

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PEMBERI PAKAN
TERNAK (SAPI) OTOMATIS MENGGUNAKAN SMS GATEWAY
BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO**

SKRIPSI



disusun oleh

Robby Armayoga

15.11.8678

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**



**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PEMBERI PAKAN
TERNAK (SAPI) OTOMATIS MENGGUNAKAN SMS GATEWAY
BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S1
Pada jurusan Informatika



Disusun oleh
Robby Armayoga
15.11.8678

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**



PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PEMBERI PAKAN TERNAK (SAPI) OTOMATIS MENGGUNAKAN SMS GATEWAY BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO

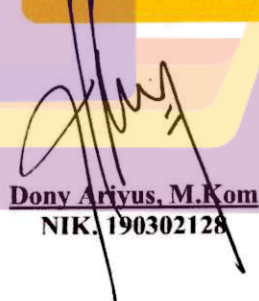
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Robby Armayoga

15.11.8678

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 November 2018

Dosen Pembimbing



Dony Ariyus, M.Kom
NIK. 190302128

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PEMBERI PAKAN TERNAK (SAPI) OTOMATIS MENGGUNAKAN SMS GATEWAY BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Robby Armayoga

15.11.8678

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 April 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dony Ariyus, M.Kom
NIK. 190302128

Ainul Yaqin, M.Kom
NIK. 190302255

Andika Agus Slameto, M.Kom
NIK. 190302109



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 April 2019

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 prang 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 ini dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 25 April 2019



Robby Armayoga

NIM. 15.11.8678

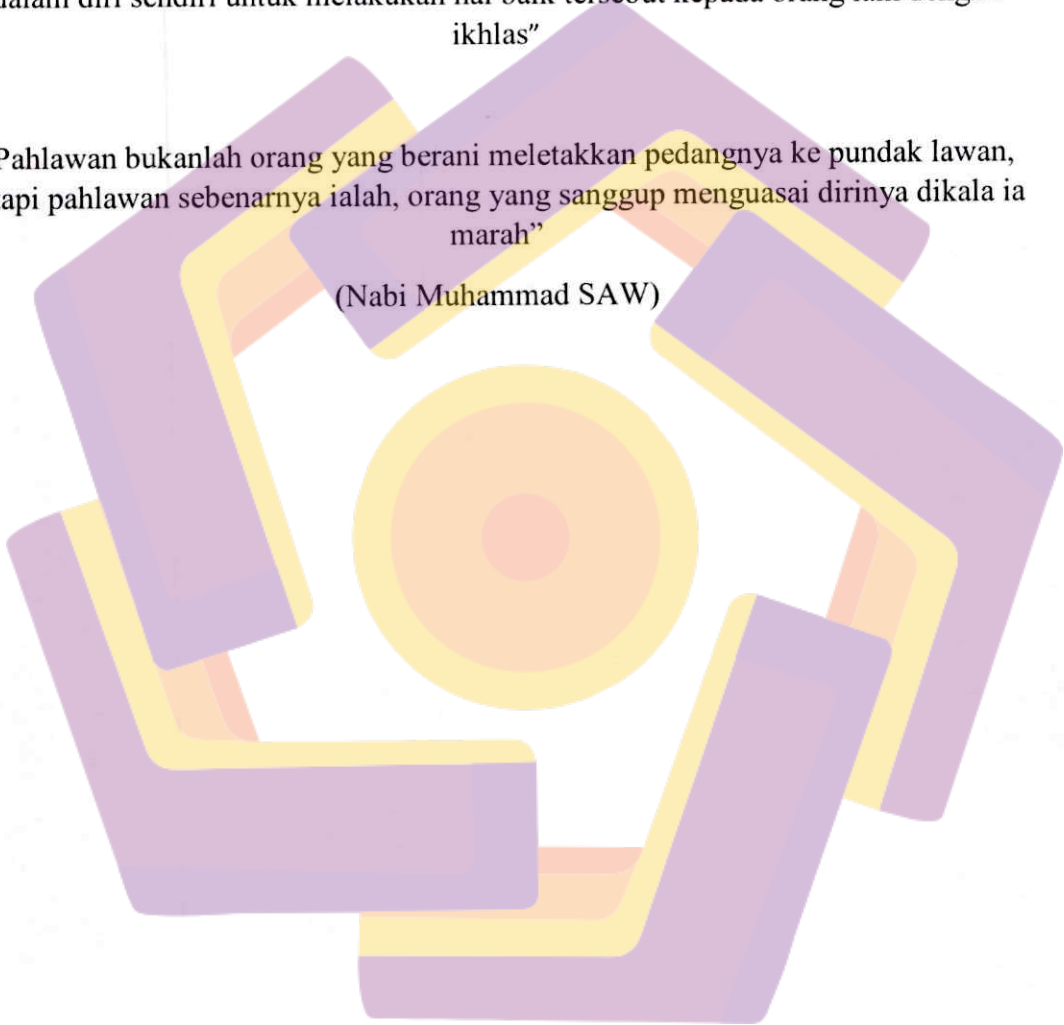
MOTTO

“Lakukan hal baik tanpa perlu meminta imbalan”

“Jika ingin mendapatkan sesuatu hal/sikap baik dari orang lain, maka terapkan di dalam diri sendiri untuk melakukan hal baik tersebut kepada orang lain dengan ikhlas”

“Pahlawan bukanlah orang yang berani meletakkan pedangnya ke pundak lawan, tetapi pahlawan sebenarnya ialah, orang yang sanggup menguasai dirinya dikala ia marah”

(Nabi Muhammad SAW)



PERSEMBAHAN

Sujud syukur saya persembahkan kepada Allah SWT Yang Maha Kuasa, berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan kedepanya dapat bermanfaat. Tidak lupa Sholawat serta Salam untuk Baginda Rasullullah Muhammad SAW yang telah memberikan teladan sebaik-baiknya. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- Kedua orang tua saya bapak (Sururi) dan ibunda saya (Binasri) tercinta yang tak pernah lelah membesarkan saya dengan penuh kasih sayang, serta memberi dukungan, perjuangan, motivasi dan pengorbanan dalam hidup ini.
- Terimakasih kepada Bapak Dony Ariyus, M.Kom, selaku dosen Pembimbing
- Teman-teman kelas 15-S1 IF-03 yang tidak mungkin disebutkan satu persatu. Terimakasih atas kerjasama dalam menimba ilmu.
- Teman-teman bermain dari pasukan *Ultramen* yang selalu memberikan dukungan dan motivasi, terimakasih banyak atas pengalaman yang tidak mungkin bisa saya lupakan.
- Terimakasih buat Ervina Rizanti yang selalu menemani dan memberi dukungan selama proses pembuatan skripsi ini. Terimakasih telah bersedia berbagi hangat, dingin, asam, manis dalam proses mencapai pendewasaan.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuhu

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat Nya, maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang disusun untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat dalam kelulusan bagi setiap mahasiswa UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA, selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah Program Strata-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dalam pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan-kekurangan dan kelemahan-kelemahan. Oleh sebab itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini, namun penulis tetap berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca.

Yogyakarta, 25 April 2019

Robby Armayoga

NIM. 15.11.8678

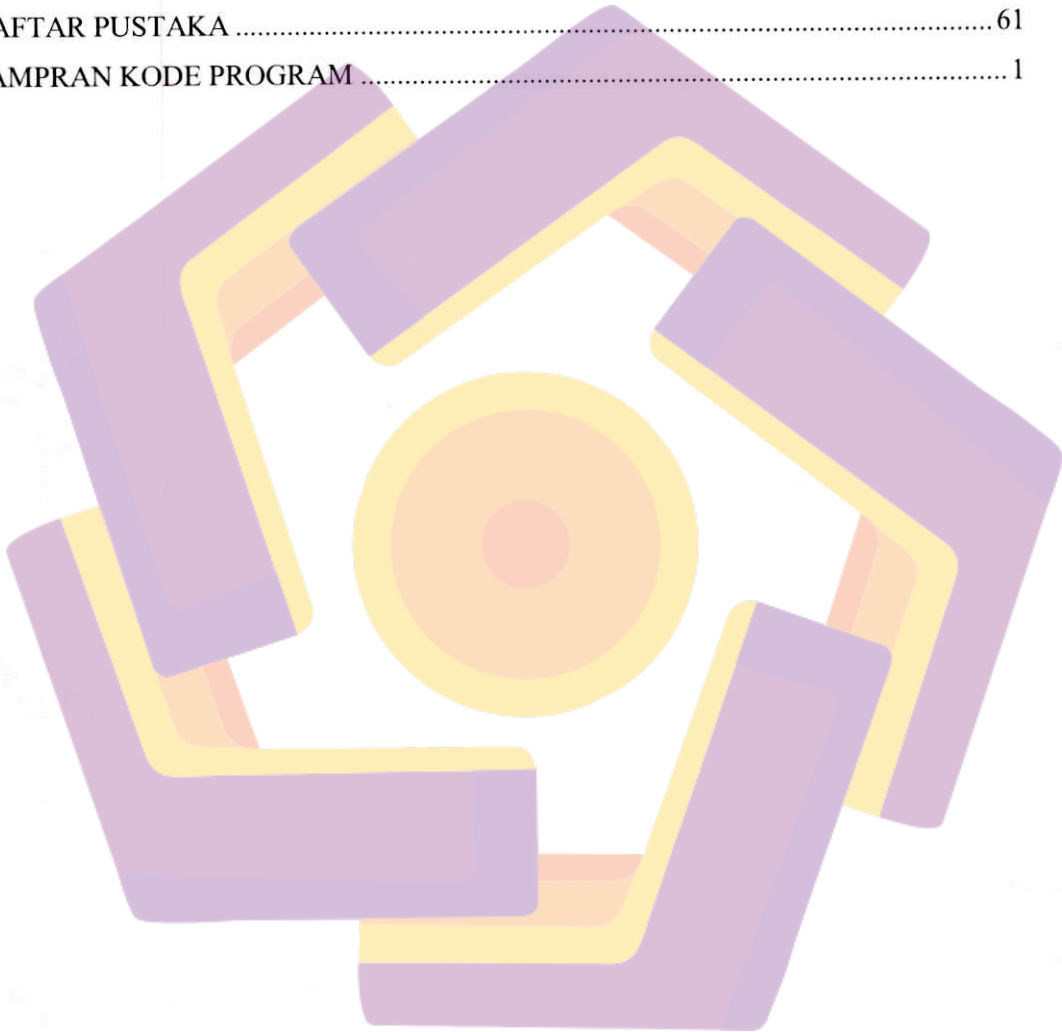
DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Studi Literatur.....	4
1.5.2 Metode Perancangan.....	4
1.5.3 Metode Testing.....	4
1.6 Sistematika Laporan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2.1 Dasar Teori.....	8
2.2.2 SMS Gateway.....	8
2.2.3 Arduino.....	9

2.2.4	Arduino Uno	9
2.2.5	Servo	10
2.2.6	Relay	12
2.2.7	Motor DC	14
2.2.8	Module GSM SIM 900	16
2.2.9	Software Arduino	17
2.2.10	Software Fritzing	18
BAB III METODE PENELITIAN		19
3.1	Alat dan Bahan Penelitian	19
3.1.1	Identifikasi Perangkat Keras	19
3.1.1.1	Laptop Lenovo IdeaPad 310-14IKB	19
3.1.1.2	Arduino Uno.....	20
3.1.1.3	Module SIM 900A	21
3.1.1.4	Relay	21
3.1.1.5	Motor Servo	21
3.1.1.6	Motor DC GA25-370RC.....	22
3.1.1.7	Sony Xperia Z5 Compact.....	23
3.1.2	Identifikasi Perangkat Lunak	23
3.1.2.1	Perangkat Lunak Untuk Perancangan	23
3.1.2.2	Perangkat Lunak Untuk Implementasi	23
3.2	Alur Penelitian	24
3.3	Analisis Data	26
3.3.1	Analisis Pengumpulan Data	26
3.3.2	Persiapan Alat dan Bahan	26
3.3.3	Metode Perancangan Alat	26
3.3.4	Pembuatan Alat.....	27
3.3.5	Pembuatan Program	27
3.3.6	Testing.....	27

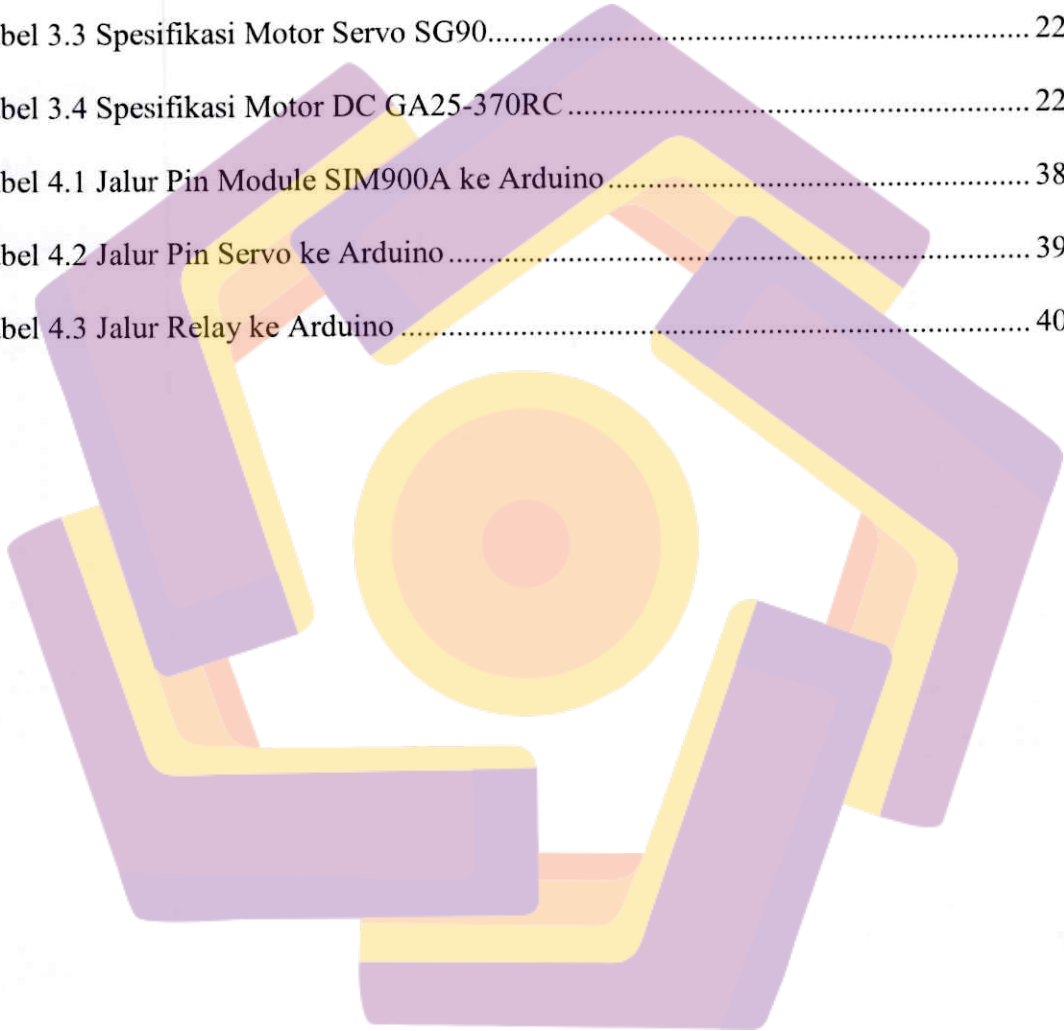
3.3.7	Hasil Testing	27
3.3.8	Kesimpulan	28
3.4	Perancangan Sistem	28
3.4.1	Flowchart Sistem Pemberian Pakan.....	28
3.4.2	Perancangan Keseluruhan Alat	30
3.4.3	Perancangan Perangkat Keras.....	32
3.5	Metode Testing.....	33
3.5.1	Testing Rangkaian Arduino dan Module GSM SIM 900	33
3.5.2	Testing Rangkaian Arduino dan Servo	34
3.5.3	Testing Rangkaian Arduino dan Relay	34
3.5.4	Testing Rangkaian Keseluruhan	35
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1	Desain Produk	36
4.2	Alur Produksi	37
4.2.1	Rangkaian Alat Pemberi Pakan Ternak (Sapi) Otomatis Menggunakan SMS Gateway Berbasis Mikrokontroler Arduino	37
4.2.1.1	Menghubungkan Module SIM900 ke Arduino	37
4.2.1.2	Menghubungkan Servo ke Arduino	38
4.2.1.3	Mengubungkan Relay ke Arduino	40
4.2.1.4	Mengubungkan Motor DC dan Batrai dengan Relay.....	41
4.2.2	Rangkaian Pada Packing.....	42
4.3	Pembuatan Program	43
4.3.1	<i>Header</i>	43
4.3.2	Variabel.....	44
4.3.3	Fungsi Setup()	45
4.3.4	Fungsi <i>Loop()</i>	46
4.4	Hasil Akhir Produk	47
4.5	Hasil Testing	54

4.5.1	Testing Motor Servo	55
4.5.2	Testing Alat Secara Keseluruhan.....	57
BAB V PENUTUP	59
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPRAN KODE PROGRAM	1



DAFTAR TABEL

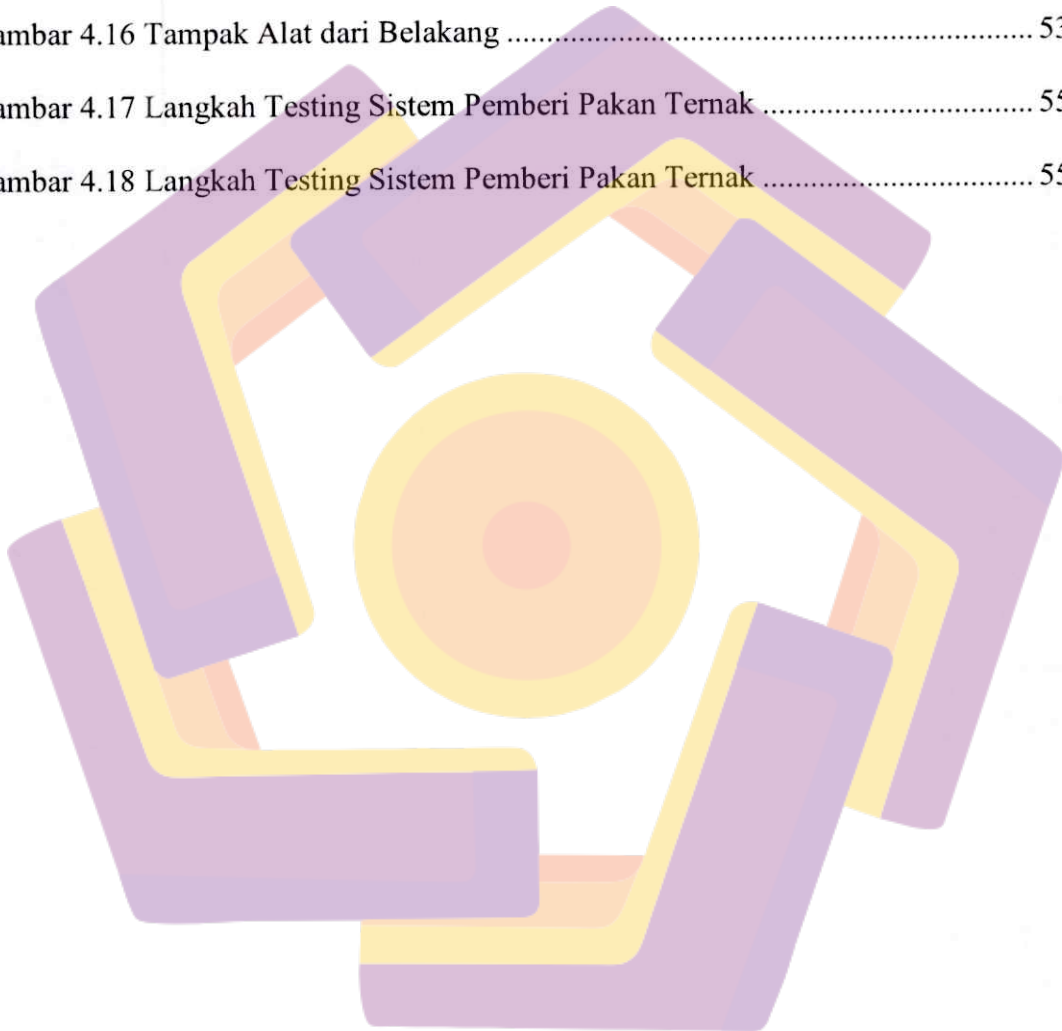
Tabel 2.1 Tabel Perbedaan Penelitian.....	7
Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop Lenovo IdeaPad 310-14IKB	20
Tabel 3.2 Spesifikasi Arduino Uno.....	20
Tabel 3.3 Spesifikasi Motor Servo SG90.....	22
Tabel 3.4 Spesifikasi Motor DC GA25-370RC	22
Tabel 4.1 Jalur Pin Module SIM900A ke Arduino	38
Tabel 4.2 Jalur Pin Servo ke Arduino	39
Tabel 4.3 Jalur Relay ke Arduino	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno [8]	10
Gambar 2.2 Servo	11
Gambar 2.3 Relay	13
Gambar 2.4 Motor DC	15
Gambar 2.5 Module SIM900A	16
Gambar 2.6 Tampilan Software IDE	17
Gambar 2.7 Software Fritzing.....	18
Gambar 3.1 Flowchart Alur Penelitian	25
Gambar 3.2 Flowchart Program.....	29
Gambar 3.3 Desain Sistem Keseluruhan Alat.....	30
Gambar 3.4 Desain Rangkaian Alat Pakan Ternak Sapi	33
Gambar 4.1 Desain Produk	36
Gambar 4.2 Pemasangan Servo ke Arduino	39
Gambar 4.3 Pemasangan Relay ke Arduino	40
Gambar 4.4 Pemasangan Motor DC dan Batrai dengan Relay.....	41
Gambar 4.5 Rangkaian Pada Packing.....	42
Gambar 4.6 Header	43
Gambar 4.7 Variabel.....	44
Gambar 4.8 Fungsi Setup()	45
Gambar 4.9 Fungsi Loop().....	46
Gambar 4.10 Hasil Akhir Produk	47
Gambar 4.11 Tampak Alat dari atas	48

Gambar 4.12 Tampak dari penampung pakan ternak	49
Gambar 4.13 Tampak Alat dari Depan	50
Gambar 4.14 Tampak Alat dari Samping Kanan.....	51
Gambar 4.15 Tampak Alat dari Samping Kiri.....	52
Gambar 4.16 Tampak Alat dari Belakang	53
Gambar 4.17 Langkah Testing Sistem Pemberi Pakan Ternak	55
Gambar 4.18 Langkah Testing Sistem Pemberi Pakan Ternak	55



INTISARI

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini semakin banyak memberikan kemudahan kepada kita untuk melakukan berbagai aktivitas mulai dari hal-hal yang mudah sampai yang rumit sekalipun. Dimana banyak diterapkan ilmu pengetahuan dan teknologi baik mesin ataupun elektronika, yang dapat diterapkan di daerah perkotaan maupun di daerah pedesaan, sehingga pekerjaan manusia dapat dikerjakan dengan mudah tanpa harus membuang tenaga dan mempersingkat waktu.

Melihat kemungkinan dan kenyataan yang ada maka diciptakanlah suatu alat yang dapat digunakan untuk menggantikan kegiatan manusia di daerah pedesaan, khususnya bagi para peternak sapi. alat dapat mempermudah para peternak sapi memberikan pakan tanpa harus datang ke kandang sapi secara langsung, dan bisa memberikan pakan ke pada sapi dari jarak jauh secara otomatis.

Pembuatan pemberi pakan ternak sapi otomatis ini menggunakan SMS Gateway sebagai pengendalinya. Tujuan utama dari alat pemberi pakan ternak sapi otomatis ini adalah untuk menciptakan suatu perangkat yang dapat berfungsi untuk mempermudah aktifitas para peternak sapi dalam memberi pakan ternak secara otomatis dari jarak jauh.

Kata Kunci : Pakan, Ternak, elektronika, *Mikrokontroller*, SMS Gateway

ABSTRACT

The development of science and technology is increasing make it easy for us to do various activities starting from things that are easy to complex ones. Where many are applied science and technology in both machinery and electronics, which can be applied in urban and rural areas, so that human work can be done easily without having to waste energy and shorten time.

Seeing the possibilities and facts that exist, a tool is created that can be used to replace human activities in rural areas, especially for cattle farmers. The tool can make it easier for cattle farmers to feed directly without having to come to the cow pen, and can provide feed to cattle from a distance automatically.

Making this automatic cattle feed provider uses SMS Gateway as its controller. The main purpose of this automatic cattle feeder is to create a device that can function to facilitate the activities of cattle farmers in providing animal feed automatically from a distance.

Keywords: *Feed, Livestock, Electronics, Microcontrollers, SMS Gateway*

