

**PERANCANGAN ALAT MONITORING PENDETEKSI BALITA  
SAAT TERPISAH DENGAN ORANG TUA  
MENGUNAKAN SMS BERBASIS  
MIKROKONTROLLER**

**SKRIPSI**



Disusun oleh

**Balya Rizqi Akbar**

**13.11.7597**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2017**

**PERANCANGAN ALAT MONITORING PENDETEKSI BALITA  
SAAT TERPISAH DENGAN ORANG TUA  
MENGUNAKAN SMS BERBASIS  
MIKROKONTROLLER**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Balya Rizqi Akbar**

**13.11.7597**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2017**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN ALAT MONITORING PENDETEKSI BALITA  
SAAT TERPISAH DENGAN ORANG TUA  
MENGUNAKAN SMS BERBASIS  
MIKROKONTROLLER**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Balya Rizqi Akbar**

**13.11.7597**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
Pada tanggal 25 Juli 2017

**Dosen Pembimbing,**



**Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs**  
**NIK. 190302235**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN ALAT MONITORING PENDETEKSI BALITA  
SAAT TERPISAH DENGAN ORANG TUA  
MENGUNAKAN SMS BERBASIS  
MIKROKONTROLLER**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Balya Rizqi Akbar**

**13.11.7597**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 25 Juli 2017

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs**  
**NIK. 190302231**



**Ahmad Dahlan, M. Kom**  
**NIK. 190302174**



**Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs**  
**NIK. 190302235**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 19 Juli 2017



**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Krisnawati, S.Si, M.T.**  
**NIK. 190302038**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi yang berjudul “Perancangan Alat Monitoring Pendeteksi Balita Saat Terpisah Dengan Orang tua Menggunakan SMS Berbasis Mikrokontroler” ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 25 Juni 2017

METERAI  
TEMPEL

SAFEDAE48488507

6000

ENAM RIBU RUPIAH

Balya Rizqi Akbar

NIM. 13.11.7597

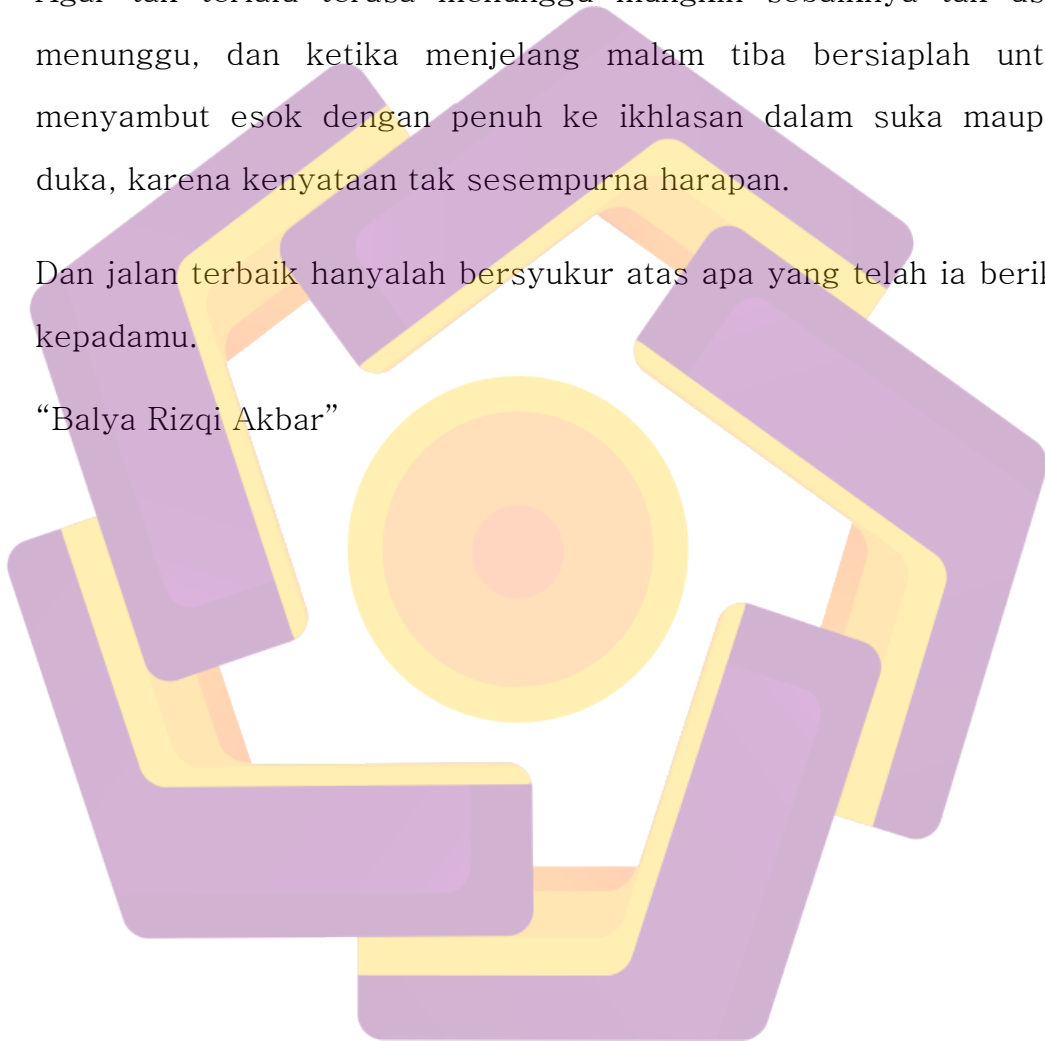
## MOTTO

Allah akan selalu memberi kemudahan dalam setiap langkah yang beriringan dengan restu dan doa orang tua.

Agar tak terlalu terasa menunggu mungkin sebaiknya tak usah menunggu, dan ketika menjelang malam tiba bersiaplah untuk menyambut esok dengan penuh keikhlasan dalam suka maupun duka, karena kenyataan tak sesempurna harapan.

Dan jalan terbaik hanyalah bersyukur atas apa yang telah ia berikan kepadamu.

“Balya Rizqi Akbar”



## PERSEMBAHAN

*Assalammualaikum Wr. Wb*

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kepada Allah SWT karena berkatnya lah skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya, puji syukur yang tak terhingga kepada-nya sang penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a.
2. Kepada kedua Orang tua dan seluruh keluarga saya, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya.
3. Dosen Pembimbing, Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs terimakasih atas bimbingan-nya sehingga saya bisa segera menyelesaikan Skripsi, terutama pada masukan, kritik dan saran yang diberikan.
4. Husnul Hatimah S.Pd., yang telah memberikan motivasi, saran, dan menyemangati dalam menyelesaikan skripsi.
5. Yesaya Reza Alriyan, Indri Purniasari, Rifki Nur Arifin, Husnia Fajar Nuraini, dan teman-teman 13-S1TI-12 dan semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi.
6. CCTV Parkiran yang telah mengawasi Motor dan Helm saat Kuliah dan Bimbingan skripsi

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang dengan kebesaran dan keagungan Nya telah memberikan begitu banyak anugerah ilmu, rezeki yang berlimpah, rahmat serta hidayahNya kepada kita semua. Dengan mengucap rasa syukur Alhamdulillah Tugas Akhir dengan judul: **PERANCANGAN ALAT MONITORING PENDETEKSI BALITA SAAT TERPISAH DENGAN ORANG TUA MENGGUNAKAN SMS BERBASIS MIKROKONTROLLER** telah disusun dengan baik. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan ini, antara lain:

1. Bapak Prof. Dr. M Suyanto, MM selaku Ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan waktu selama penyusunan laporan Skripsi.
3. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pihak terkait dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 25 Juli 2017

Penulis



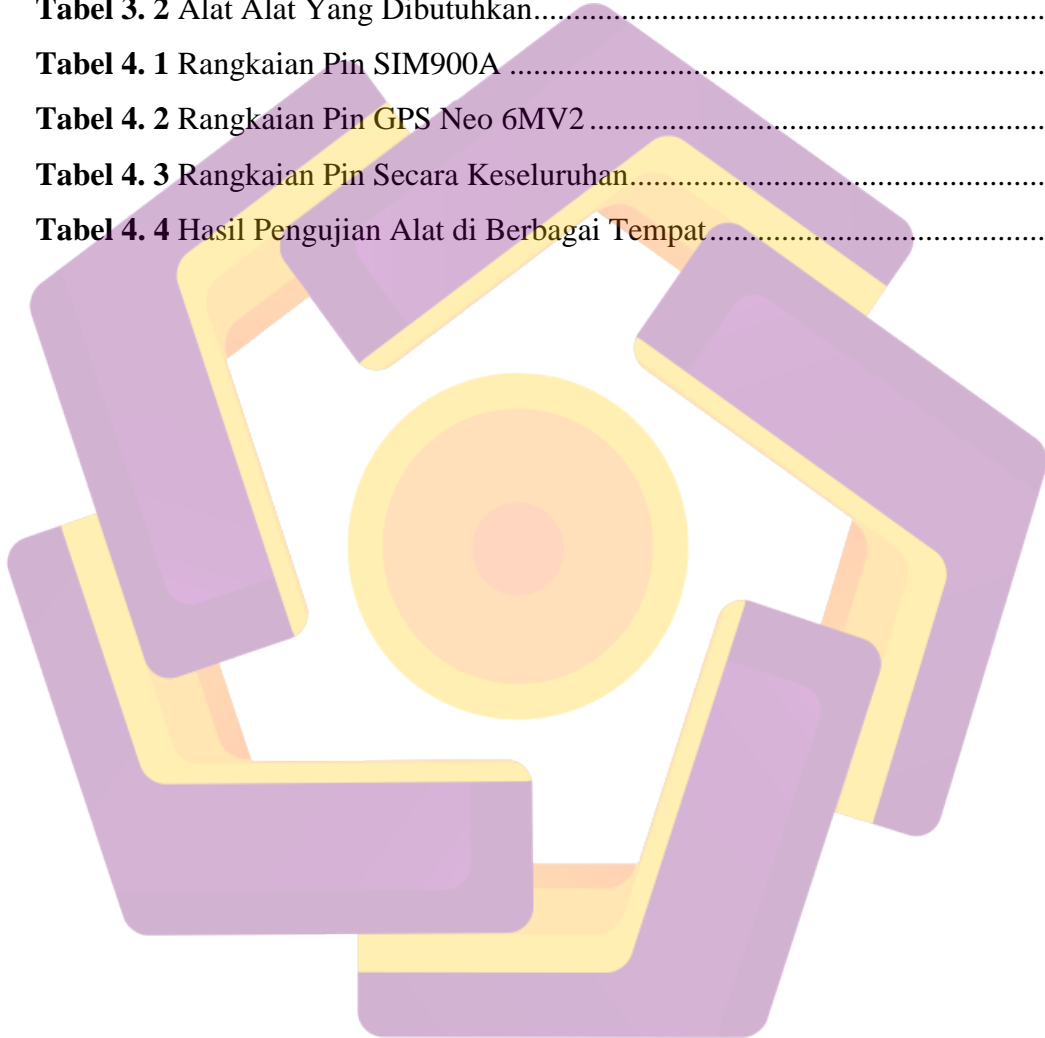
## DAFTAR ISI

PERANCANGAN ALAT MONITOR PENDETEKSI BALITA .....	i
PERSETUJUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Pengumpulan Data .....	5
1.7 Metode Pengembangan Sistem <i>Waterfall</i> .....	5
1.8 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.2 Dasar Teori .....	8
2.2.1 <i>Global Positioning System (GPS)</i> .....	8
2.2.2 Mikrokontroler Arduino.....	12
2.2.3 SIM 900A.....	20
2.2.4 <i>Google Maps</i> .....	21
BAB III METODE PENELITIAN .....	24
3.1 Pendeteksi Posisi Anak.....	24

3.2	Perancangan dan Pembuatan Alat .....	26
3.2.1	Identifikasi dan Analisa Kebutuhan .....	26
3.2.2	Rincian Bahan dan Alat yang Digunakan .....	27
3.3	Perancangan Sistem.....	28
3.3.1	Prinsip Kerja .....	29
3.4	Perancangan <i>Hardware</i> .....	32
3.4.1	<i>Board</i> Arduino Uno .....	32
3.4.2	GPS Ublox Neo 6MV2 .....	33
3.4.3	Baterai .....	35
3.5	<i>SIM Card</i> .....	36
3.6	Perancangan <i>Software</i> .....	37
3.6.1	<i>Flowchart</i> Program .....	38
3.7	Perancangan Alat.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		42
4.1	Alur Perancangan Alat .....	42
4.2	Perakitan Alat .....	43
4.2.1	Pemasangan Komponen Elektronik .....	43
4.3	Pengujian .....	46
4.3.1	Pengujian Pengambilan Koordinat Dengan GPS .....	46
4.3.2	Pengujian SMS <i>Gateway</i> SIM900 .....	48
4.3.3	Pengujian Komponen Secara Keseluruhan .....	50
BAB V PENUTUP.....		64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA .....		66
LAMPIRAN.....		68

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Spesifikasi Arduino Uno .....	14
<b>Tabel 3. 1</b> Bahan – Bahan Yang Dibutuhkan.....	27
<b>Tabel 3. 2</b> Alat Alat Yang Dibutuhkan.....	28
<b>Tabel 4. 1</b> Rangkaian Pin SIM900A .....	44
<b>Tabel 4. 2</b> Rangkaian Pin GPS Neo 6MV2 .....	45
<b>Tabel 4. 3</b> Rangkaian Pin Secara Keseluruhan.....	51
<b>Tabel 4. 4</b> Hasil Pengujian Alat di Berbagai Tempat.....	63



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> GPS Neo 6MV2.....	8
<b>Gambar 2. 2</b> Simulasi Posisi Satelit GPS .....	9
<b>Gambar 2. 3</b> Board Arduino Uno .....	14
<b>Gambar 2. 4</b> Sim 900A .....	21
<b>Gambar 2. 5</b> Peta <i>Google Maps</i> .....	22
<b>Gambar 3. 1</b> Diagram Blok Rancangan Alat.....	29
<b>Gambar 3. 2</b> Board Arduino Uno .....	33
<b>Gambar 3. 3</b> GPS Ublox NEO 6MV2 .....	34
<b>Gambar 3. 4</b> SIM 900A .....	35
<b>Gambar 3. 5</b> Baterai 9V .....	36
<b>Gambar 3. 6</b> SIM Card .....	37
<b>Gambar 3. 7</b> <i>Flowchart</i> Program.....	39
<b>Gambar 4. 1</b> Alur Perancangan Alat.....	42
<b>Gambar 4. 2</b> Pemasangan SIM900 ke Arduino Uno .....	45
<b>Gambar 4. 3</b> Pemasangan GPS ke Arduino Uno.....	46
<b>Gambar 4. 4</b> Potongan Baris Program Inisialisasi GPS.....	47
<b>Gambar 4. 5</b> Hasil Inisialisasi Program Ditampilkan Pada <i>Serial Monitor</i> .....	47
<b>Gambar 4. 6</b> Hasil Penelusuran Melalui <i>Google Maps</i> .....	48
<b>Gambar 4. 7</b> Potongan Baris Program Inisialisasi SIM900.....	49
<b>Gambar 4. 8</b> Ujicoba SMS Menggunakan SIM900.....	50
<b>Gambar 4. 9</b> Alur Rangkaian Secara Keseluruhan.....	52
<b>Gambar 4. 10</b> Pilihan <i>Serial Port</i> Pada <i>Software</i> Arduino.....	55
<b>Gambar 4. 11</b> Pilihan Board Pada <i>Software</i> Arduino.....	56
<b>Gambar 4. 12</b> Tombol <i>Verify</i> , <i>Upload</i> , dan <i>Save</i> Yang Tersedia Pada <i>Software</i> Arduino .....	56
<b>Gambar 4. 13</b> Proses <i>Upload</i> Program ke Arduino .....	57
<b>Gambar 4. 14</b> Proses <i>Upload</i> Selesai .....	57
<b>Gambar 4. 15</b> Pengujian Pengiriman Posisi dari Alat .....	58

<b>Gambar 4. 16</b> Buka <i>Link</i> Dengan Aplikasi <i>Google Maps</i> .....	59
<b>Gambar 4. 17</b> Titik Lokasi Keberadaan Yang Terlihat di <i>Google Maps</i> .....	60
<b>Gambar 4. 18</b> <i>Navigasi</i> <i>Google Maps</i> Menuju Lokasi .....	61
<b>Gambar 4. 19</b> Hasil <i>Navigasi</i> <i>Google Maps</i> .....	62



## INTISARI

Perancangan alat ini dibuat tidak lain adalah karena seringnya terjadi kasus orang tua kehilangan (terpisah) dari anak ketika berada di keramaian seperti Mall, Pasar, Terminal, Stasiun, dll.

Dan saat itu biasanya akan terjadi kepanikan dari orang tua apalagi sang anak sulit untuk ditemukan. Nah dari sinilah muncul ide membuat alat ini sehingga nantinya orang tua jika terpisah dengan anak tidak lagi kesulitan untuk mencari posisi anaknya.

Perancangan alat ini nantinya berupa kotak kecil yang akan menempel di bagian pinggang (sabuk). Dan pada saat orang tua menyadari anaknya terpisah saat itu juga dia akan menggunakan alat ini dengan mengirim sms ke alat pada anak dan alat tersebut akan mengirimkan titik koordinat dimana anak itu berada, dan orang tua nya tinggal menuju ke posisi dimana anak berada.

**Kata kunci:** *Balita, Orang tua, Pendeteksi.*



## ABSTRACT

*The design of this instrument is none other than because of frequent cases of parents separated from children as being in crowds like the Mall, Market, Terminals, stations, etc.*

*And as it usually would be a panic of parents let alone the child is hard to find. So from this come the idea to make this tool so that later the parent if the child is no longer separated with difficulty to meet his position.*

*The design of this tool will be a small box that will stick to the waist (belt). And when parents realize their children separately then also he will use this tool to send sms to the child's tool and the tool will send the coordinate point where the child is bared, and his or her parent will live to the position where the child is located.*

**Keywords:** *tooddler,parents, detector.*

