

**RANCANG BANGUN *TRACK BAG* PEMANTAUAN ANAK**

**MENGGUNAKAN ARDUINO**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**FARIS FATHAHILLAH HERMAN**

**17.11.107**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**RANCANG BANGUN *TRACK BAG* PEMANTAUAN ANAK**

**MENGGUNAKAN ARDUINO**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**FARIS FATHAHILLAH HERMAN**

**17.11.1097**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN *TRACK BAG* PEMANTAUAN ANAK  
MENGUNAKAN ARDUINO**

yang disusun dan diajukan oleh

**Faris Fathahillah Herman**

**17.11.1097**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 20 Februari 2024

**Dosen Pembimbing,**



**Arifivanto Hadinegoro S.Kom, M.T**  
**NIK. 190302289**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**RANCANG BANGUN *TRACK BAG* PEMANTAUAN ANAK**  
**MENGGUNAKAN ARDUINO**

yang disusun dan diajukan oleh

**Faris Fathahillah Herman**

17.11.1097

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 20 Februari 2024

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng  
NIK. 190302287

Jeki Kuswanto, M.Kom  
NIK. 190302456

Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, M.T  
NIK. 190302289



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 20 Februari 2024

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.  
NIK. 190302096

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Faris Fathahillah Herman**  
NIM : **17.11.1097**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Rancang Bangun *Track bag* Pemantauan Anak Menggunakan Arduino**

Dosen Pembimbing : **Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, M.T**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 20 Februari 2024

Yang Menyatakan,



Faris Fathahillah Herman

## MOTTO

"Istiqomah sangat berat, yang ringan itu istirahat" – Fatur

"Terus berproses dengan bersabar" – Fatur

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya."

QS:Al Baqarah 286



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji hanya kepada Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Penulis dengan tulus mengucapkan rasa syukur kepada-Nya atas limpahan rahmat, petunjuk, dan perlindungan-Nya yang telah melimpahkan kelancaran, kekuatan, dan kemudahan selama proses penulisan skripsi ini. Tak lupa, penulis juga ingin menyampaikan penghargaan yang mendalam kepada para sosok hebat yang telah memberikan motivasi, inspirasi, dan dukungan yang tak terhingga, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sepuh hati.

Penulis juga ingin menyampaikan persembahan yang tulus kepada:

1. Orang tua tercinta, Bapak Herman, S.Pd dan Ibu Saida Amalia, S.E, atas doa, restu, dan dukungan penuh kasih sayang yang tak pernah henti. Terima kasih atas kesempatan dan nikmat yang diberikan selama proses belajar di bangku perkuliahan.
2. Bapak Arifyanto Hadinegoro, S.Kom, M.T atas bimbingan dan arahan yang berharga selama proses penulisan skripsi ini.
3. Teman-teman seperjuangan. Ahmad, Imam, Agung, Amse, dan Bahtiar yang senantiasa mendampingi dan membantu dalam proses penulisan skripsi ini.
4. Teman-teman dari Hardware Experiment Amikom (HEXA), yang telah memberikan dukungan dan ilmu, khususnya dalam hal hardware, yang sangat berarti bagi penulis.
5. Serta pasangan yang telah memberikan semangat secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Terima kasih atas segala kontribusi dan support yang diberikan. Semoga segala kebaikan yang telah dilakukan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan anugrah dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi saya yang berjudul “Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Sirkuit Mandalika Menggunakan Metode Naive Bayes”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Informatika AMIKOM Yogyakarta.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan, motivasi dan pengarahan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.kom., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
3. Bapak Arifiyanto Hadinegoro S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan semangat dan nasehat selama pembuatan skripsi ini.
4. Bapak Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng dan Bapak Jeki Kuswanto, M.Kom. Selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran serta masukan agar penelitian ini menjadi jauh lebih baik.

Penulis mengakui adanya kekurangan dalam penulisan skripsi ini dan mengharapkan saran serta kritik untuk perbaikan di masa mendatang. Akhirnya, segalanya ditujukan hanya kepada Allah SWT, semoga kita semua senantiasa diberkahi oleh rahmat dan karunia-Nya.

Yogyakarta, 20 Februari 2024

Penulis

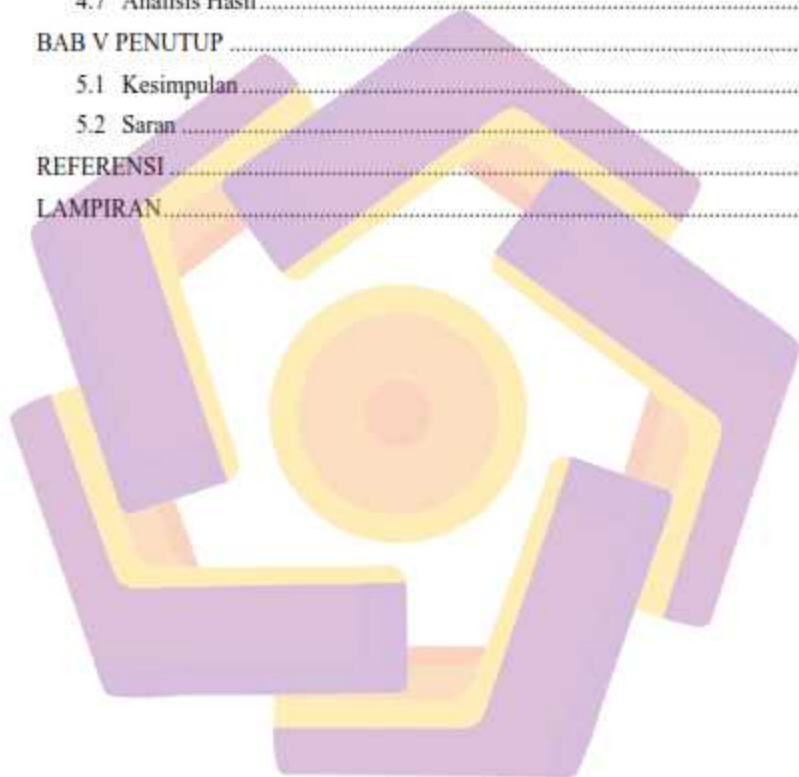


## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xvi
INTISARI .....	xvii
ABSTRACT .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Kajian Pustaka .....	5
2.2 Dasar Teori .....	10
2.2.1 Gelombang .....	10
2.2.2 Gelombang Elektromagnetik .....	11
2.2.3 Gelombang Radio .....	12
2.2.4 Antena .....	12

2.2.5	GPS .....	13
2.2.6	GPRS.....	14
2.2.7	Arduino .....	16
2.2.8	WEBSITE .....	17
2.2.9	HTML .....	18
2.2.10	Basis Data .....	19
2.2.11	PhpMyAdmin.....	19
2.2.12	Web server .....	20
2.2.13	NGINX.....	20
2.2.14	Latitude dan Longitude .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>22</b>
3.1	Objek Penelitian.....	22
3.2	Alur Penelitian .....	22
3.3	Pengumpulan Data .....	24
3.4	Identifikasi Masalah.....	24
3.5	Analisis Solusi .....	24
3.6	Perancangan Alat <i>Track bag</i> dan <i>Website</i> .....	24
3.6.1	Anallisis Kebutuhan Fungsioanal .....	25
3.6.2	Anallisis Kebutuhan Non-Fungsioanal .....	25
3.6.3	Perancangan Alat <i>Track bag</i> .....	27
3.6.4	Perancangan <i>Website</i> .....	29
3.7	Pembuatan Alat <i>Track bag</i> dan <i>Website</i> .....	31
3.8	Pengujian Alat <i>Track bag</i> dan <i>Website</i> .....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>34</b>
4.1	Implementasi Perancangan .....	34
4.1.1	Pembuatan Alat.....	34
4.1.2	Program Alat.....	35
4.1.3	Pembuatan <i>Website</i> .....	36
4.1.4	Program <i>Website</i> .....	37
4.2	Pengujian Sinyal .....	51
4.2.1	Peguujian Sinyal Dalam Ruangan .....	51

4.2.2	Pengujian Sinyal Luar Ruangan.....	53
4.3	Pengujian Akurasi Titik Kordinat.....	64
4.4	Jumlah Konsumsi Penggunaan Kuota Internet.....	67
4.5	Jumlah Konsumsi Penggunaan Baterai .....	68
4.6	Pengujian Input dan Output <i>Website</i> .....	69
4.7	Analisis Hasil.....	71
BAB V PENUTUP .....		74
5.1	Kesimpulan.....	74
5.2	Saran.....	75
REFERENSI.....		76
LAMPIRAN.....		79



## DAFTAR TABEL

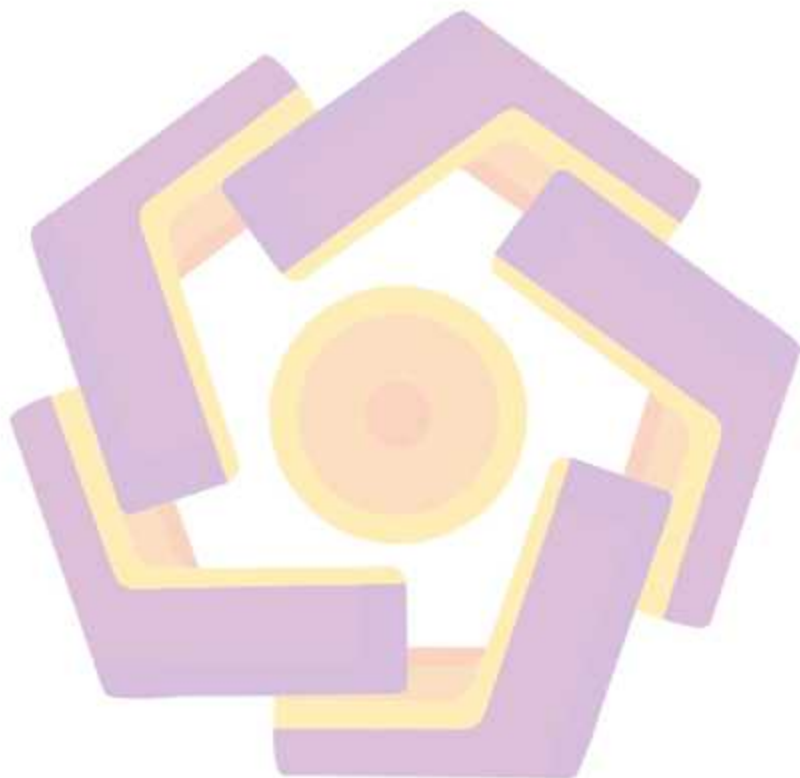
Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian .....	8
Tabel 3. 1 Perangkat Keras .....	26
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak .....	26
Tabel 3. 3 Rencana Pengujian.....	32
Tabel 4. 1 Pengujian Input dan Output Fitur Update.....	69
Tabel 4. 2 Pengujian Input dan Output Fitur Live.....	70
Tabel 4. 3 Pengujian Input dan Output Fitur Direct.....	70
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Sinyal.....	71
Tabel 4. 5 Hasil Perbandingan Sinyal GPS Indoor dan Outdoor.....	71
Tabel 4. 6 Pengujian Dalam Ruangan.....	72
Tabel 4. 7 Pengujian Luar Ruangan.....	72
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Akurasi Titik Koordinat.....	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Gelombang Transversal .....	10
Gambar 2. 2 Ilustrasi Gelombang Longitudinal .....	10
Gambar 2. 3 Ilustrasi Gelombang Elektromagnetik .....	11
Gambar 2. 4 Ilustrasi Metode Trilaterasi .....	13
Gambar 2. 5 Ilustrasi Cara Kerja GPRS .....	15
Gambar 2. 6 Arduino UNO.....	16
Gambar 2. 7 Arduino MEGA.....	17
Gambar 2. 8 Arduino NANO.....	17
Gambar 2. 9 Cara Kerja <i>Web server</i> .....	20
Gambar 3. 1 Alur Penelitian .....	23
Gambar 3. 2 Perancangan Alat .....	27
Gambar 3. 3 Perancangan <i>Web Page</i> .....	29
Gambar 3. 4 DFD level 0 .....	30
Gambar 3. 5 DFD Level 1.....	31
Gambar 4. 1 Alat <i>Track bag</i> .....	34
Gambar 4. 2 Potongan Program Alat 1 .....	35
Gambar 4. 3 Potongan Program Alat 2 .....	35
Gambar 4. 4 Potongan Program Alat 3 .....	35
Gambar 4. 5 Potongan Program Alat 4 .....	36
Gambar 4. 6 <i>Web Page</i> .....	36
Gambar 4. 7 <i>Database Web Page</i> .....	37
Gambar 4. 8 Potongan Program <i>index.php</i> Ke-1 .....	38
Gambar 4. 9 Potongan Program <i>index.php</i> Ke-2 .....	38
Gambar 4. 10 Potongan Program <i>index.php</i> Ke-3 .....	38
Gambar 4. 11 Potongan Program <i>index.php</i> Ke-4 .....	39
Gambar 4. 12 Potongan Program <i>index.php</i> Ke-5 .....	39
Gambar 4. 13 Potongan Program <i>index.php</i> Ke-6 .....	40
Gambar 4. 14 Potongan Program <i>index.php</i> Ke-7 .....	40
Gambar 4. 15 Potongan Program <i>index.php</i> Ke-8.....	41

Gambar 4. 16 Potongan Program index.php Ke-9.....	41
Gambar 4. 17 Potongan Program conf.php Ke-1.....	42
Gambar 4. 18 Potongan Program conf.php Ke-2.....	42
Gambar 4. 19 Potongan Program conf.php Ke-3.....	43
Gambar 4. 20 Potongan Program conf.php Ke-4.....	43
Gambar 4. 21 Potongan Program conf.php Ke-5.....	44
Gambar 4. 22 Potongan Program map.js Ke-1.....	44
Gambar 4. 23 Potongan Program map.js Ke-2.....	45
Gambar 4. 24 Potongan Program map.js Ke-3.....	45
Gambar 4. 25 Potongan Program map.js Ke-4.....	46
Gambar 4. 26 Potongan Program map.js Ke-5.....	46
Gambar 4. 27 Potongan Program get.php Ke-1.....	47
Gambar 4. 28 Potongan Program get.php Ke-2.....	47
Gambar 4. 29 Potongan Program get.php Ke-3.....	48
Gambar 4. 30 Potongan Program get.php Ke-4.....	48
Gambar 4. 31 Potongan Program get.php Ke-5.....	48
Gambar 4. 32 Potongan Program get.php Ke-6.....	49
Gambar 4. 33 Potongan Program insert.php Ke-1.....	49
Gambar 4. 34 Potongan Program insert.php Ke-2.....	50
Gambar 4. 35 Potongan Program insert.php Ke-3.....	50
Gambar 4. 36 Potongan Gambar insert.php Ke-4.....	50
Gambar 4. 37 Pengujian Sinyal Dalam Ruangan Pertama.....	51
Gambar 4. 38 Pengujian Sinyal Dalam Ruangan Kedua.....	52
Gambar 4. 39 Pengujian Perjalanan Pertama.....	53
Gambar 4. 40 Perjalanan Kedua <i>Stop Point</i> Kedua.....	55
Gambar 4. 41 Pengujian Perjalanan Kedua <i>Stop Point</i> Kedua.....	56
Gambar 4. 42 Pengujian Perjalanan Kedua <i>Stop Point</i> Ketiga.....	58
Gambar 4. 43 Pengujian Perjalanan Kedua <i>Stop Point</i> Keempat.....	59
Gambar 4. 44 Perjalanan Ketiga <i>Stop Point</i> Pertama.....	61
Gambar 4. 45 Perjalanan Ketiga <i>Stop Point</i> Kedua.....	62
Gambar 4. 46 Pengujian Akurasi Pertama.....	64

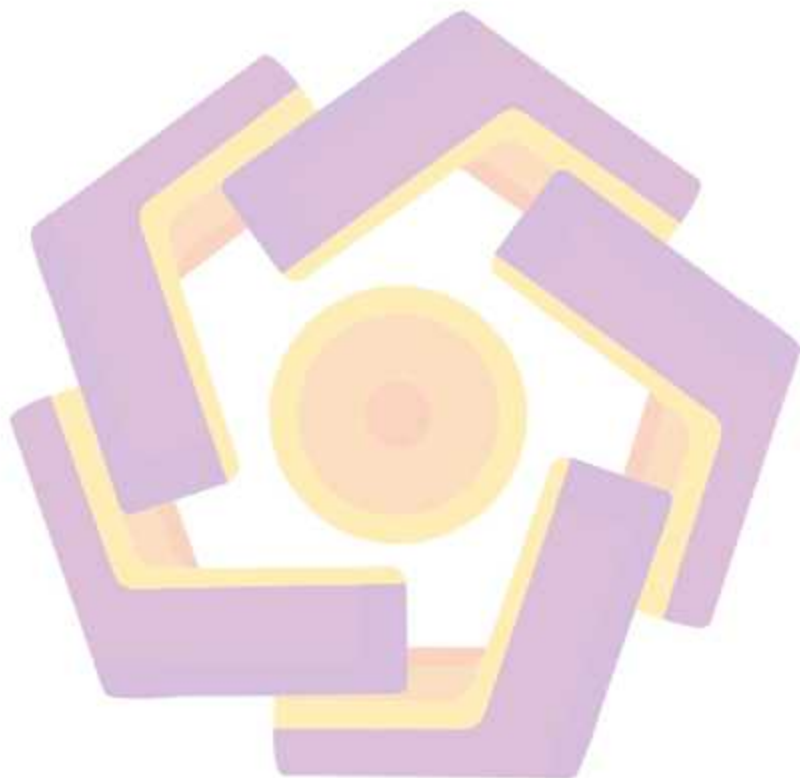
Gambar 4. 47 Pengujian Akurasi Kedua.....	65
Gambar 4. 48 Pengujian Akurasi Ketiga .....	66
Gambar 4. 49 Pengujian Penggunaan Kuota Internet .....	67
Gambar 4. 50 Pengujian Konsumsi Penggunaan Baterai .....	68



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Scetch Program Alat dan Website*

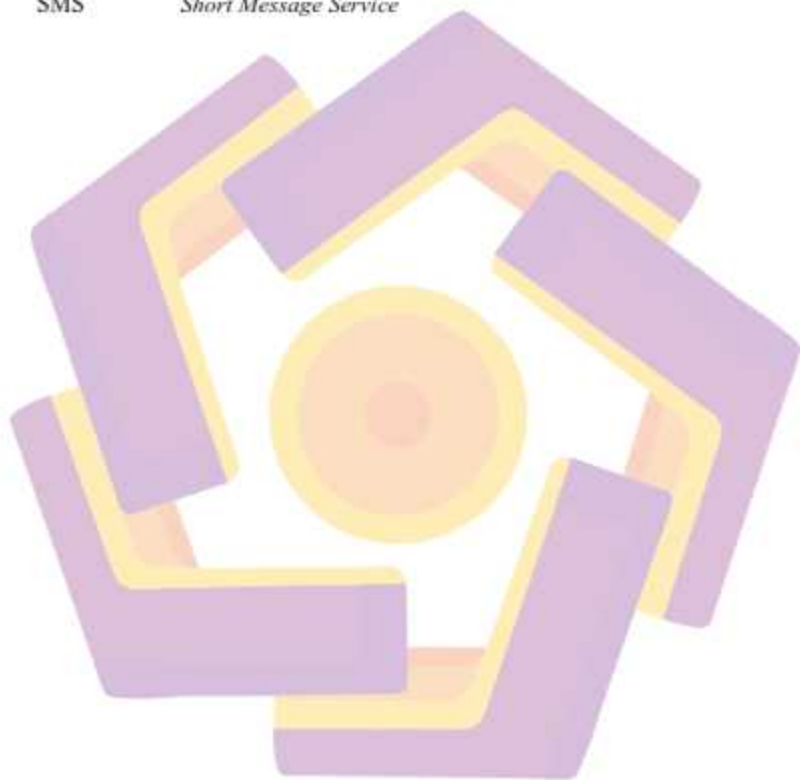
79





## DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

V	<i>Voltage</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
GPRS	<i>General Package Radio Service</i>
SMS	<i>Short Message Service</i>



## INTISARI

Saat ini kasus penculikan anak di berbagai wilayah Indonesia terus terjadi pada setiap tahunnya. Tercatat pada e-MP Robinopsnal Bareskrim Polri, 21 kasus penculikan terjadi pada tahun ini dan jumlah tersebut meningkat bila dibandingkan dengan Januari 2022 dengan penindakan sebanyak 20 kasus penculikan. KPAI (Komisi Perlindungan Anak Indonesia) juga mengumumkan bahwa terdapat 0,3% korban kasus penculikan, penjualan dan perdagangan terhadap anak yang tercatat dalam klaster PKA (Penculikan Terhadap Anak).

Untuk mengatasi dan mengurangi kasus penculikan anak, perlu dilakukan peningkatan pengawasan terhadap anak oleh orang tua. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan merancang serta membangun sistem *smart bag* pemantauan anak menggunakan modul GPS, modul SIM800L, dan Arduino sebagai perangkat kerasnya. Keunggulan dari sistem ini adalah kemampuannya untuk dipantau secara langsung dan *real-time* melalui *website* yang memungkinkan orang tua untuk melakukan pengawasan terhadap anak dengan lebih efektif.

Penelitian ini menggunakan metode *experiment* dengan memanfaatkan pendekatan literatur, dimulai dengan merancang baik aspek perangkat keras maupun *situs web* yang berfungsi sebagai wadah pemantauan *smart bag* yang menggunakan *gps tracker* sebagai dasarnya.

**Kata kunci:** ARDUINO, GPS, SIM800L, *GPS TRACKER*

## ABSTRACT

*Currently, child abduction cases in various parts of Indonesia continue to occur every year. Recorded in the e-MP Robinopsnal Bareskrim Polri, 21 kidnapping cases occurred this year and this number increased when compared to January 2022 with 20 kidnapping cases. KPAI (Indonesian Child Protection Commission) also announced that there were 0.3% victims of kidnapping, sale and trafficking of children recorded in the PKA (Kidnapping of Children) cluster.*

*To overcome and reduce cases of child abduction, it is necessary to increase supervision of children by parents. Therefore, research was conducted by designing and building a smart bag child monitoring system using a GPS module, SIM800L module, and Arduino as the hardware. The advantage of this system is its ability to be monitored directly and real-time through a website that allows parents to supervise their children more effectively.*

*This research uses an experimental method by utilizing a literature approach, starting with designing both hardware and website aspects that function as a smart bag monitoring platform that uses a gps tracker as its basis.*

**Keyword:** ARDUINO, GPS, SIM800L, GPS TRACKER