anak*. Fakultas hukum Universitas Warmadewa. Denpasar Bali. vol 1, no
- [8] Abdul Rokhman As Syukur, Raden Sumiharto. 2017. Peningkatan Jarak Jangkauan Pengiriman Data dari Node Bergerak dengan Jaringan Sensor Nirkabel. Program Studi S1 Elektronika dan Instrumentasi Jurusan Ilmu Komputer dan Elektronika, FMIPA UGM, Yogyakarta. Vol.2, No.1. Halaman 78.
- [9] Agung, Ardi Putra Dewa, dkk. 2020. *Sanksi Pidana Terhadap Pelaku Penculikan Anak*. Bali. Universitas Warmadewa. Halaman 191.
- [10] Arisandi, Effendi Dodi. 2014. Kemudahan Pemrograman Mikrokontroler Arduino Pada Aplikasi Wahana Terbang. Serang. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Halaman 46.

- [11] Putra, Eka Istiana. 2017. Simulasi Navigasi Kapal: Point to Point Dengan GPS. Batam. Politeknik Negeri Batam. Halaman 4.
- [12] Tangdiongan, C.G, Renstra, dkk. 2017. Rancang Bangun Alat Bantu Mobilitas Penderita Tunanetra Berbasis Microcontroller Arduino Uno. Manado. Universitas Sam Ratulangi. Halaman 81.
- [13] Muhaimin, A., Setiawan, A. B., & Sanjaya, A. (2020) Sistem Keamanan Pintu dengan Android Menggunakan NODEMCU. 248–53.
- [14] Devianto, Yudo, and Saruni Dwiasnati. "Aplikasi Pengambilan Keputusan Indeks Kepuasan Masyarakat Dengan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Pada Unit Pelayanan Masyarakat Dengan Alat Microcontroller Sebagai Alat Bantu Survey." *Jurnal Ilmiah FIFO* 10.1 (2018): 13-21.
- [15] Anwar, Saeful, and Abdurrohman Abdurrohman. "Pemanfaatan Teknologi Internet Of Things Untuk Monitoring Tambak Udang Vaname Berbasis Smartphone Android Menggunakan Nodemcu Wemos D1 Mini." *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi Dan Elektronika* 5.2 (2020): 77-83.
- [16] Rahmawati, Roro. "Implementasi Boost Converter dengan Kontrol ND pada Tegangan Output Solar Charger." (2018).
- [17] FAJRIL, FAJRIL. ANALISIS PENYEBAB GPS DELAY DISAAT KAPAL BLACKOUT PADA KAPAL MT OREO. Diss. Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, 2023.
- [18] Luciana Singal. Comparative Analysis of Google Maps Coordinates Points and Professional GPS Tools in Manado City. Universitas Sam Ratulangi, 2021.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO & D3 TEKNIK ELEKTRONIKA
Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144 Telp. 0341 - 464318 Ext. 129, Fax. 0341 - 460782

FORM CEK PLAGIASI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Kholil Maharno
NIM : 201810130311178
Judul TA : Track Child Alat Navigasi Pintar Guna Menghindari Tindak Kejahatan dan Membantu Orang Tua Mengawasi Anak.
Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiasi (%)	Hasil Cek Plagiasi (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	0 %
2.	Bab 2 – Studi Pustaka	25 %	0 %
3.	Bab 3 – Metodologi Penelitian	35 %	4 %
4.	Bab 4 – Pengujian dan Analisis	15 %	0 %
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	3 %
6.	Publikasi Tugas Akhir	20 %	10 %

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I,

Dr. Ir. Lailis Syafaah, M.T.
NIDN: 0721106301

Dosen Pembimbing II,

Digitally signed by Muhammad Nasar
DN: cn=Muhammad Nasar,
ou=Electrical Engineering,
o=University of Muhammadiyah
Malang, email=Muhammad.Nasar@umma.ac.id
Reason: I have reviewed the document
Location: Budapest
Date: 2024.02.06 17:56:54

Muhammad Nasar, S.T., M.S.
NIDN: 0728127404