

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN PENGENDALI KELEMBABAN TANAH UNTUK
TANAMAN HIAS DALAM POT DENGAN ARDUINO**



UNIVERSITAS
Disusun Oleh:
MERCU BUANA

Nama : Ahmad Wira Kusuma

NIM : 41412320009

Program Studi : Teknik Elektro

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)
JUNI 2017**

LAPORAN TUGAS AKHIR PENELITIAN
PERANCANGAN PENGENDALI KELEMBABAN TANAH UNTUK
TANAMAN HIAS DALAM POT DENGAN ARDUINO



Nama : Ahmad Wira Kusuma
NIM : 41412320009

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ahmad Wira Kusuma

N.I.M : 41412320009

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : PERANCANGAN PENGENDALI KELEMBABAN TANAH
UNTUK TANAMAN HIAS DALAM POT DENGAN ARDUINO

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 10 Juli 2017



Ahmad Wira Kusuma

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN PENJAGA KELEMBABAN TANAH UNTUK TANAMAN
HIAS DALAM POT DENGAN ARDUINO**



Disusun Oleh:

Nama : Ahmad Wira Kusuma

NIM : 41412320009

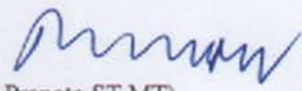
Program Studi : Teknik Elektro

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
Mengetahui,

Dosen Pembimbing


(Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)

Koordinator Tugas Akhir


(Hadi Pranoto, ST.MT)

PENGHARGAAN

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke Hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena berkat limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun Laporan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Dalam Laporan Tugas Akhir ini penulis membahas mengenai **PERANCANGAN PENGENDALI KELEMBABAN TANAH UNTUK TANAMAN HIAS DALAM POT DENGAN ARDUINO.**

Laporan Tugas Akhir ini, dibuat dengan berbagai observasi dan beberapa bantuan dari berbagai pihak selama proses penyusunannya. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini :

1. Kusni dan Alm, Siti Marzuko, S.Ag. Selaku Orang tua yang selalu mendo'akan dan memberikan semangat serta dukungannya, baik moral maupun material.
2. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng. selaku Dosen Pembimbing yang telah sabar membimbing dan memberi masukan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
3. Dosen program studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana di Kampus Meruya maupun di Kampus D Mercu Buana Bekasi.
4. Teman-teman Universitas Mercu Buana yang memberikan masukan dan dukungan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini
5. Anggi, Dita dan Mala, selaku sahabat yang tidak pernah bosan memberi semangat dan pengarahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan penulis sendiri. Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan dan penyusunannya, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan masukan dan koreksi untuk penyempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.

Jakarta, Juli 2017

Penulis

Ahmad Wira Kusuma



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Tanaman hias sangat rentan terhadap kondisi kelembaban tanah. Padahal tanaman hias berfungsi sebagai tolak ukur presentase program penghijauan di suatu kota. Akan tetapi akibat adanya global warming, sehingga meningkatnya suhu rata rata di indonesia sehingga mempengaruhi bagi pertumbuhan tumbuhan ini. Seperti di ketahui saat musim hujan tiba kelembaban tanah bisa stabil akan tetapi ketika musim panas tiba kelembaban tanah bisa sangat kurang, padahal pertumbuhan suatu tanaman akan selalu di pengaruhi oleh faktor dalam maupun faktor luar dari tanaman itu sendiri.

Untuk pertumbuhan tanaman yang baik, Kondisi pH tanah sangat mementukan bagi perkembangan tanaman Jadi seharusnya baik di musim hujan maupun musim panas kelembaban tanah harus terjaga sehingga tanaman yang di pelihara dapat tumbuh dengan subur.

Jika kelembaban tanah di bawah nilai yang di-set, maka sensor akan memberikan respon terhadap arduino. Sinyal yang masuk dapat dipilih baik analog maupun digital. Selanjutnya sinyal tersebut diproses untuk menentukan kapan solenoid valve ON atau OFF. Selain solenoid vale dapat menyala dan mati secara otomatis, operator tanaman pun dapat mengetahui nilai kelembaban tanah pada tanaman dengan akurat, melalui modul *bluetooth* HC06 yang dapat diakses baik melalui *mobile phone*.

Kata Kunci : Arduino, Sensor kelembaban tanah, electrical valve, *bluetooth connection* , *smartphone*.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pendahuluan	8
2.2 Arduino Uno	8
2.2.1 Catu Daya	10
2.2.2 Memory	11
2.2.3 Input & Output	11
2.2.4 Komunikasi	13
2.2.5 Programming	13
2.2.6 Perangkat Lunak (Arduino IDE)	14

2.2.7	Otomatis Software Reset	15
2.3	Sensor Kelembaban Tanah YL-69 dan HL-69	16
2.4	Power Supply	18
2.5	Relay module Arduino	21
2.6	Solenoid Valve	23
2.7	Bluetooth Module Arduino HC-06	25
2.8	pH Tanah	28
2.9	pH Meter	29
BAB III	PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	
3.1	Pendahuluan	33
3.2	Perancangan Dan Pembuatan Alat	33
3.3	Perbandingan Pengujian Dengan pH Meter	40
BAB IV	ANALISA DAN PENGUJIAN	
4.1	Pendahuluan	42
4.2	Pengujian Sensor Kelembaban Tanah	42
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Board Arduino Uno	9
Gambar 2.2 Kabel USB Board Arduino Uno	9
Gambar 2.3 Tampilan Frame Arduino Uno	14
Gambar 2.4 Tampilan YL-69	16
Gambar 2.5 Tampilan HL-69	16
Gambar 2.6 Tampilan DC Power Supply	20
Gambar 2.7 Tampilan Prinsip Kerja AC ke DC Power Supply	21
Gambar 2.8 Tampilan Rellay Module Arduino	22
Gambar 2.9 Tampilan Line Diagram Rellay Module Arduino	22
Gambar 2.10 Tampilan Prinsip Kerja Solenoid Valve	24
Gambar 2.11 HC-06 Module Arduino	27
Gambar 2.12 pH Meter	30
Gambar 3.1 Tampilan Prinsip Kerja Pengendali Kelembaban Tanah .	35
Gambar 3.2 Tampilan Bluetooth Di Android	35
Gambar 3.3 Tampilan Perbandingan Pengukuran	41
Gambar 4.1 Tampilan Bluetooth Di Android	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Deskripsi Arduino	10
Tabel 2.2 Fungsi Pin Pada Sensor HL-69	17
Tabel 2.3 Fungsi Pin Pada Power Supply	21
Tabel 3.1 Flow chart	36
Tabel 3.2 Nilai Kelembaban Tanah	37
Tabel 3.3 Nilai Perbandingan Pengukuran Kelembaban Tanah	40
Tabel 4.1 Tabel Hasil Pengujian	43