

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI “SMART COOLING” MENGGUNAKAN
ARDUINO DAN SENSOR SUHU UNTUK ROUTER**

SKRIPSI



disusun oleh

Muhamad David

14.11.7656

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

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI “SMART COOLING” MENGGUNAKAN
ARDUINO DAN SENSOR SUHU UNTUK ROUTER**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Ilmu Komputer



disusun oleh

Muhamad David

14.11.7656

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

2017

PERSETUJUAN

SKRIPSI

DESAIN DAN IMPLEMENTASI “SMART COOLING” MENGUNAKAN ARDUINO DAN SENSOR SUHU UNTUK ROUTER

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhamad David

14.11.7656

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 4 Januari 2018

Dosen Pembimbing,



Joko Dwi Santoso, M.kom

NIK. 190302181

PENGESAHAN

SKRIPSI

DESAIN DAN IMPLEMENTASI “SMART COOLING”

MENGGUNAKAN ARDUINO DAN SENSOR

SUHU UNTUK ROUTER

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhamad David

14.11.7656

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 14 Desember 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ali Mustopa, M.Kom

NIK. 190302192

Erni Seniwati, M.Cs

NIK. 190302231

Joko Dwi Santoso, M.Kom

NIK. 190302181



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 5 Januari 2018

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.

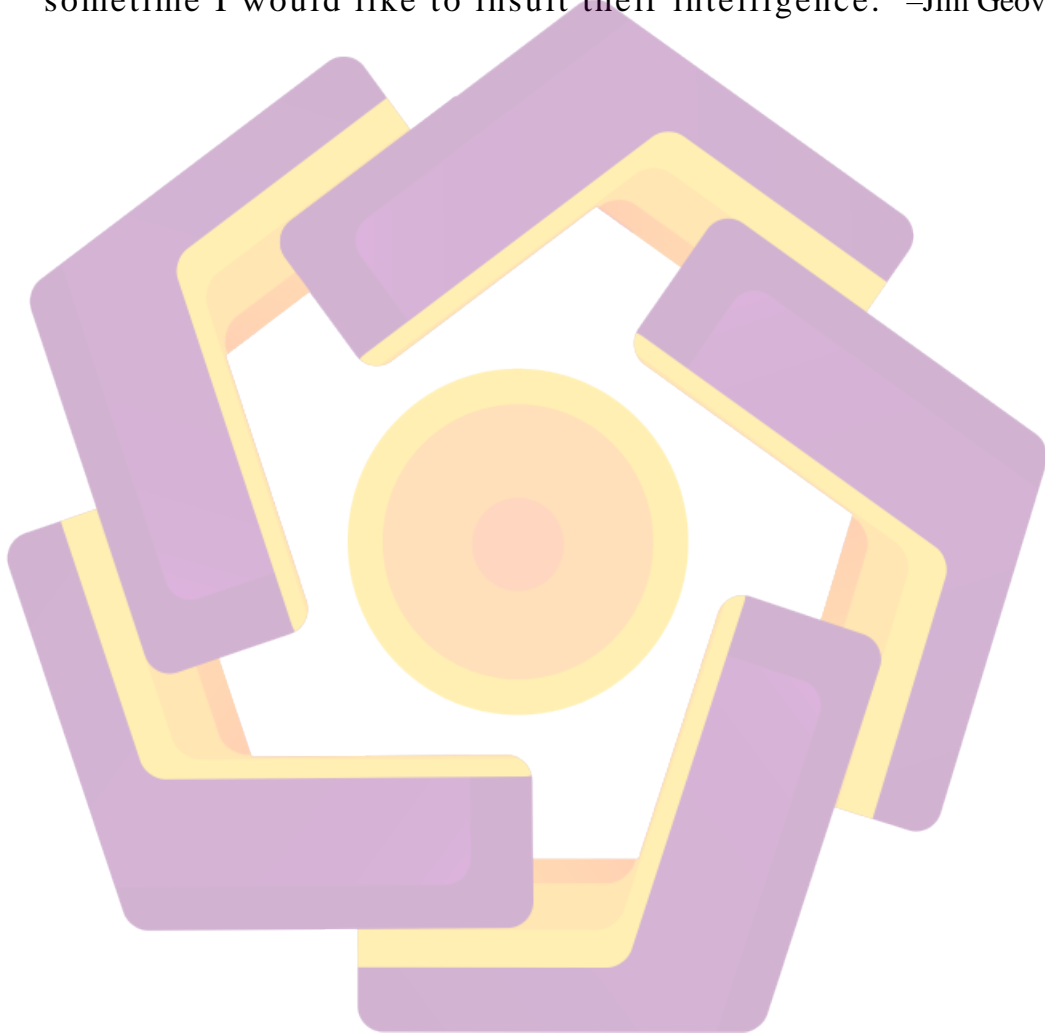
Yogyakarta, 4 Januari 2018



Muhamad David
NIM. 14.11.7656

MOTTO

“I am good at creating problems, suggesting high level conspiracies, cursing, spell-casting and pretending to be a genius. I love watching people from a safe distance and sometime I would like to insult their intelligence.” –Jim Geovedi



PERSEMBAHAN

Hari takkan indah tanpa mentari dan rembulan, begitu juga hidup takkan indah tanpa tujuan, harapan serta tantangan. Meski terasa berat, namun manisnya hidup justru akan terasa, apabila semuanya terlalui dengan baik, meski harus memerlukan pengorbanan. Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, karena tragedi terbesar dalam hidup bukanlah kematian tapi hidup tanpa tujuan. Teruslah bermimpi untuk sebuah tujuan, pastinya juga harus diimbangi dengan tindakan nyata, agar mimpi dan juga angan, tidak hanya menjadi sebuah bayangan semu. Dan seandainya semua pohon yang ada di bumi dijadikan pena, dan lautan dijadikan tinta, ditambah lagi tujuh lautan sesudah itu, maka belum akan habislah kalimat-kalimat Allah yang akan dituliskan, sesungguhnya Allah maha Perkasa lagi Maha Bijaksana”.(QS. Lukman: 27)

Alhamdulillahirrabil'alamin

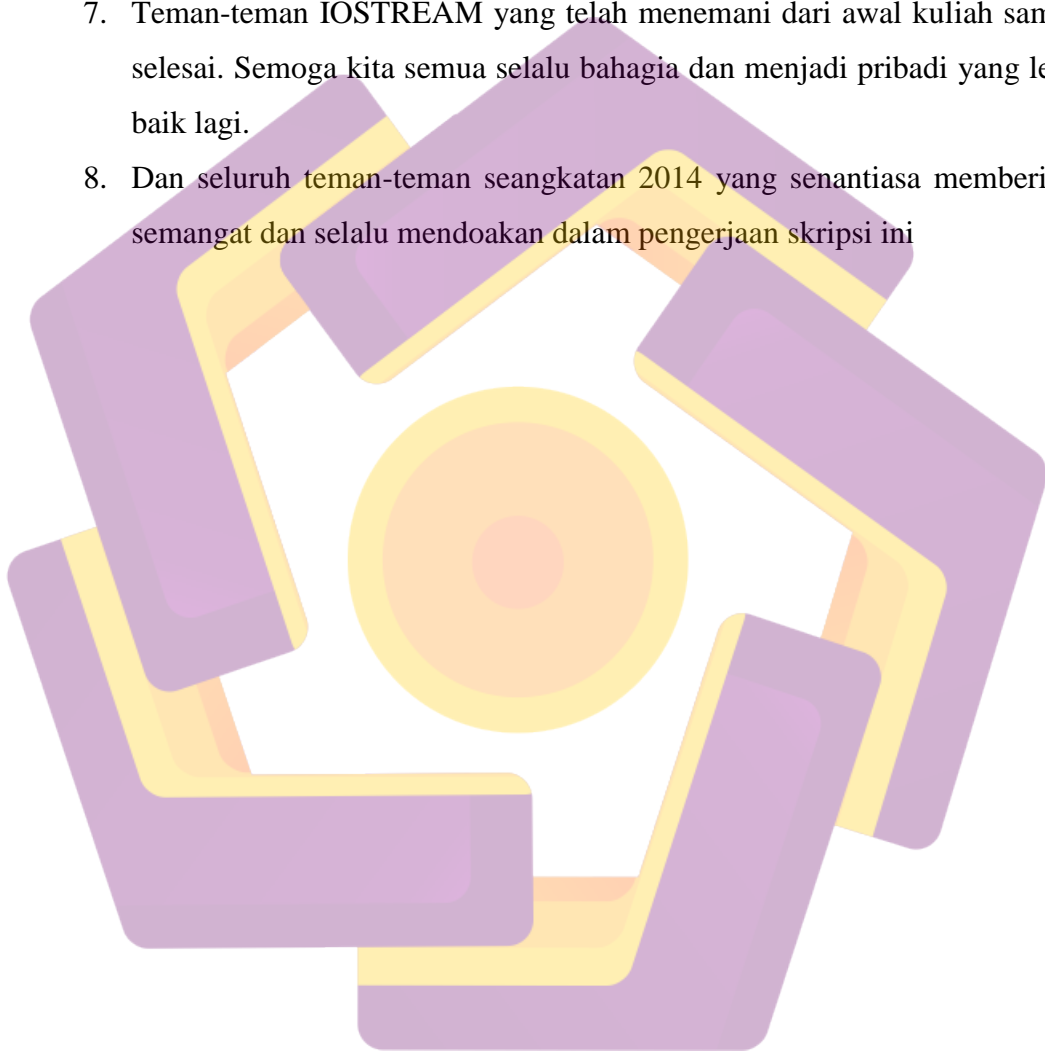
Sebuah langkah usai sudah satu cita telah ku gapai.

Namun, itu bukan akhir dari perjalanan melainkan awal dari satu perjuangan hari takkan indah tanpa mentari dan rembulan, begitu juga hidup takkan indah tanpa tujuan, harapan serta tantangan.

Kupersembahkan karya kecil ini, untuk cahaya hidup, yang senantiasa ada saat suka maupun duka, selalu setia mendampingi, saat kulemah tak berdaya :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan segala nikmat dan kasih sayangnnya sampai sejauh ini.
2. Kedua orang tua saya, yang selalu mendoakan, memberikan dukungan baik moral dan materi.
3. Bapak Joko Dwi Santoso, M.kom. yang telah membimbing saya dari awal sampai akhir proses pembuatan skripsi.
4. Dosen-dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama kuliah.

5. Ulya Maulida yang selalu mendoakan, memberikan support dan waktunya dalam pembuatan skripsi ini.
6. Sahabat saya Dicky Suryo Saputro, Agung Nur Hidayat, teman-teman Panti dan yayasan yang telah mendoakan, memberikan motivasi dukungan waktu yang di berikan dalam pembuatan skripsi ini.
7. Teman-teman IOSTREAM yang telah menemani dari awal kuliah sampai selesai. Semoga kita semua selalu bahagia dan menjadi pribadi yang lebih baik lagi.
8. Dan seluruh teman-teman seangkatan 2014 yang senantiasa memberikan semangat dan selalu mendoakan dalam pengerjaan skripsi ini



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil ‘alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmad, hidayah, karunia sehingga dengan seizin-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Desain dan Implementasi “*SMART COOLING*” Menggunakan Arduino dan Sensor Suhu untuk Router” sebagai syarat untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika jenjang Strata Satu (S1) di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak dan kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penyusunan skripsi ini antara lain :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku ketua Universitas Amikom Yogyakarta
2. Bapak Joko Dwi Santoso, M.kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan , bimbingan, motivasi selama proses penyusunan skripsi
3. Segenap Dosen dan Karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya.
4. Kepada kedua Orang tua penulis yang selalu memberi dukungan moril, materil, dan juga doa yang selalu di panjatkan untuk penulis

5. Teman – teman Universitas Amikom Yogyakarta angkatan 2014
S1- TI- 01
6. Ulya Maulida yang selalu memberi dukungan baik semangat maupun doa yang telat di panjatkan.
7. Semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan kepada penulis dalm menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Sehingga dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik yang beersifat membangun dalam skripsi ini.

Akhirnya, penulis mengharapkan semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 4 Januari 2017

Penulis

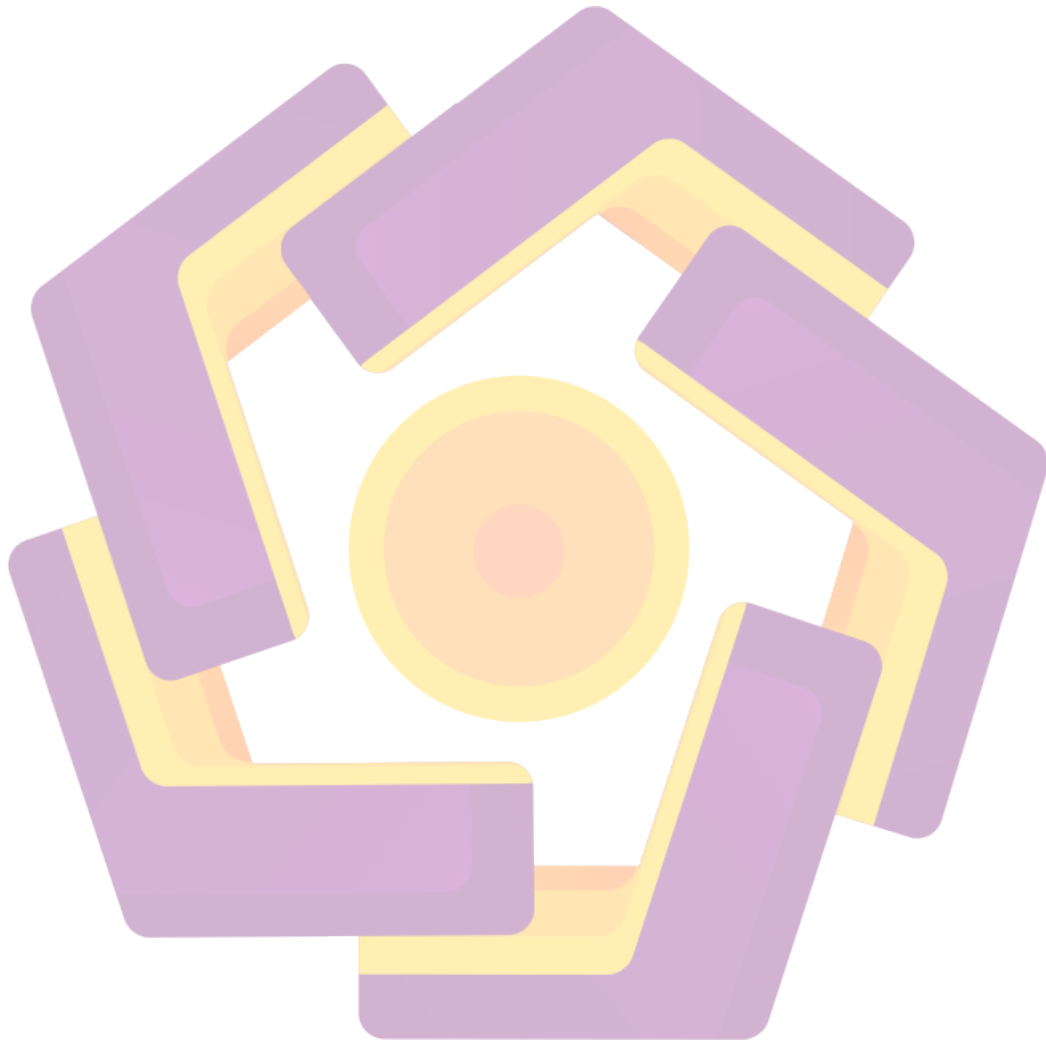
(Muhamad
David)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.5.1 Metode Studi Kasus	3
1.5.2 Metode Perancangan	4
1.5.3 Metode Testing.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Konsep Dasar Pendingin	9

2.2.1 Definisi Sistem Kendali	9
2.3 Simulasi.....	10
2.4 Arduino Uno	11
2.4.1 Spesifikasi	13
2.4.2 Desain Rangkaian.....	14
2.4.3 Power Supply	14
2.4.4 Memory	15
2.4.5 Input dan Output	16
2.4.6 Komunikasi	17
2.4.7 Bagian – Bagian Arduino Uno.....	18
2.5 Sensor Suhu (LM35).....	20
2.6 Motor Driver Module (L298).....	21
2.7 Projek Board	22
2.8 Fan PC 12 volt 12 cm.....	23
2.9 Adaptor 12volt	24
2.10 Software Arduino IDE	25
2.11 Liquid Crystal Display 16x2	28
2.12 Kabel Jumper Male dan Female.....	31
2.13 Mika atau Acrylic.....	32
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	33
3.1 Gambaran Umum	33
3.2 Analisis Sistem.....	33

3.2.1 Analisis Identifikasi Masalah.....	33
3.2.2 Analisis Kebutuhan Fungsional	34
3.2.3 Analisis Kebutuhan NON Fungsional.....	34
3.3 Analisis Alat dan Bahan.....	36
3.4 Perancangan Sistem.....	37
3.5 Perancangan Perangkat Keras	37
3.6 Flowcart Sistem.....	40
3.7 Perancangan Alat	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Desain Alat atau Rancangan Alat	42
4.1 Kode Program.....	43
4.4 Pembuatan Produk	46
4.4.1 Perangkaian Komponen elektronik.....	46
4.4.2 Pemasangan kabel jumper dari lcd ke Arduino.....	47
4.4.5 Pemasangan sensor panas LM35	50
4.4.6 Pemasangan motor driver L298	51
4.4.7 Pemasangan FAN 12V	52
4.4.8 Hasil Pengujian	52
BAB V PENUTUP.....	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran.....	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konsep Dasar Sistem Kendali.....	10
Gambar 2. 2 Arduino Uno.....	11
Gambar 2. 3 Datasheet Arduino.....	12
Gambar 2. 4 Rangkaian Arduino.	14
Gambar 2. 5 Bagian - Bagian Arduino	18
Gambar 2. 6 Sensor Suhu (LM35).....	20
Gambar 2. 7 Motor Driver Module (L298).....	21
Gambar 2. 8 Project Board.....	22
Gambar 2. 9 Fan atau Kipas.....	23
Gambar 2. 10 Datasheet fan 12 volt.....	24
Gambar 2. 11 Adaptor 12 volt.	24
Gambar 2. 12 Software Arduino Uno	26
Gambar 2. 13 Skema LCD 16x2.....	31
Gambar 2. 14 Kabel Jumper	31
Gambar 2. 15 Mika atau Acrylic.....	32
Gambar 3. 1 Perancangan Sistem.....	37
Gambar 3. 2 Arduino.....	38
Gambar 3. 3 Rangkaian Motor driver l298 dengan Fan.....	38
Gambar 3. 4 Rangkaian Arduino dengan sensor panas LM35.	38
Gambar 3. 5 Rangkaian Arduino Motor Driver L298.....	39
Gambar 3. 6 Rangkaian Arduino dengan LCD Module.	39
Gambar 3. 7 Flochart Sistem.....	40

Gambar 3. 8 Rancangan Alat.	41
Gambar 3. 9 Alur produksi	41
Gambar 4. 1 Rancangan Keseluruhan.....	42
Gambar 4. 2 Soket untuk LCD.....	47
Gambar 4. 3 Serial Monitor	50
Gambar 4. 4 Soket Arduino.	51
Gambar 4. 5 Motor driver L298.....	52
Gambar 4. 6 Board arduino.....	54
Gambar 4. 7 Port arduino.....	55
Gambar 4. 8 Koding program	56
Gambar 4. 9 Koding program	56
Gambar 4. 10 Hasil pengkompilan	57
Gambar 4. 11 Rangkaian sistematik.	57
Gambar 4. 12 Rangkaian pin LCD.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Penelitian	7
Tabel 2. 2 Spesifikasi Arduino Uno	13
Tabel 2. 3 Ikon Arduino IDE	26
Tabel 2. 4 Spesifikasi LCD 16x2	28
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan	36
Tabel 4. 1 Jalun pin sensor panas LM35	51
Tabel 4. 2 Hasil pengujian sensor panas	58
Tabel 4. 3 Pengujian Keseluruhan	61
Tabel 4. 4 Tabel perhitungan nilai analog	63
Tabel 4. 5 Tabel pengujian router terhadap client	64