

**RANCANG BANGUN APLIKASI MENGGUNAKAN FLOW
SENSOR SISTEM DALAM MENYUBURKAN TANAMAN
HIDROPONIK**

SKRIPSI



Yulita
1411500169

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2018**

**RANCANG BANGUN APLIKASI MENGGUNAKAN FLOW
SENSOR SISTEM DALAM MENYUBURKAN TANAMAN
HIDROPONIK**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh :

Yulita

1411500169

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN
KOMPUTER ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2018

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1411500169
Nama : Yulita
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN APLIKASI MENGGUNAKAN FLOW
SENSOR SISTEM DALAM MENYUBURKAN TANAMAN
HIDROPONIK

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsure plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 31 Agustus 2018


METERAI TEMPEL
33AFF360208240
5000
LIMA RUPIAH
(Yulita)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN APLIKASI MENGGUNAKAN FLOW SENSOR
SISTEM DALAM MENYUBURKAN TANAMAN HIDROPONIK**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yulita
1411500169

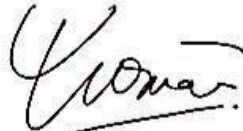
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 31 Juli 2018

**Susunan Dewan Penguji
Anggota**



Dian Novianto, M.Kom
NIDN. 0209119001

Dosen Pembimbing



Yurindra, M.T
NIDN. 0429057402

Kaprodi Teknik Informatika



R. Burham Isnanto F., S.Si, M.Kom
NIDN. 0224048003

Ketua



Harrizki Arie Pradana, S.Kom., M.T
NIDN. 0213048601

Skrripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Agustus 2018

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG



Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc
NIP. 197710302001121003

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika STMIK AtmaLuhur.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia
2. Alm. Ayah tercinta, Ibu Adik dan Kakak tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur .
4. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, Msc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak R.Burham Isnanto Farid, S.Si., M. Kom Selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Yurindra, MT selaku dosen pembimbing Skripsi sekaligus Dosen Pembimbing Akademik.
7. Untuk Sahabat-sahabat ku yang selalu memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini
8. Dan terima kasih untuk teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan terutama jurusan teknik informatika tahun 2014

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Pangkalpinang, 31 Agustus 2018

Penulis

ABSTRACT

The purpose of thesis writing is to produce a real work, a system for agricultural devices that are integrated internet-based that can be accessed by various devices with remote control of the jark.

The method used in making the application of integrated home remote controller based on microcontoler using Internet network utilizing Openhab framework of this research consists of several stages namely, literature study, analytical methods, design methods, and implementation.

The result is to make it easier for users of smartphones and pc that connect to the internet to control the device with the application system to fertilize hydroponics plants.



ABSTRAK

Tujuan dari penulisan skripsi adalah untuk menghasilkan karya nyata, berupa system untuk perangkat pertanian yang terintegrasi berbasis internet yang bisa di akses oleh berbagai perangkat dengan kendali jarak jauh.

Metode yang di gunakan dalam pembuatan aplikasi pengendali rumah jarak jauh terintegrasi berbasis mikrokontoler menggunakan jaringan internet memanfaatkan framework Open hab penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu ,studi pustaka, metode analisis, metode perancangan, dan implementasi.

Hasil yang di capai adalah member kemudahan bagi pengguna smartphone dan pc yang terkoneksi dengan internet untuk mengendalikan perangkat dengan system aplikasi untuk menyuburkan tanaman hidroponik.



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SIMBOL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LatarBelakang Masalah	1
1.2 RumusanMasalah.....	3
1.3 Tujuan danManfaatPenelitian	3
1.4 BatasanMasalah	4
1.5 SistematikaPenulisanLaporan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Definisi Model PengembanganPerangkatLunak	6
2.2 DefinisiMetodePengembanganPerangkatLunak.....	7
2.3 Definisi Tools PengembanganPerangkatLunak.....	8
2.3.1 UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	8
2.3.2 <i>Flowchart</i>	10
2.3.3 Algoritma.....	12
2.4 Teori Pendukung	13
2.4.2 Definisi Sms	15
2.4.3 Definisi Arduino	15
2.4.4 Modul Gsm Sim Shield/Gprs	20

2.4.5	Arduino Shield Board.....	20
2.4.6	Kabel Usb Standar A-B	21
2.4.7	Kabel Jumper.....	22
2.4.8	Water Flow Sensor	22
2.4.9	Power Adaptor.....	24
2.4.10	Relay.....	24
2.4.11	Pcb/Papan Rangkaian	26
2.4.12	Black Box Testing	27
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Metode Penelitian	28
3.2	Model Penelitian.....	29
BAB IV ANALISIS PERANCANGAN DAN IMPELEMNTASI		
4.1	Analisis Sistem	32
4.1.1	Penyelesaian Masalah	32
4.1.2	Analisis Kebutuhan.....	32
4.1.3	Kebutuhan Perangkat Keras	33
4.1.4	Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)	33
4.1.5	Analisis Kelayakan	34
4.1.6	Analisis Sistem Berjalan.....	36
4.1.7	Analisis Sistem Usulan	38
4.2	Perancangan	39
4.2.1	Deployment Diagram Keseluruhan	40
4.2.2	Perancangan Perangkat Keras	41
4.2.3	Perancangan Sistem Kerja	41
4.2.4	Rancangan Flow Sensor	42
4.2.5	Rancangan Relay	43
4.2.6	Rancangan Gsm Shield.....	43
4.2.7	Perancangan Perangkat Lunak	44
4.3	Implementasi	49
4.3.1	Instalasi Perangkat Keras.....	49

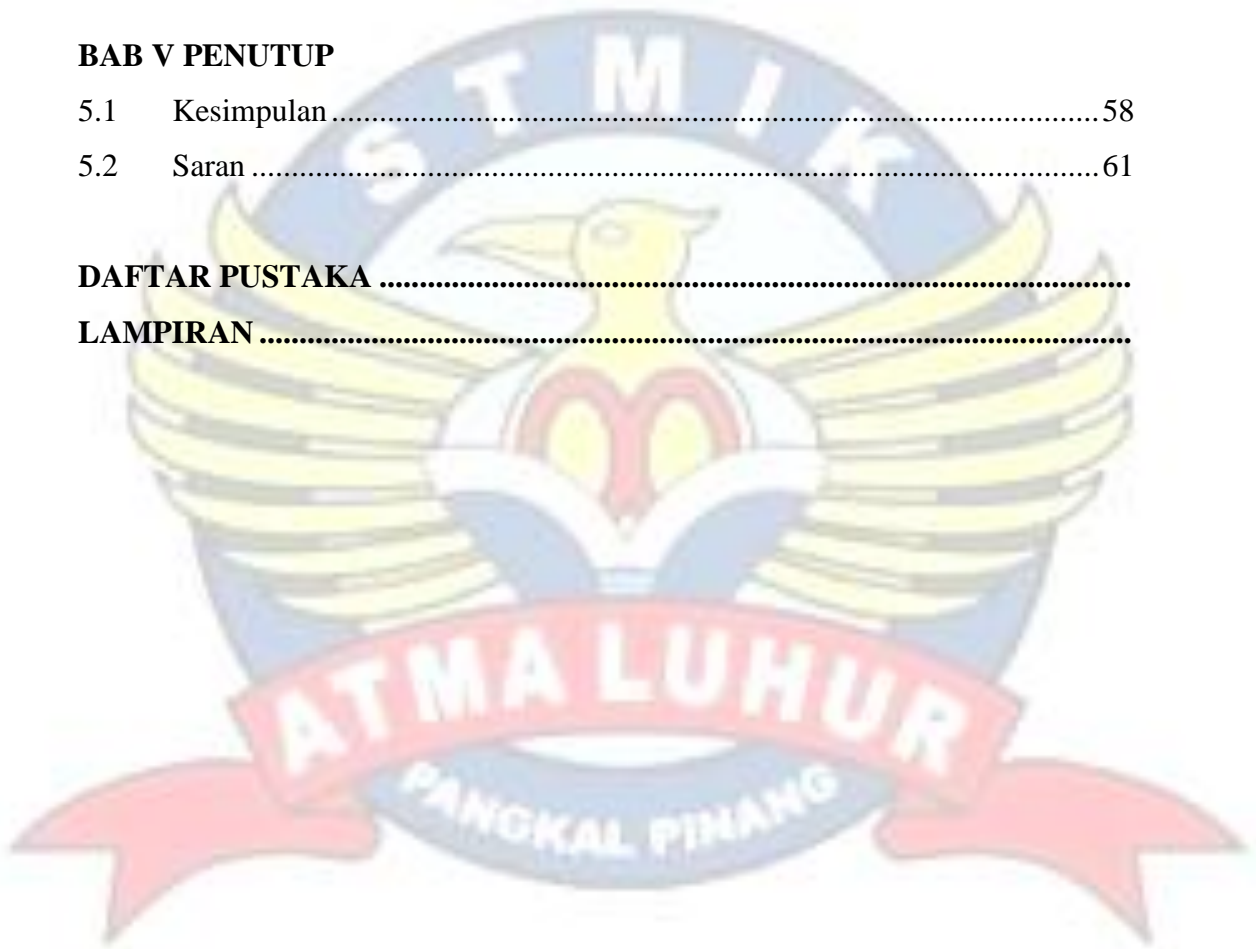
4.2.7	Instalasi Perangkat lunak Arduino.....	51
4.3.3	Pengujian Sistem	54

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	58
5.2	Saran	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

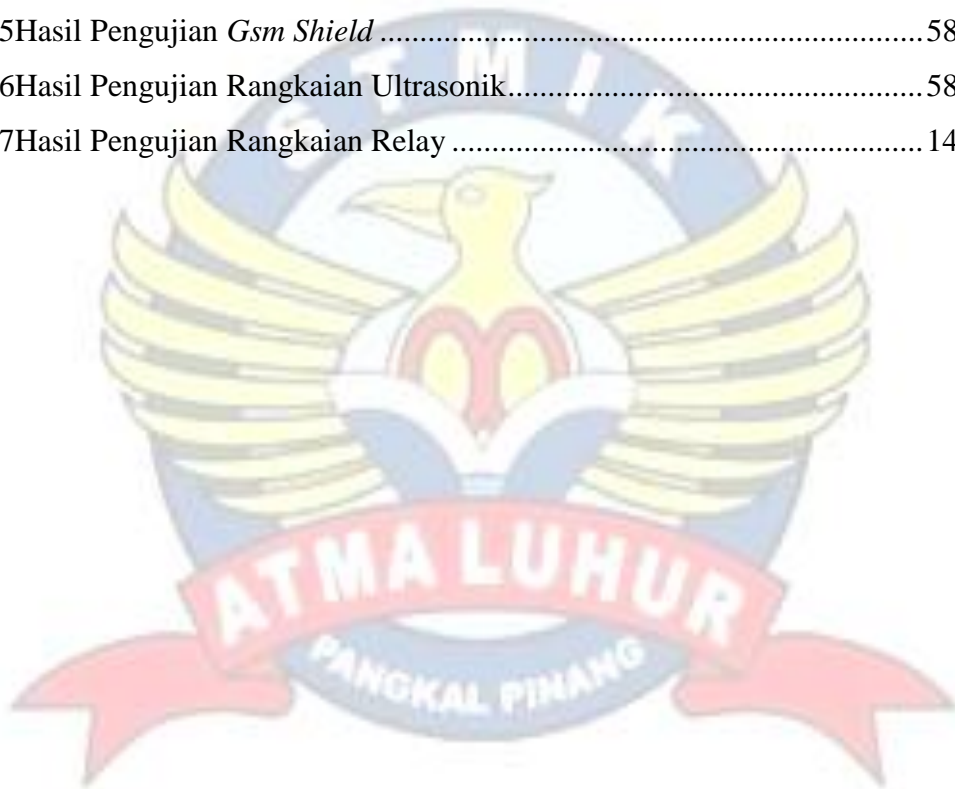
	Halaman
Gambar2.1 Model Bentuk Fisik Arduino uno	20
Gambar2.2 Bentuk Fisik Arduino Nano	20
Gambar2.3Bentuk Fisik Arduino Shield Board	22
Gambar2.4 Bentuk Fisik Kabel USB A-B	23
Gambar2.5 Bentuk Fisik Kabel Jumper	23
Gambar 4.6 Bentuk Fisik Water Flow Sensor	25
Gambar 4.7 Bentuk Fisik Power Adaptor	26
Gambar 4.8 Bentuk Fisik Relay Module	27
Gambar 4.9 Bentuk Fisik Breadboard.....	28
Gambar 4.10Activity Diagram Sistem Berjalan Cek Air	39
Gambar 4.11Activity Diagram Analisa Sistem Berjalan Cek Air	39
Gambar 4.12Activity Diagram Sistem Usulan Cek Air	40
Gambar 4.13Use Case Diagram Analisa Sistem Usulan Cek Air	41
Gambar 4.14 Deployment Diagram Keseluruhan Rangkaian	42
Gambar 4.15 Component Diagram Cara Kerja	42
Gambar 4.16 Component Diagram Flow Sensor	44
Gambar 4.17 Component Diagram Relay	45
Gambar 4.18 Component Diagram Gsm Shield	45
Gambar 4.19 Activity Diagram Proses Menyuburkan Tanaman	46
Gambar 4.20 Sequence Diagram Rancangan Menyuburkan Tanaman	47
Gambar 4.21 Flowchart Proses Upload program ke Papan Arduino	48
Gambar 4.22 Flowchart Input Perintah pada Arduino	49
Gambar 4.23 Perancangan Fisik Perangkat Keras.....	51
Gambar 4.24 Rancangan Gsm Shield.....	51
Gambar 4.25 Rancangan Ultrasonik.....	52
Gambar 4.26 Rancangan Relay Module.....	52
Gambar 4.27 Rancangan Pcb.....	53
Gambar 4.28 Rancangan Keseluruhan Rangkaian	53

Gambar 4.29 LicenseAgreement	54
Gambar 4.30 Installation Options.....	54
Gambar 4.31 Installation Folder.....	55
Gambar 4.32 Installation Options.....	55
Gambar 4.33 Installing Complete.....	56



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel4.1 Analisis Kelayakan.....	37
Tabel4.2 Analisis Kelayakan Operasional	38
Tabel4.3 Penjelasan Pengujian Sistem	57
Tabel4.4Pengujian Rangkaian Jarak Ultrasonik.....	57
Tabel4.5Hasil Pengujian <i>Gsm Shield</i>	58
Tabel4.6Hasil Pengujian Rangkaian Ultrasonik.....	58
Tabel4.7Hasil Pengujian Rangkaian Relay	14









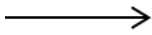

DAFTAR SIMBOL

a. ActivityDiagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>StartState</i>	Titik awal untuk memulai suatu aktivitas.
	<i>End State</i>	Titik akhir untuk mengakhiri suatu aktivitas.
	<i>Activity</i>	Menandakan sebuah aktivitas.
	<i>Decision</i>	Pilihan untuk mengambil keputusan.
	<i>StateTransition</i>	Digunakan untuk menghubungkan <i>Action</i> satu dengan yang lainnya.

b. Flowchart

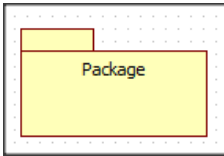
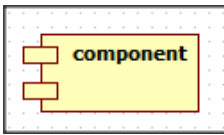
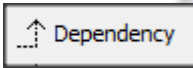
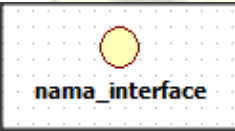

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Terminator</i>	Untuk permulaan (<i>start</i>) atau Akhir (<i>end</i>) dari suatu kegiatan.
	<i>Input-Output Data</i>	Untuk menyatakan proses baca dan proses tulis.
	<i>Proses</i>	Suatu proses pengerjaan jenis apapun.
	<i>Decision</i>	Pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.
	<i>Off PageConnector</i>	Titik <i>connector</i> yang berada pada halaman lain.


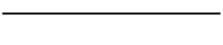

	<i>On PageConnector</i>	Titik <i>connector</i> yang berada Pada halaman sama.
	<i>FlowDirection</i>	Garis, untuk menyatakan urutan pelaksanaan, alur proses.
	<i>Loop Limit</i>	Menandakan awal suatu siklus, Bila tanda tersebut dibalik secara vertical maka tanda tersebut berarti akhir dari suatu siklus.

c. *DeploymentDiagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Processor	Suatu mesin yang mempunyai kekuatan pemrosesan.
	Device	Perangkat keras dengan tujuan tunggal atau maksud yang tertentu.
	Connection	Suatu hubungan (<i>link</i>) secara fisik Antara dua <i>processor</i> , dua peralatan, atau antara <i>processor</i> dan peralatan.

d. Komponen Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Package	Package merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih komponen.
	Komponen	Komponen system.
	Ketergantungan (Dependency)	Kebergantungan antar komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai.
	Antarmuka/interface	Sama dengan interface pada pemrograman berbasis objek, yaitu sebagai antarmuka komponen agar tidak mengakses langsung komponen.
	Link	Relasi antar komponen.

Simbol Use Case Diagram	
	<p>Aktor</p> <p>Menggambarkan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari system yang dibuat atau bisa disebut dengan pengguna aplikasi</p>
	<p>Association</p> <p>Menggambarkan hubungan actor dengan use case</p>
	<p>Use Case</p> <p>Menggambarkan <i>fungsi</i> dari suatu system sehingga pengguna system paham dan mengerti kegunaan sistem yang akan dibangun.</p>