

SISTEM ALARM PENJAGA BAYI BERBASIS SENSOR PIR

SKRIPSI



disusun oleh

Dany Fauzan

11.11.5609

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

SISTEM ALARM PENJAGA BAYI BERBASIS SENSOR PIR

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Dany Fauzan

11.11.5609

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SISTEM ALARM PENJAGA BAYI BERBASIS SENSOR PIR

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dany Fauzan

11.11.5609

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 4 Agustus 2017

Dosen Pembimbing,

Andi Sunyoto, S.Kom, M.Kom

NIK.190302052

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM ALARM PENJAGA BAYI BERBASIS SENSOR PIR

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dany Fauzan

11.11.5609

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 22 Agustus 2017

Susunan Dewan Penguji

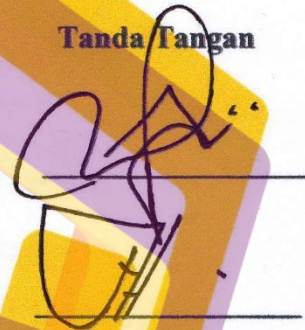
Nama Penguji

Andy Sunyoto, S.Kom, M.Kom
NIK. 190302052

Mei Parwanto Kurniawan, M.Kom
NIK. 190302187

Windha Mega Pradnya D, M.Kom
NIK. 190302185

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 12 September 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi 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, 12 September 2017



Dany Fauzan

NIM. 11.11.5609

MOTTO

1. Bersyukur kepada Allah SWT (Alhamdulillah)
2. Hidup harus berlanjut dengan tekad yang kuat dan tetap fokus
3. Saya datang, saya bimbingan, saya revisi, saya pendadaran, dan saya menang.
4. Berangkat dengan penuh keyakinan. Berjalan dengan penuh keikhlasan. Istiqomah dalam menghadapi cobaan. YAKIN, IKHLAS, ISTIQOMAH.
5. Keluarga adalah harta yang tak ternilai, mereka lah alasan agar kuat menjalani hidup
6. Proses dalam sebuah kesuksesan adalah hal yang terpenting dalam kehidupan.
7. Sesuatu akan menjadi kebanggaan, jika sesuatu dikerjakan, dan bukan hanya dipikirkan. Sebuah cita-cita akan menjadi kesuksesan, jika diawali dengan BISMILLAH dan bekerja untuk mencapainya. Bukan hanya menjadi impian.
8. Yang terpenting adalah menjadi dirimu sendiri, dan jangan pernah menjadi orang lain, apapun keadaanya

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah robbil alamin, dengan penuh kerendahan dan ketulusan hati,
Skripsi ini peneliti persembahkan untuk :

1. Kepada Bapak saya Mulyono Rahardjo , Ibu saya Mardiyati dan ke empat kakak saya yang selalu memberikan semangat dan do'a tiada henti demi kelancaran skripsi saya.
2. Kepada dosen pembimbing saya, Bapak Andi Sunyoto, S.Kom, M.Kom yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada saya, hingga terselesaikan skripsi ini tanpa kendala berarti.
3. Teman-teman dari kelas 11-S1TI-14, terima kasih Untuk Semuanya dalam kebersamaan yang telah dilalui. Tak lupa dukungan dan Semangat dari kalian semuanya.
4. Sahabat-sahabat saya baik yang di Yogyakarta atau pun di kampung halaman, yang telah banyak memberi semangat dan doa untuk kelancaran tugas skripsi saya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa peneliti panjatkan kepada Allah Subhanahuwata'ala, yang telah mengabulkan setiap doa-doa hambanya, selalu memberikan kesempatan hambanya untuk bertobat dan kembali ke jalan yang benar. Berkat pertolonganmu, alhamdulillah peneliti dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik.

Adapun laporan skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar kesarjanaan Strata Satu (S1) jurusan Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Dalam penulisan laporan skripsi ini peneliti banyak mendapatkan bantuan dari beberapa pihak. Untuk itu peneliti menyampaikan rasa hormat, rasa sayang dan terimakasih kepada :

1. Kepada keluarga besar penulis khususnya kedua orang tua penulis, terima kasih banyak telah memberi dukungan baik materi maupun moral.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Sudarmawan, MT. Selaku ketua Program Studi S1 Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.

5. Bapak Andi Sunyoto, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Mei Parwanto Kurniawan, M.Kom, dan Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom selaku dewan penguji saat ujian pendadaran skripsi ini, terima kasih untuk segala masukan yang ada.
7. Kepada Seluruh dosen di Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah bersedia berbagi ilmunya dengan penulis selama masa kuliah.
8. Rekan-rekan penulis semasa kuliah di Universitas AMIKOM Yogyakarta, terima kasih.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan-satu persatu, yang telah terlibat dalam penyusunan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak. Terima kasih untuk semua.

Peneliti juga memohon maaf kepada semua pihak jika dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan skripsi ini terdapat kesalahan atau hal yang kurang berkenan, semua tidak lepas karena keterbatasan peneliti.

Akhirnya, hanya dengan berdoa kepada Allah Subhanahuwata'ala, peneliti berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Yogyakarta, 8 September 2017

Penulis,

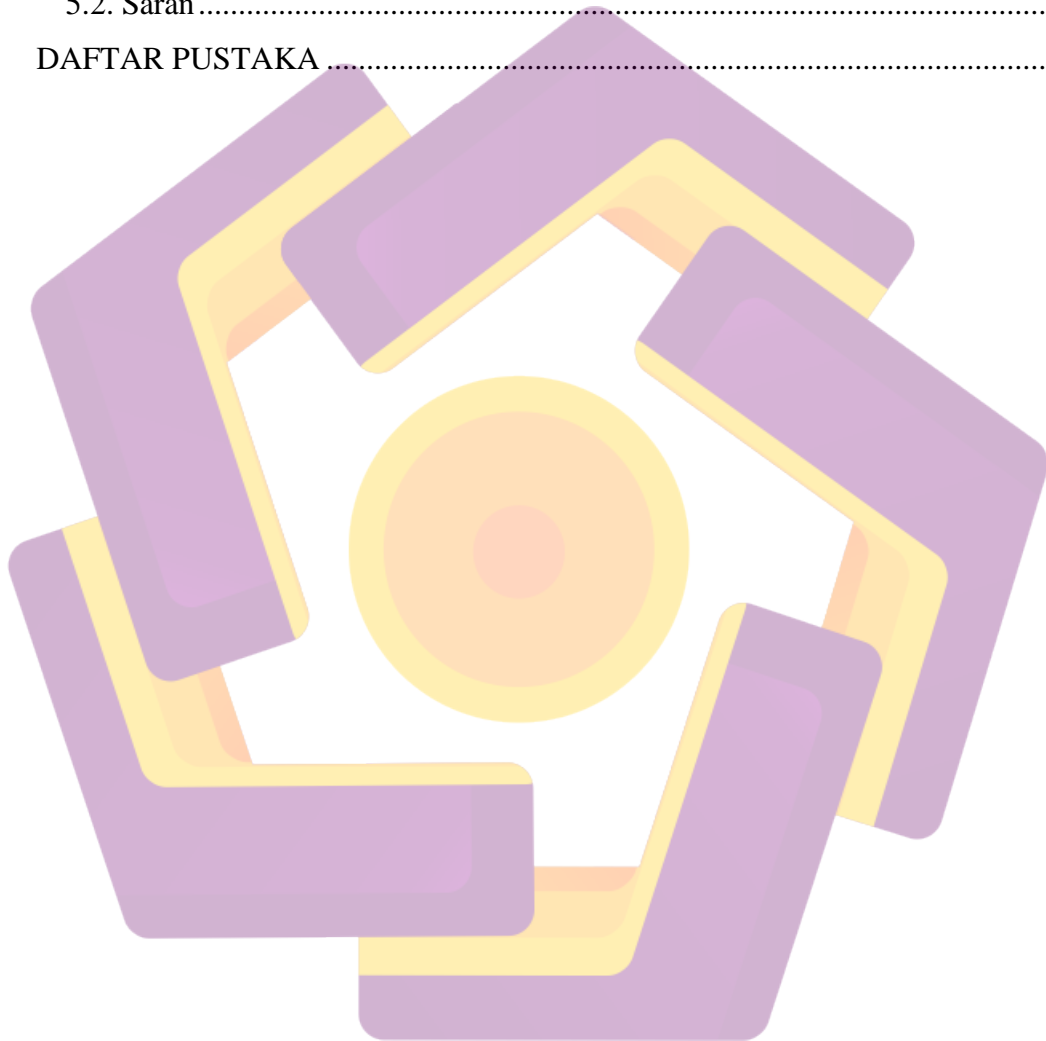
Dany Fauzan

DAFTAR ISI

COVER	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	3
1.6.2 Metode Analisis	4
1.6.3 Metode Perancangan	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Kajian Pustaka	6
2.1.1 Aditya Wisnu Wardhana (2006)	6
2.1.2 Roli Ananda Putra Rusli (2006)	6

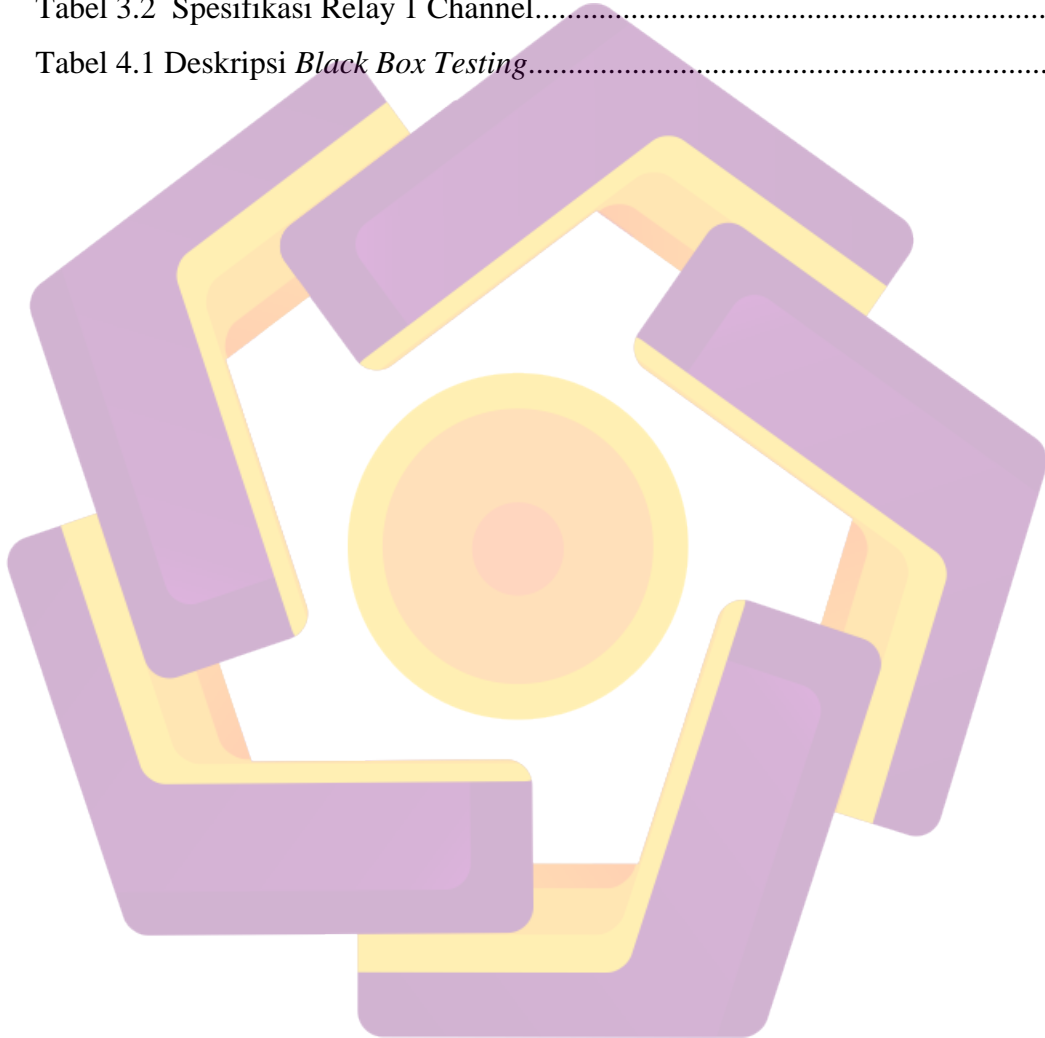
2.1.3	Fathor Rohman (2009)	6
2.2	Dasar Teori	7
2.2.1	Software	8
2.2.2	Hardware	8
2.2.3	Mikrokontroler	8
2.2.4	Arduino	13
2.2.5	Bahasa Pemrograman Arduino	20
2.2.6	Relay	29
2.2.7	Flowchart (Diagram Alir)	30
2.2.8	Breadboard	32
2.2.9	LED (Light Emiting Diode)	34
BAB III	METODE PENELITIAN	38
3.1	Alat dan Bahan Penelitian	38
3.1.1	Arduino	38
3.1.2	Sensor	38
3.1.3	Alat Bantu Presentasi	38
3.1.4	Komputer dan Piranti Lunak Arduino	38
3.2	Alur Penelitian	39
3.2.1	Alur Pelaksanaan Penelitian	39
3.3	Rancangan Sistem	41
3.3.1	Perancangan Perangkat Keras	42
3.3.2	Perancangan Perangkat Lunak	53
3.4	Alur Produksi	55
BAB IV	57
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	57
4.1	Pembahasan	57
4.1.1	Perancangan Alat Pendeteksi Gerakan Bayi	57
4.1.2	Pengujian Hardware	58
4.1.3	Instalasi Hardware	59
4.2	Pembahasan	60
4.2.1	Pembahasan Sistem Kerja Alat	60

4.2.2	Pembahasan Listing Program.....	62
4.2.3	Pembahasan Interface/Antarmuka Program.....	66
BAB V.....		68
PENUTUP.....		68
5.1.	Kesimpulan.....	68
5.2.	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....		70



DAFTAR TABEL

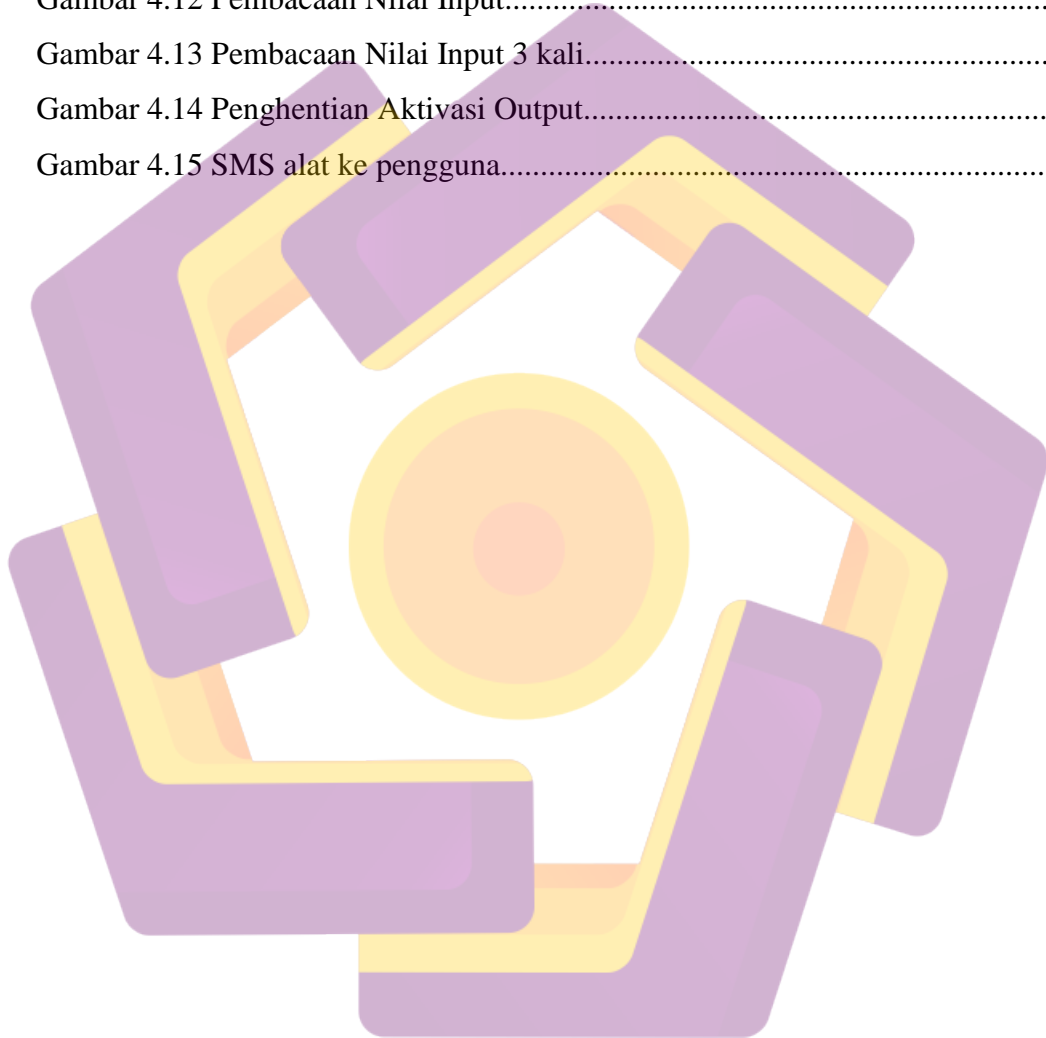
Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino UNO.....	16
Tabel 2.2.Simbol-simbol dalam flowchart.....	30
Tabel 3.1 Spesifikasi PIR sensor.....	43
Tabel 3.2 Spesifikasi Relay 1 Channel.....	48
Tabel 4.1 Deskripsi <i>Black Box Testing</i>	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Mikrokontroler ATmega328.....	11
Gambar 2.2 Konfigurasi pin mikrokontroler ATmega328.....	12
Gambar 2 3 Komponen Arduino.....	14
Gambar 2 4 Berbagai Versi Board Arduino.....	14
Gambar 2.5 Software Arduino.....	20
Gambar 2.6 Jendela Arduino.....	21
Gambar 2.7 Struktur Minimal Program C.....	22
Gambar 2.8. Relay.....	30
Gambar 2.9 Breadboard.....	33
Gambar 2.10 Konfigurasi pin-pin yang terdapat dalam Breadboard.....	33
Gambar 2.11 Rangkaian LED.....	36
Gambar 2.12 LED Superbright.....	36
Gambar 3.1 Diagram Penelitian.....	39
Gambar 3.2 Diagram Alur Kegiatan Penelitian.....	40
Gambar 3.3 Diagram Blok Alat.....	41
Gambar 3.4 PIR Sensor Diagram Blok.....	43
Gambar 3.5 Sensor PIR dan Arduino.....	46
Gambar 3.6 Relay 1 Channel.....	47
Gambar 3.7 GSM Modem Wavecom.....	49
Gambar 3.8 Boneka Bayi.....	51
Gambar 3.9 Box Alat Universal.....	52
Gambar 3.10 Diagram Alir.....	55
Gambar 3.11 Diagram Blok Penelitian.....	56
Gambar 4.1 <i>Board</i> utama Arduino R3.....	57
Gambar 4.2 Rangkaian Kondisi Terhubung.....	58
Gambar 4.3. Arah Deteksi Gerakan Bayi.....	61
Gambar 4.4 Variabel Resistor.....	61
Gambar 4.5 Deklarasi SMS.....	62
Gambar 4.6 Library Serial via Port I O.....	63

Gambar 4.7 Penentuan Baudrate.....	63
Gambar 4.8 Instruksi Pengubahan data ke Text.....	63
Gambar 4.9 Instruksi Pengiriman SMS.....	64
Gambar 4.10 Deklarasi Variabel.....	65
Gambar 4.11 Deklarasi Input dan Output Port.....	65
Gambar 4.12 Pembacaan Nilai Input.....	65
Gambar 4.13 Pembacaan Nilai Input 3 kali.....	66
Gambar 4.14 Penghentian Aktivasi Output.....	66
Gambar 4.15 SMS alat ke pengguna.....	67



INTISARI

Orang tua mayoritas adalah orang tua yang sibuk sehingga ketika memiliki bayi tidak dapat mengurus sendiri dan mempercayakan pada *Baby Sitter* ketika mereka bekerja. Kadangkala *Baby Sitter* merangkap asisten rumah tangga sehingga seringkali tidak mengetahui ketika bayi bergerak atau menangis di dalam box bayi. Bayi menangis bisa karena mengompol atau ada gangguan lain, gangguan ini harus segera dihilangkan dengan menenangkan si bayi. Oleh karena itu *Baby Sitter* perlu memperoleh informasi secara cepat ketika bayi bergerak dan menangis karena akan sangat berbahaya. Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis memiliki ide untuk membuat alat yang dapat mendeteksi gerakan bayi dan tangisan serta langsung membunyikan alarm dan mengirim SMS.

Perancangan Alat dilakukan dengan menggunakan Sensor PIR, Sensor Suara, Arduino UNO, Modem SMS Wavcom, dan Buzzer sebagai alarm. Program dibuat dengan menggunakan sketch arduino yang merupakan bahasa C yang telah dipermudah.

Berdasarkan dengan pembuatan alat maka setelah dilakukan pengujian didapatkan hasil bahwa alat telah dapat digunakan dengan menguji coba pada beberapa responden. Mayoritas responden merasa terbantu dengan adanya alat tersebut. Secara fungsional alat yang diujicoba dapat bekerja sebagaimana mestinya.

Kata Kunci : Bayi, Menangis, Bergerak, Arduino, SMS, PIR

ABSTRACT

People are convinced that the majority are busy parents so when they have a baby they can not take care of themselves and trust Baby Sitter when they work. Sometimes BabySitter is a household assistant so often do not know when the baby is moving or crying in the baby box. Baby crying can be due to bedwetting or any other disorder, this disorder should be immediately eliminated by calming the baby. Therefore Baby Sitter needs to obtain information quickly when the baby moves and cries because it will be very dangerous. Based on these problems then the authors have an idea to membua talat that can detect the movement of babies and crying and immediately sound the alarm and send SMS.

Device Design is done by using PIR Sensor, Sound Sensor, Arduino UNO, Wavecom SMS Modem, and Buzzer as alarm. Programs are created using arduino sketch which is a simplified C language.

Berdasarkan with the making of the tool then after the test results obtained that the tool has been used by testing on some respondents. The majority of respondents feel helped by the tool. Functionally the tool being tested can work as it should.

Keywords: *Baby, Crying, Moving, Arduino, SMS, PIR*

