

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PENYIRAM  
TANAMAN BERDASARKAN SENSOR *SOIL MOISTURE*  
DENGAN MENGGUNAKAN *ARDUINO***

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana komputer**

**Oleh :**

**ADHI CAHYONO**

**2014.69.04.0085**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN**

**2018**

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PENYIRAM  
TANAMAN BERDASARKAN SENSOR *SOIL MOISTURE*  
DENGAN MENGGUNAKAN *ARDUINO*

NAMA : ADHI CAHYONO

NIM : 201469040085

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing ah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Pasuruan, 21 Juli 2018

METERAI  
TEMPEL  
24805AFF163737686  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH



Adhi Cahyono  
Penulis

## PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PENYIRAM  
TANAMAN BERDASARKAN SENSOR *SOIL MOISTURE*  
DENGAN MENGGUNAKAN *ARDUINO*

NAMA : ADHI CAHYONO

NIM : 201469040085

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 21 Juli 2018



Kaprodi,

Lukman Hakim, M.Kom  
NIK. Y 06.9110.1110

Pembimbing,

Arif Faizin, M.Kom  
NIK. Y. 06.9170.7002

## PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PENYIRAM  
TANAMAN BERDASARKAN SENSOR *SOIL MOISTURE*  
DENGAN MENGGUNAKAN *ARDUINO*

NAMA : ADHI CAHYONO

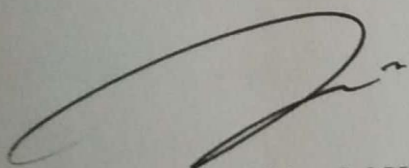
NIM : 201469040085

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan didepan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 21 Juli 2018. Menurut pandangan kami, Skripsi ini Memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar

Sarjana Komputer (S.Kom)

Pasuruan, 21 Juli 2018

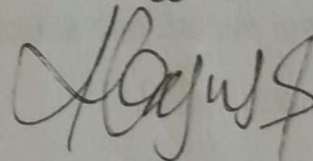
Ketua Penguji,



Lukaman Hakim, M.Kom

NIK.Y 06.9910.1110

Anggota,



Cahya Bagus S, M.Kom

NIK.Y 06.9111.3127

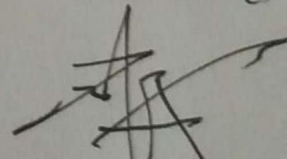


Dekan Fakultas Teknik,

Misbach Munir, ST., MT

NIK.Y 06.9020.1015

Pembimbing,



Arif Faizin, M.Kom

NIK.Y. 06.9170.7002

Skripsi ini kutunjukkan kepada  
Ayahanda dan Ibunda tercinta,  
Kakak tersayang

## ABSTRAK

Di era pembangunan ini perkembangan teknologi mendorong manusia untuk terus berfikir kreatif untuk memaksimalkan kinerja teknologi yang ada untuk meningkatkan kerja manusia dalam kehidupan sehari-hari. Hampir semua aktifitas kegiatan manusia menggunakan teknologi modern, mulai dari dunia industri, rumah tangga bahkan bidang pertanian. Dalam bidang pertanian masih memiliki kendala, salah satunya penyiraman air pada tanaman yang masih secara manual.

Untuk itu perlu difikirkan sebuah alat penyiram tanaman secara otomatis. Dimana alat ini mengganti peran manusia dalam perawatan tanaman yaitu dalam hal penyiram tanaman. Salah satu metode ini membantu kerja manusia dalam setiap harinya agar lebih efisien waktu dan praktis tanpa harus ketempatnya.

Dengan alat ini diharapkan kegiatan bercocok tanam dengan sistem penyiram tanaman secara otomatis semakin diminati. Karena alat ini dibuat mampu menyiram tanaman secara otomatis berdasarkan nilai kelembaban tanah yang dideteksi oleh sensor *soil moisture*. Dengan sistem pengontrolannya menggunakan *arduino* sebagai *mikrokontroller* dan juga pemberi perintah terhadap *water pump*.

*Kata kunci : sensor soil moisture, arduino, mikrokontroller, water pump*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, berkat rahmat, taufik serta hidayah ALLAH SWT telah memberikan rahmat serta tuntunan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : **“RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PENYIRAM TANAMAN BERDASARKAN SENSOR *SOIL MOISTURE* DENGAN MENGGUNAKAN *ARDUINO*”**

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan wajib akademik bagi mahasiswa untuk menyelesaikan program S1 Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika. Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapat banyak bantuan bahkan dorongan moril dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, di kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih yang tulus dan ikhlas kepada beberapa pihak antara lain:

1. KH. M. Sholeh Bahruddin, selaku pimpinan Pondok Pesantren Darut Taqwa Pasuruan.
2. Bapak Arif Faizin, M.Kom selaku dosen pembimbing dan Bapak Lukman Hakim, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Miscbach Munir, ST.,MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Dr. H. Saifulah, MHI. selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
5. Seluruh Dosen, Staf dan Karyawan Program Studi Teknik Informatika.
6. Orang tua dan Muhammad Nur Jazim Abdi tercinta yang telah sangat banyak memberikan do'a dan dukungan kepada penulis baik secara moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis.
7. Sahabat serta teman seperjuangan tercinta yang tak henti – hentinya memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis. Beserta semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Pasuruan, 21 Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>PERNYATAAN PENULIS .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERUNTUKAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Ruang Lingkup .....	3
1.6 Sistem Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Landasan Teori .....	7
2.2.1 <i>Mikrokontroller</i> .....	7
2.2.2 <i>Arduino</i> .....	7
2.2.3 <i>Arduino Uno</i> .....	7
2.2.4 <i>Power</i> .....	9
2.2.5 <i>Input &amp; Output</i> .....	10
2.2.6 <i>Komunikasi</i> .....	11
2.2.7 <i>Software Arduino</i> .....	11
2.2.8 <i>Bahasa Pemrograman Arduino Berbasis Bahasa C</i> .....	13
2.2.9 <i>Relay</i> .....	15
2.2.10 <i>Water Pump</i> .....	16
2.2.11 <i>Sensor Soil Moisture</i> .....	17



2.2.12 <i>Android</i> .....	18
2.3 Kerangka Pemikiran .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Analisis Alat dan Bahan.....	21
3.1.1 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	21
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras.....	21
3.1.3 Perancangan Global Sistem .....	21
3.1.4 Diagram Block Sistem .....	22
3.2 Tahapan Penelitian.....	23
3.3 Flowchart .....	25
3.4 Konfigurasi Aplikasi.....	26
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>27</b>
4.1 Lingkungan Ujicoba .....	27
4.2 Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	27
4.3 Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	28
4.4 Implementasi.....	28
4.4.1 <i>Install software IDE 1.8.5 Arduino</i> .....	28
4.4.2 Konfigurasi <i>Arduino</i> sengan <i>software</i> .....	31
4.5 Membuat Program Sistem Kontrol .....	32
4.6 Code Utama Program.....	33
4.7 Pengujian .....	35
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>38</b>
5.1 Kesimpulan .....	38
5.2 Saran .....	38

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Arduino</i> .....	Halaman 9
--------------------------------	--------------

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Board <i>Arduino</i> .....	8
Gambar 2.2 Tampilan IDE <i>Arduino</i> dengan sebuah sketch.....	12
Gambar 2.3 Relay.....	15
Gambar 2.4 <i>Water Pump</i> .....	16
Gambar 2.5 Sensor <i>Soil Moisture</i> .....	18
Gambar 2.6 Kerangka Pemikiran.....	19
Gambar 3.1 Rancangan global sistem.....	21
Gambar 3.2 Diagram Block Sistem.....	22
Gambar 3.3 Tahapan Penelitian.....	23
Gambar 3.4 Flow Chart System.....	25
Gambar 3.5 Flow Chart System.....	26
Gambar 4.1 Setting awal Install.....	28
Gambar 4.2 Memasukkan file driver yang akan di install.....	28
Gambar 4.3 Memilih Option yang akan di install.....	29
Gambar 4.4 Proses Instalasi.....	29
Gambar 4.5 Cara menginstal driver USB <i>Arduino</i> .....	29
Gambar 4.6 Proses Instalasi berhasil.....	30
Gambar 4.7 Tampilan Dekstop IDE 1.8.5 <i>Arduino</i> .....	30
Gambar 4.8 Tampilan Sketch pada aplikasi.....	30
Gambar 4.9 Tampilan Sketch yang sudah dimasukkan script blink.....	31
Gambar 4.10 Memilih board yang digunakan pada <i>Arduino</i> .....	31
Gambar 4.11 Menu tampilan <i>Upload</i> .....	32
Gambar 4.12 Skema Rangkaian.....	32
Gambar 4.13 Tampilan Sketch pada aplikasi <i>Arduino</i> .....	33
Gambar 4.14 Tampilan pilihan Board pada menu Tools.....	34
Gambar 4.14 Nilai Kelembaban pada Tanah Kering.....	35
Gambar 4.14 Nilai Kelembaban pada Tanah Basah.....	36

