

**DETEKSI HUJAN UNTUK JEMURAN BERKONSEP INTERNET OF  
THINGS**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Achmad Saifuddin Zuhri**

**15.11.9278**

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

**DETEKSI HUJAN UNTUK JEMURAN BERKONSEP INTERNET OF  
THINGS**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Informatika



disusun oleh

**Achmad Saifuddin Zuhri**

**15.11.9278**

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

# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

### DETEKSI HUJAN UNTUK JEMURAN BEKONSEP INTERNET OF THINGS

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Achmad Saifuddin Zuhri**

15.11.9278

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 13 Desember 2018

Dosen Pembimbing,



**M. Rudyanto Arief, S.T, M.T.**  
NIK. 190302098

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### DETEKSI HUJAN UNTUK JEMURAN BEKONSEP INTERNET OF THINGS

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Achmad Saifuddin Zuhri**

**15.11.9278**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 11 April 2019

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Andi Sunyoto, M.Kom.**  
NIK. 190302052

**Donni Prabowo, M.Kom.**  
NIK. 190302253

**M. Rudyanto Arief, S.T, M.T.**  
NIK. 190302098



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 25 April 2019

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



## 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, April 2019



Achmad Saifuddin Zuhri

NIM. 15.11.9278

## MOTTO

Doa terbaik adalah doa Orang Tua

Restu terbaik adalah restu Orang Tua

Menjadi manusia yang baik

Sopan Santun Tata Krama Unggah Ungguh

Berpikir positif

Selalu berusaha dan berdoa

Selalu semangat pantang menyerah !!!

Selalu tersenyum :)

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah dengan kerja keras serta doa skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik, segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang tiada henti memberikan keberkahan. Dengan ini saya persembahkan karya saya untuk :

1. Ibu saya yang selalu memberikan doa tanpa henti untuk kesuksesan dan keberhasilan anaknya.
2. Ayah saya yang selalu memberi dukungan, semangat serta wejangan untuk berproses menjadi lebih baik.
3. Adik-adikku Ariza Oktaviana, Annisa Berliana & Amanda Khoirunisa yang menjadi penyemangat terbesar.
4. Keluarga besar Tarjuni dan Kasnawi klan yang membantu support moril dan materil.
5. Keluarga besar kontrakan 'Mac Cring' Zulfi, Giga (kiting), Fajar (ngatman), Firman (teman), Isna (Cring), Ryan (berang-berang ayam), Faqih (slamet), Bagas (Rondo), Idea, Ferdi (pepeng), Arif, Hartsa (hartsul) dan tidak lupa Dhimas Roby SN yang menjadi aset terbesar.
6. Teman-temanku Okti, Anittabi, Detrya, Gesit, Adam, Darmawan, Fakhrol, dan teman – teman SITI-12 Terimakasih selalu memberi semangat dan selalu menghibur.
7. Keluarga besar grup 'Nongki'.
8. Warung lotek Tami, dan burjo group yang menjadi sumber dayaku.
9. Semua teman-teman yang maaf sekali tak bisa saya sebutkan satu persatu karena keterbatasan tempat.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr Wb

Puji syukur kepada kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberi rahmat hidayah-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Deteksi Hujan Untuk Jemuran Berkonsep *Internet Of Things*”

Laporan skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat menempuh kelulusan program studi Informatika pada Universitas Amikom Yogyakarta. Dalam penulisan laporan ini penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan serta arahan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. H.M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Rudyanto Arief, S.T, M.T. selaku dosen pembimbing, yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan laporan ini, serta selalu sabar dalam menjawab banya pertanyaan yang diajukan oleh penulis.
3. Bapak Andi Sunyoto, M.Kom. dan Bapak Donni Prabowo, M.Kom. selaku dosen penguji. Terimakasih atas saran yang diberikan selama pengujian untuk memperbaiki laporan menjadi lebih baik lagi.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan masih banyak sekali kekurangan. Untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, April 2019

Penulis,

Achmad Saifuddin Zuhri

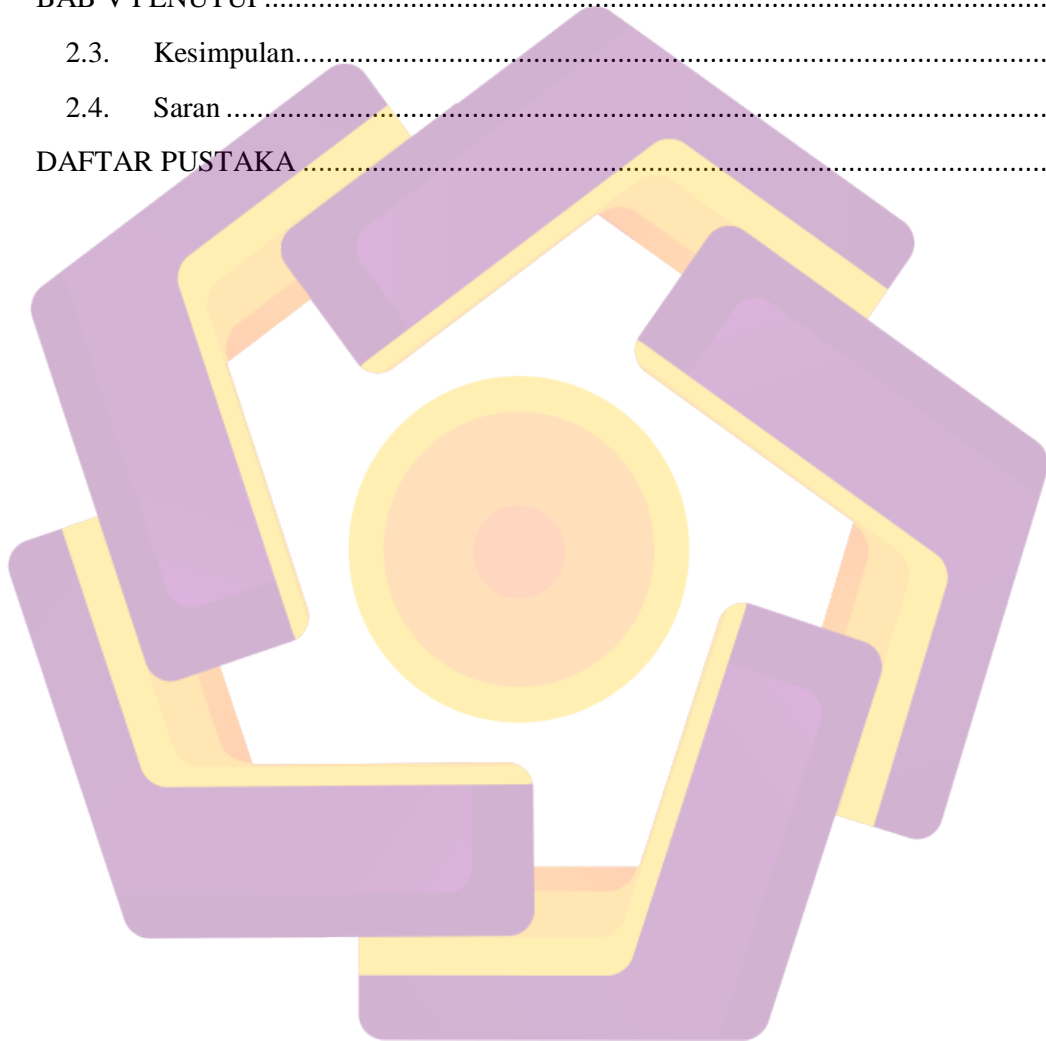


## DAFTAR ISI

DETEKSI HUJAN UNTUK JEMURAN BERKONSEP INTERNET OF THINGS .....	i
DETEKSI HUJAN UNTUK JEMURAN BERKONSEP INTERNET OF THINGS .....	ii
PERSETUJUAN .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN .....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
INTISARI .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
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
1.4.1. Maksud Penelitian .....	4
1.4.2. Tujuan Penelitian .....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	5
1.6. Metode Penelitian .....	5
1.6.1. Metode Pengumpulan Data .....	5
1.6.2. Metode Analisis .....	6
1.6.3. Metode Perancangan .....	6
1.6.4. Metode Pembuatan Alat .....	6
1.6.5. Metode <i>Testing</i> .....	6
1.7. Sistematika Penulisan .....	7
BAB II LANDASAN TEORI .....	9
2.1. Tinjauan pustaka .....	9

2.2.	Dasar teori .....	11
2.2.1.	Modul WiFi NodeMCU ESP8266 .....	11
2.2.2.	Metode <i>Rapid Aplication Development</i> (RAD) .....	12
2.2.3.	Pengertian <i>Internet of Things</i> .....	15
2.2.4.	Sensor .....	16
2.2.5.	Sensor Cahaya atau LDR ( <i>Light Dependent Resistor</i> ).....	16
2.2.6	Sensor Hujan FR-04.....	18
2.2.7.	Servo .....	19
2.2.8.	<i>Bread Broad</i> (Papan Projek).....	20
2.2.9.	Pengujian <i>Black Box</i> .....	21
2.2.10.	Flowchart.....	21
BAB III METODE PENELITIAN .....		23
3.1.	Alat dan Bahan Penelitian .....	23
3.2.	Alur Penelitian.....	26
3.3.	Membuat Alat Sistem Pendeteksi Hujan.....	27
3.3.1.	Rencana Kebutuhan ( <i>Requirement Planning</i> ) .....	27
3.3.2.	Perancangan Desain Sistem Pendeteksi Hujan .....	30
3.3.2.1.	<i>Flowchart</i> Sistem Sensor .....	34
3.3.2.2.	Desain <i>Software</i> .....	36
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....		39
4.1	Pembuatan Alat Pendeteksi Hujan.....	39
4.2	<i>Packaging</i> Rangkaian dan Ruang Simulasi.....	43
4.3	Instalasi dan Konfigurasi Sistem .....	44
4.2.1.	Instalasi Aplikasi Arduino IDE.....	44
4.2.2.	Konfigurasi NodeMCU ESP8266.....	45
4.4	Kode Program pada NodeMCU .....	48
4.2.1	<i>Sketch</i> Pendeklarasian Variabel NodeMCU .....	48
4.2.2	<i>Sketch Void Set Up</i> .....	50
4.2.3	<i>Sketch Connect Wi-Fi</i> .....	50
4.2.4	<i>Sketch Void Loop</i> .....	51
4.2.5	<i>Sketch Sensor</i> .....	52

4.2.6	<i>Sketch</i> Telegram.....	53
4.4	Aplikasi Telegram .....	54
4.5	Pengujian Sistem .....	57
4.5.1	Skenario Pengujian Alat Pendeteksi Hujan .....	58
4.5.2	Proses dan Hasil Pengujian Sistem Pendeteksi Hujan .....	62
BAB V PENUTUP.....		68
2.3.	Kesimpulan.....	68
2.4.	Saran .....	69
DAFTAR PUSTAKA .....		70



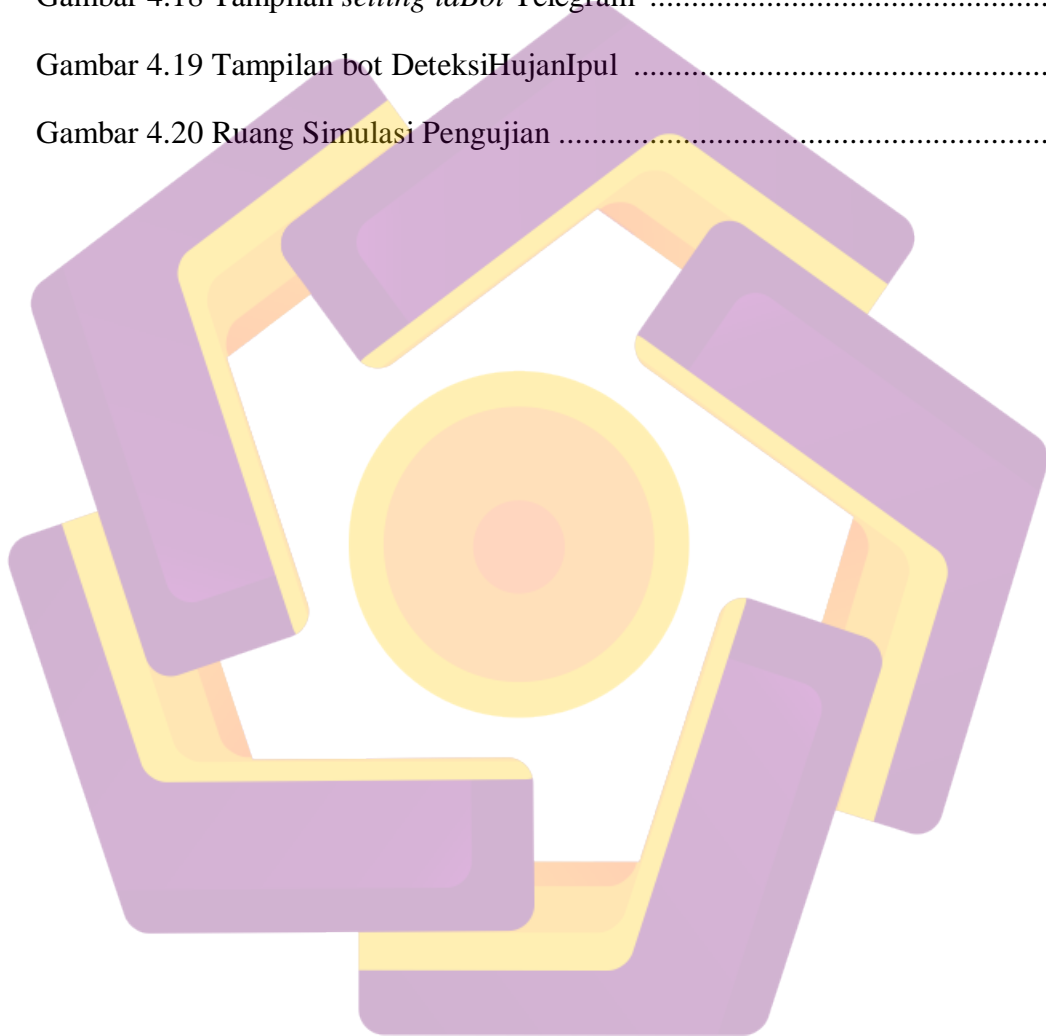
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Flowchart .....	22
Tabel 3.1 Alat Penelitian.....	23
Tabel 3.2 Alat Penelitian.....	24
Tabel 3.3 Alat Penelitian.....	25
Tabel 3.4 Kebutuhan Perangkat Keras.....	29
Tabel 3.5 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	30
Tabel 3.6 Perintah Chat pada Telegram.....	32
Tabel 3.7 Perintah Chat pada Telegram.....	33
Tabel 4.1 Detail Tahap Uji Sistem Pendeteksi Hujan .....	61
Tabel 4.2 Detail Tahap Uji Sistem Pendeteksi Hujan .....	62
Tabel 4.3 Proses dan Hasil Pengujian Sistem Pada Kondisi Normal.....	63
Tabel 4.4 Proses dan Hasil Pengujian Sistem Pada Kondisi Normal .....	64
Tabel 4.5 Proses dan Hasil Pengujian Sistem Pada Kondisi Normal .....	65
Tabel 4.6 Proses dan Hasil Pengujian Sistem Pada Kondisi Sensor Rusak .....	66
Tabel 4.7 Proses dan Hasil Pengujian Sistem Pada Kondisi Sensor Rusak .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pemetaan Pin NodeMCU .....	12
Gambar 2.2 Tahapan RAD.....	13
Gambar 2.3 Sensor Cahaya <i>Light Dependent Resistor</i> .....	17
Gambar 2.4 Sensor Hujan FR-04 .....	18
Gambar 2.5 Motor Servo .....	20
Gambar 2.6 Papan Proyek .....	21
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	26
Gambar 3.2 Desain Sistem Pendeteksi Hujan .....	31
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Sensor .....	35
Gambar 3.4 Rangkaian Alat menggunakan Fritzing .....	37
Gambar 4.1 Bagian Papan Proyek yang akan digunakan .....	39
Gambar 4.2 Pemasangan NodeMCU pada <i>breadboard</i> .....	40
Gambar 4.3 Pemasangan Sensor FR-04 pada <i>breadboard</i> .....	40
Gambar 4.4 Pemasangan Sensor LDR pada <i>breadboard</i> .....	41
Gambar 4.5 Pemasangan Servo pada <i>breadboard</i> .....	41
Gambar 4.6 Pemasangan Kabel Jumper .....	42
Gambar 4.7 Pemasangan Rangkaian Pada <i>Package</i> .....	42
Gambar 4.8 <i>Packaging</i> Rangkaian .....	43
Gambar 4.9 Ruang Simulasi .....	43
Gambar 4.10 Tampilan Arduino IDE .....	45
Gambar 4.11 Penginstallan <i>board</i> ESP8266 NodeMCU .....	46
Gambar 4.12 Proses <i>Download Package</i> ESP8266.....	47
Gambar 4.13 Proses <i>Download dan Installing Package</i> ESP8266 .....	47

Gambar 4.14 Tampilan pilihan <i>board</i> .....	48
Gambar 4.15 Tampilan Menu BotFather Telegram .....	54
Gambar 4.16 Tampilan Menu BotFather Telegram .....	54
Gambar 4.17 Tampilan Menu BotFather Telegram .....	55
Gambar 4.18 Tampilan <i>setting idBot</i> Telegram .....	56
Gambar 4.19 Tampilan bot DeteksiHujanIpul .....	57
Gambar 4.20 Ruang Simulasi Pengujian .....	58



## INTISARI

Matahari adalah sumber energi bagi manusia, dalam menjemur pakaian manusia memanfaatkan panas matahari agar pakaian cepat kering. Namun bila hujan turun maka membuat jemuran tidak cepat kering dan basah apabila seseorang lupa untuk mengamankan jemurannya. Terjadinya pemanasan global yang sedang terjadi sekarang ini menyebabkan musim di Indonesia menjadi kurang menentu, sehingga musim kemarau dan penghujan sudah tidak dapat diprediksi lagi. Untuk menjemur pakaian, harus menunggu jemuran tersebut sampai kering. Hal ini dapat menghambat konsentrasi orang yang bekerja dapat terganggu terutama pada musim penghujan. Kekhawatiran tersebut bertambah ketika rumah dalam keadaan kosong.

Oleh karena itu, dibuatlah suatu alat pendeteksi hujan untuk jemuran yang dapat membantu mengamankan jemuran dengan menutupkan bagian atapnya, yang dapat dipantau dan dikontrol melalui aplikasi telegram. Konsep yang digunakan pada alat deteksi hujan ialah *Internet of Things*. *Internet of Things* (yang biasa disingkat menjadi *IoT*) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus.

Alat pendeteksi hujan ini menggunakan rangkaian perangkat mikrokontroler NodeMCU ESP8266 sebagai *main process*, sensor hujan FR-4, sensor cahaya LDR (*Light Dependent Resistor*) dan servo sebagai penggerak atap. Sistem tersebut dibuat dalam dua mode yaitu mode otomatis dan manual yang dapat dikontrol dan dimonitor melalui perintah chat pada aplikasi telegram.

**Kata Kunci** : Atap jemuran, NodeMCU ESP8266, *Internet Of Things*, sensor FR-04, sensor *Light Dependent Resistor*, servo, telegram

## ABSTRACT

*The sun is a source of energy for humans, in drying human clothes using the sun's heat so that clothes dry quickly. But if it rains it makes the clothesline not dry quickly and wet when someone forgets to secure his clothesline. The occurrence of global warming that is happening now causes the seasons in Indonesia to be erratic, so that the dry and rainy seasons cannot be predicted anymore. To hang clothes, you have to wait for the clothes to dry. This can inhibit the concentration of people who work can be disrupted, especially in the rainy season. This concern increases when the house is empty.*

*Therefore, a rain detector for clothesline is made which can help secure the clothesline by covering the roof, which can be monitored and controlled through telegram applications. The concept used in rain detection devices is the Internet of Things. Internet of Things (commonly abbreviated as IoT) is a concept that aims to expand the benefits of internet connectivity that is continuously connected.*

*This rain detector uses the NodeMCU ESP8266 microcontroller device as a main process, FR-4 rain sensor, LDR (Light Dependent Resistor) light sensor and servo as a roof driver. The system is made in two modes, namely automatic and manual modes that can be controlled and monitored through chat commands on the telegram application.*

**KeyWords** : Clothesline, NodeMCU ESP8266, Internet of Things, FR-04 sensor, Light Dependent Resistor sensor, servo, telegram.