

**SISTEM PENDINGIN GEDUNG WALET WIRELESS MENGGUNAKAN
SENSOR SUHU LM35 BERBASIS MIKROKONTROLLER**

SKRIPSI



disusun oleh :

Anpri Astra

13.11.7587

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

2018

HALAMAN JUDUL

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh :

Anpri Astra

13.11.7587

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PENDINGIN GEDUNG WALET WIRELESS MENGGUNAKAN
SENSOR SUHU LM35 BERBASIS MIKROKONTROLLER**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Anpri Astra

13.11.7587

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 9 Februari 2018

Dosen Pembimbing,


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

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PENDINGIN GEDUNG WALET WIRELESS MENGGUNAKAN SENSOR SUHU LM35 BERBASIS MIKROKONTROLLER

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Anpri Astra

13.11.7587

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Januari 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

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

Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302161

Andi Sunyoto, M.Kom
NIK. 190302052

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 9 Februari 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi yang berjudul “Sistem Pendingin Gedung Walet Wireless Menggunakan Sensor Suhu LM35 Berbasis Mikrokontroller” 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 19 Februari 2018

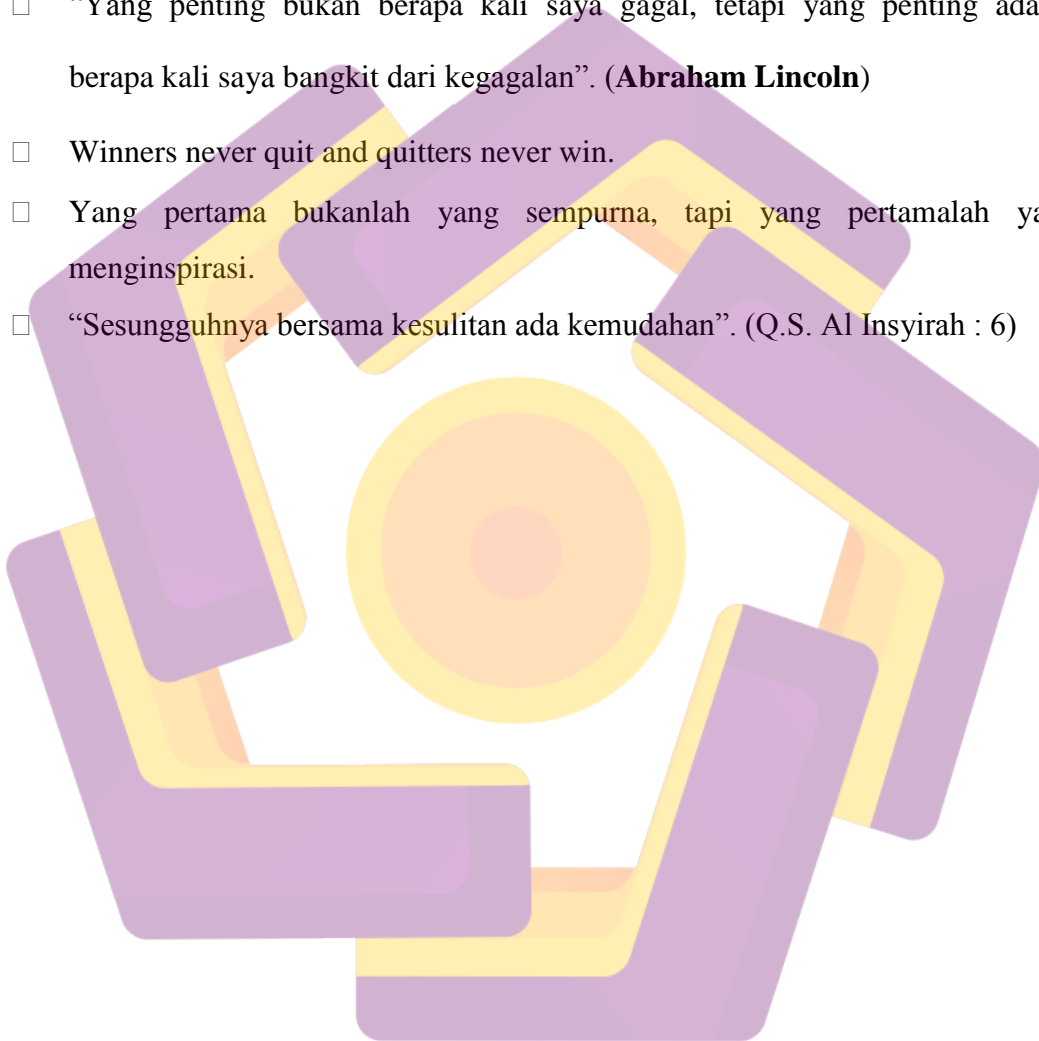


Anpri Astra

NIM. 13.11.7587

MOTTO

- Live the life I love and love the life I live.
- “Yang penting bukan berapa kali saya gagal, tetapi yang penting adalah berapa kali saya bangkit dari kegagalan”. (**Abraham Lincoln**)
- **Winners never quit and quitters never win.**
- Yang pertama bukanlah yang sempurna, tapi yang pertamalah yang menginspirasi.
- “Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”. (Q.S. Al Insyirah : 6)



PERSEMBAHAN

Assalammualaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dan sholawat serta salam kepada nabi junjungan Nabi' Muhammad SAW dan peneliti tak lupa mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada Orang tua, Bapak H.Sayuti Adam , Ibu Hj.Mariana Johan dan Ibu Indirawati beserta keluarga besar saya yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya.
2. Kepada Dosen Pembimbing, Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Csatas bimbingan-nya sehingga saya bisa segera menyelesaikan skripsi, terutama pada masukan, kritik dan saran yangdiberikan.
3. Kepada seluruh dosen Amikom yang telah memberikan ilmu-ilmu selama perkuliahan.
4. Kepada sahabat saya Shellen Van Hallen, Adam Pramayuda, Alfiza Rasyid, Wakcep, Muhammad Agung, Devi Andriani, Dina Septiona, Dini Septioni sebagai *mood-booster*.
5. Kepada teman seperjuangan di perantauan Tika Ayu Nastiti, Jeki Kuswanto S.Kom, Yazri Singgih Rianta, M.Luthfi, Setiadi, Agus Susila, Bagus

Artasentana, Dava Abdalla, Viqri Riatra, Rizal Fathoni, Fuad Ryanabel, Dimas Insan dan teman-teman 13 TI 12 sebagai pihak yang membantu menyelesaikan skripsi ini.

6. Kepada Nurul Hayad yang memotivasi saya dalam mengerjakan skripsi ini.
7. Kepada teman-teman *game* DOTA 2 dan *Mobile Legend* yang membantu menghilangkan penat.
8. CCTV Parkiran yang telah mengawasi motor dan helm saat kuliah dan bimbingan skripsi.
9. AA dan Tete Burjo yang selalu ada disaat saya lapar.
10. Serta seluruh pihak yang telah membantu saya yang tidak bisa saya sebut satu persatu, saya ucapkan terima kasih.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pendingin Gedung Walet Wireless Menggunakan Sensor Suhu LM35 Berbasis Mikrokontroler”.

Penulisan ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat kelulusan program Strata-1 di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

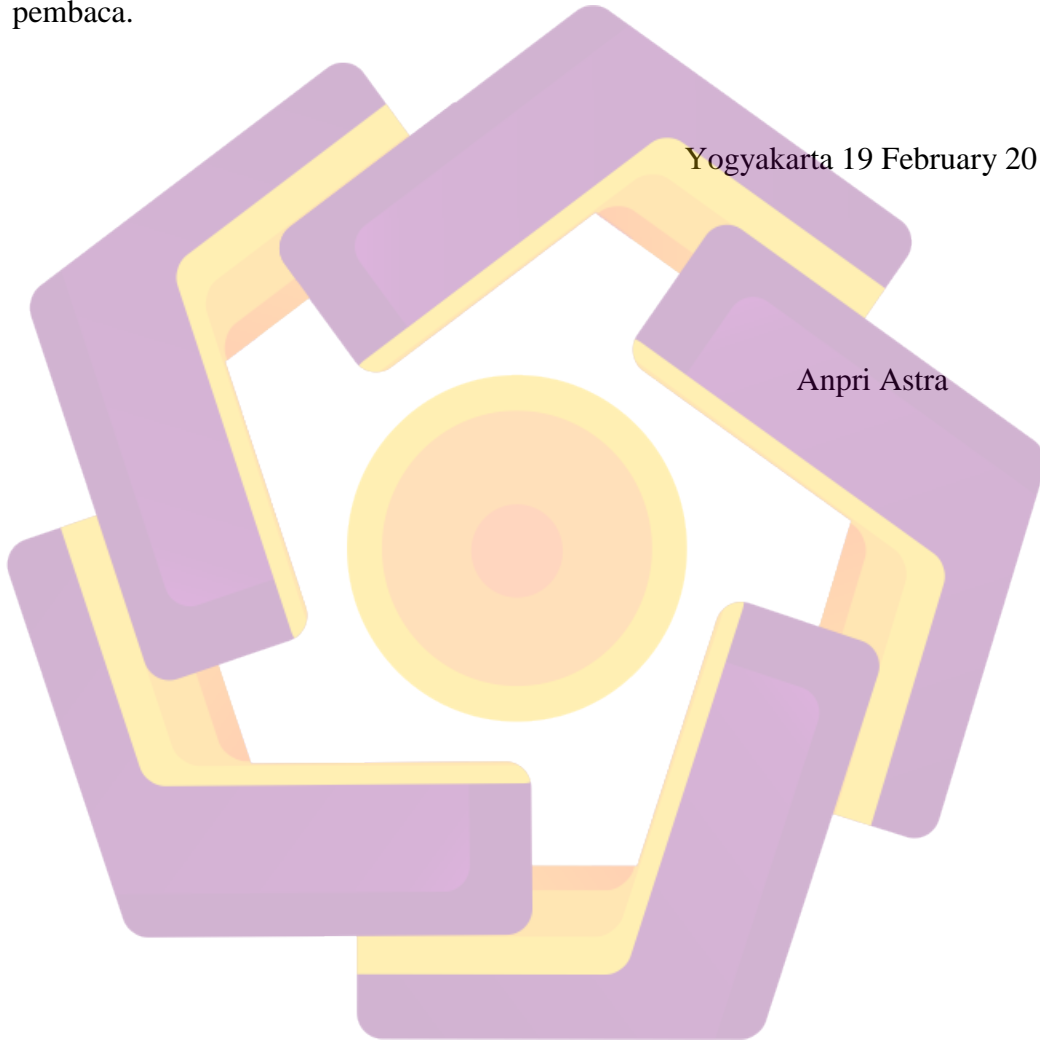
Dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. H. M.Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T. selaku Ketua Prodi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan bagi peneliti dalam pembuatan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan, untuk itu segala kritik dan saran yang sifatnya membangun akan penulis terima dengan terbuka. Akhir kata penulis berharap semoga laporan skripsi dapat memberikan bagi pembaca.

Yogyakarta 19 February 2018

Anpri Astra



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.7 Metode Pengembangan Sistem <i>Waterfall</i>	6
1.8 Metode Analisis	7
1.9 Sistematika Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.2 Dasar Teori.....	12

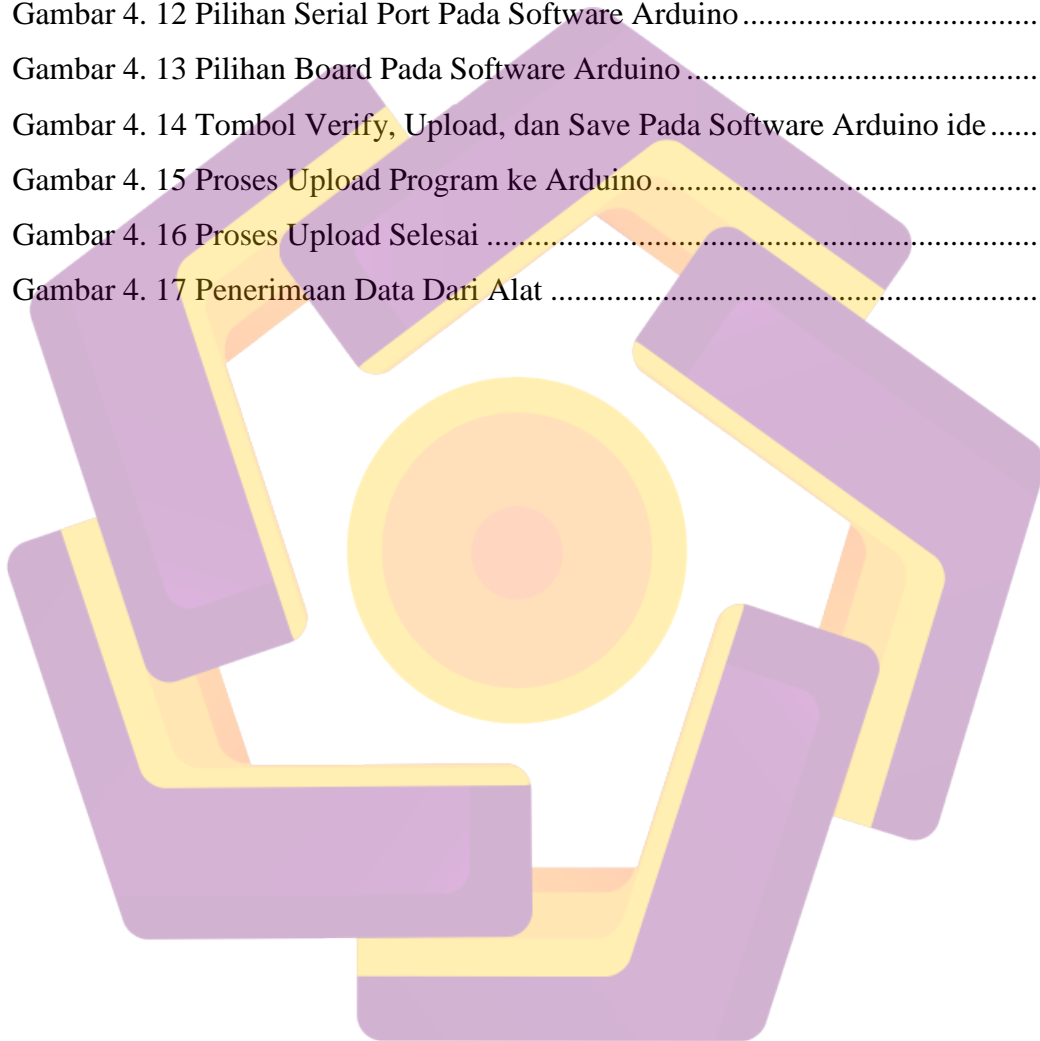
2.2.1	<i>Global System For Mobile Communication (GSM)</i>	12
2.2.2	<i>Microcontroller Arduino</i>	20
2.2.3	<i>SIM 900A</i>	28
2.2.4	<i>Relay</i>	30
2.2.5	<i>Sensor Suhu LM35</i>	32
2.2.6	<i>Breadboard/Projectboard</i>	35
2.2.6.1	<i>AnatomiBoard</i>	36
2.2.7	<i>KIPAS</i>	39
2.2.8	<i>Analisis SWOT</i>	40
2.2.9	<i>Analisis Kebutuhan Sistem</i>	41
BAB III METODE PENELITIAN		42
3.1	<i>Diskripsi Umum</i>	42
3.2	<i>Analisis Kebutuhan Sistem</i>	42
3.2.1	<i>Analisis Kebutuhan Fungsional</i>	43
3.2.2	<i>Analisis Kebutuhan Non Fungsional</i>	43
3.2.3	<i>Analisis SWOT</i>	43
3.3	<i>Perancangan dan Pembuatan Alat</i>	45
3.3.1	<i>Identifikasi dan Analisa Kebutuhan</i>	45
3.3.2	<i>Rincian Bahan dan Alat yang Digunakan</i>	46
3.4	<i>Perancangan Sistem</i>	48
3.4.1	<i>Prinsip Kerja</i>	49
3.5	<i>Perancangan Hardware</i>	51
3.5.1	<i>BoardArduinio Uno</i>	52
3.5.2	<i>Sensor Suhu LM35</i>	53
3.4.1	<i>Modul SIM 900A</i>	54
3.5.3	<i>Power Bank</i>	54
3.6	<i>SIM Card</i>	55
3.7	<i>Kipas</i>	56
3.8	<i>Breadboard</i>	57

3.9 Perancangan <i>Software</i>	57
3.9.1 <i>Flowchart</i> Program	58
3.10 Perancangan Alat	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	62
4.1 Perakitan Alat.....	62
4.2 Alur Perancangan Alat.....	62
4.2.1 Pemasangan Komponen Elektronik	63
4.3 Pengujian.....	69
4.3.1 Pengujian Data Sensor Suhu LM35	69
4.3.2 Pengujian SMS Gateway SIM900	71
4.3.3 Pengujian Komponen Secara Keseluruhan	72
BAB V PENUTUP	82
5.1 Kesimpulan	82
5.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Jaringan GSM	16
Gambar 2. 2 SIM Card	18
Gambar 2. 3 Board Arduino Uno.....	22
Gambar 2. 4 SIM 900A.....	29
Gambar 2. 5 Struktur Relay	31
Gambar 2. 6 Panel Relay.....	32
Gambar 2. 7 Sensor Suhu LM35.....	33
Gambar 2. 8 BreadBoard.....	36
Gambar 2. 9 Bagian Dalam BreadBoard.....	37
Gambar 2. 10 Kipas Komputer	39
Gambar 3. 1 Diagram Blok Rancangan Alat	49
Gambar 3. 2 Board Arduino Uno.....	52
Gambar 3. 3 Sensor Suhu LM35.....	53
Gambar 3. 4 SIM 900A.....	54
Gambar 3. 5 Powerbank.....	55
Gambar 3. 6 SIM Card.....	56
Gambar 3. 7 Kipas Komputer	56
Gambar 3. 8 Breadboard	57
Gambar 3. 9 Flowchart Program.....	59
Gambar 4. 1 Alur Perancangan Alat	62
Gambar 4. 2 Pemasangan Sim 900A ke Arduino Uno.....	65
Gambar 4. 3 Pemasangan Sensor Suhu LM35 ke Arduino Uno.....	66
Gambar 4. 4 Pemasangan Modul Relay ke Arduino Uno.....	67
Gambar 4. 5 Pemasangan Kipas Ke Arduino Uno.....	69
Gambar 4. 6 Potongan Baris Program Sensor Suhu LM35	70
Gambar 4. 7 Hasil Inisialisasi Program Ditampilkan Pada Serial Monitor	70

Gambar 4. 8 Potongan Baris Program Inisialisasi SIM900	71
Gambar 4. 9 Tampilan Serial Monitor SMS Terkirim.....	72
Gambar 4. 10 Rangkaian Pin Secara Keseluruhan.....	73
Gambar 4. 11 Alur Rangkaian Secara Keseluruhan.....	73
Gambar 4. 12 Pilihan Serial Port Pada Software Arduino	77
Gambar 4. 13 Pilihan Board Pada Software Arduino	78
Gambar 4. 14 Tombol Verify, Upload, dan Save Pada Software Arduino ide	79
Gambar 4. 15 Proses Upload Program ke Arduino.....	79
Gambar 4. 16 Proses Upload Selesai	80
Gambar 4. 17 Penerimaan Data Dari Alat	80



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino Uno.....	23
Tabel 3. 1 Bahan – Bahan Yang Dibutuhkan.....	46
Tabel 3. 2 Alat Alat Yang Dibutuhkan.....	47
Tabel 4. 1 Rangkaian Pin Sim 900A.....	64
Tabel 4. 2 Rangkaian Pin Sensor Suhu LM35.....	65
Tabel 4. 3 Rangkaian Pin Modul Relay.....	67
Tabel 4. 4 Rangkaian Pin Kipas.....	68



INTISARI

Peternakan burung walet merupakan sebuah usaha alternatif yang bisa di jadikan pertimbangan bisnis yang berpenghasilan cukup menjanjikan. Singkat kata yang di incar dari burung walet bukan suaranya tapi sarangnya, namun ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan seperti modal usaha, keterampilan yang dimiliki, sarana, prasarana, dan lain-lain.

Setiap usaha memiliki resiko tersendiri tak terkecuali pada bisnis peternakan burung walet, resiko yang kerap terjadi adalah kurangnya pemantauan saat perubahan suhu yang diterima burung walet ketika berada di dalam gedung walet, hal ini mempengaruhi produk yang di hasilkan burung walet. Dengan kestabilan 26-29 derajat celcius, produk yang dihasilkan akan putih dan tidak berbulu sehingga harga jual akan semakin tinggi. Namun sering kali pemantauan terus menerus akan menghabiskan stamina juga waktu. Adapun kesibukan lainnya yang membuat pebisnis jarang memantau keadaan gedung walet.

Perancangan alat ini dibuat tidak lain adalah karena seringnya terjadi kasus pengusaha kehilangan daya jual sarang burung walet di akibatkan kurangnya pemantauan keadaan suhu dalam peternakan walet. Dari masalah di atas muncul ide untuk merancang alat (*prototipe*) ini sehingga pemantauan keadaan peternakan bisa di lakukan jarak jauh dan secara otomatis. Ketika keadaan peternakan tidak normal maka *prototipe* dengan sendirinya akan mengaktifkan sistem yang telah terkalibrasi dan mengirimkan sms pemberitahuan ke pengguna (*user*).

Kata kunci: *prototipe, user, pemantauan, walet, peternakan*

ABSTRACT

Swallow bird nest business is an alternative business that can be made as considerable business income. In short, the target of the swallow is not its voice but its nest, but there are several factors that need to be considered such as business capital, skills possessed, facilities, infrastructure, and others.

At this time, swallow bird nest business bring huge profits with the selling price of swallow's nest is very high. This business is suitable to run in a cool area, sufficient food and away from the noise because in this place a lot of swiftlet that will settle. Swallow bird farms can be done at home or cave, but there are still possibilities of businessmen running their business in the building that is in the city so that businesses need supporting attributes such as steam engines, automatic doors and others.

The purpose of designing this prototype is because entrepreneurs losing the sale of swiftlet nest because they can't monitoring the bussiness quite often. From the problem above came the idea to make this prototipe so those kind of problem can be solved automatically and user can remotely from long distance. If the state of the farm is not normal then the prototipe by willbe activate the system that has been calibrated and send sms to the user by itself.

Keywords: *prototipe, user, monitoring, swiftlet, business.*