

**SISTEM MONITORING KELEMBABAN MEDIA TANAM
HIDROPONIK MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS
WHATSAPP GATEWAY DI AKESHFARM HIDROPONIK
BEKASI**

SKRIPSI

Oleh:

Irga Mandira

201710225243



PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2022

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Proposal Skripsi : Sistem Monitoring Kelembaban Media Tanam
Hidroponik Menggunakan Arduino Berbasis
Whatsapp Gateway di Akesfarm Hidroponik Bekasi

Nama Mahasiswa : Irga Mandira

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225243

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Juli 2022



Pembimbing I

Pembimbing II

Andy Achmad, S.T., M.T.I
NIDN. 0317057204

Aida Fitriyani, S.Kom., M.M.S.I
NIDN. 0302078508

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Sistem Monitoring Kelembaban Media Tanam Hidroponik Menggunakan Arduino Berbasis Whatsapp Gateway di Akeshfarm Hidroponik Bekasi

Nama Mahasiswa : Irga Mandira

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225243

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Juli 2022

Bekasi, 11 Juli 2022

MENGESAHKAN,

Ketua tim Penguji : Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.
NIDN. 0311097302

Penguji I : Sri Rejeki, S.Kom., M.M.
NIDN. 0320116602

Penguji II : Andy Achmad, S.T., M.T.I
NIDN. 0317057204

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Informatika

Ahmad Kathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP. 2012486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Irga Mandira
NPM : 201710225243
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Sistem Monitoring Kelembaban Media Tanam Hidroponik Menggunakan Arduino Berbasis Whatsapp Gateway di Akeshfarm Hidroponik Bekasi

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 22 Juli 2022

Penulis



Irga Mandira

ABSTRAK

Irga Mandira, 201710225243. Sistem Monitoring Kelembaban Media Tanam Hidroponik Menggunakan Arduino Berbasis Whatsapp Gateway di Akeshfarm hidroponik.

Tanaman hidroponik merupakan metode bercocok tanam atau budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah, melainkan dengan menggunakan teknologi bercocok tanam yang menggunakan air, nutrisi, serta oksigen. Kelembaban media tanam hidroponik sangat penting dan harus diperhatikan oleh petani hidroponik, ditambah lagi tidak adanya sistem aplikasi dalam memonitoring kelembaban media tanam sangat sulit untuk memastikan media tanam hidroponik dalam keadaan baik dengan kelembabannya. Hal tersebut dapat menambah kemungkinan kekeringan bahkan kematian. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem monitoring kelembaban media tanam hidroponik agar petani atau penanam tanaman hidroponik lebih mudah dalam memonitoring kelembaban. Sistem ini dibuat dengan menggunakan wemos D1 ESP8266 sebagai mikrokontroler, dan whatsapp sebagai platform untuk mengontrol tanaman hidroponik. Maka hasilnya pengguna melakukan kontrol melalui whatsapp dengan mengirimkan perintah dan menerima hasil secara online dan realtime.

Kata Kunci : Mikrokontroler, Hidroponik, Whatsapp, Monitoring



KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah swt yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi.

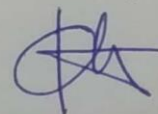
Dalam penyusunan skripsi ini banyak sekali mendapat bantuan dari berbagai pihak oleh sebab itu saya ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Inspektur Jendral Polisi Irjen Pol. (Purn) Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari., MM selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I selaku Kepala Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Andy Achmad, S.T., M.T.I selaku Dosen Pembimbing 1 skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Aida Fitriyani, S.Kom., M.M.S.I selaku Dosen Pembimbing 2 skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Bapak Tasori selaku pemilik Akeshfarm Hidroponik yang sudah mengizinkan perkebunannya menjadi tempat penelitian.
7. Semua pihak yang memberikan bantuan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Skripsi yang saya susun ini mungkin masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Semoga skripsi ini bermanfaat baik bagi saya pribadi maupun bagi orang lain yang membacanya.

Bekasi, 22 Juli 2022

Hormat Saya



Irga Mandira

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	3
1.8 Metode Penelitian.....	4
1.9 Sistematika Penulisan.	5

BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Hidroponik	9
2.3 Teknik Nutrient Film Technique(NFT)	9
2.4 Internet of Things	10
2.5 Arduino IDE.....	11
2.5 Wemos d1	11
2.7 Soil Moisture Sensor	13
2.8 Kabel Jumper	14
2.9 Mikrokontroler	14
2.9.1 Jenis-Jenis Mikrokontroler	15
2.10 Arduino Uno	16
2.10.1 Jenis-jenis Adruino Uno	17
2.11 Whatsapp.....	18
2.12 Adapter	18
2.13 Bahasa C.....	19
2.14 Flowchart	20
2.15.1 Use Case Diagram.....	20
2.15.2 Activity Diagram.....	21
2.15.3 Flowmap Diagram.....	22
2.15.4 Class Diagram.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Objek Penelitian	26
3.1.1 Profile.....	26
3.1.2 Denah Lokasi	26
3.1.3 Struktur Perusahaan	27
3.1.4 Tugas dan Fungsi organisasi	27

3.2	Kerangka Penelitian	28
3.3	Metode Pengembangan Sistem	29
3.4	Analisis Sistem Berjalan	29
3.5	Analisa Permasalahan	30
3.6	Metode Pengumpulan data	30
3.7	Studi Pustaka	31
3.7.1	Observasi	31
3.7.2	Wawancara	31
3.8	Diagram Blok Sistem	33
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ALAT		34
4.1	Perancangan Alat	34
4.2	Desain Alat	34
4.2.1	UseCase Diagram	34
4.2.2	Activity Diagram Pengguna	35
4.2.3	Activity Diagram Sistem	36
4.2.4	Acivity Diagram Usulan	37
4.2.5	Skema Rangkaian	38
4.2.6	Spesifikasi Komponen Kebutuhan Alat	39
4.3	Pembuatan Program	39
4.4	Tampilan Alat	41
4.5	Pengujian Alat	42
4.6	Pengujian Bot WhatsApp	43
4.7	Hasil dan Pembahasan	44
BAB V PENUTUP		45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45

DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	49
Lampiran 1: Plagiarism	50
Lampiran 2: Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing 1.....	51
Lampiran 3: Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing 2.....	52
Lampiran 4: Surat Riset	53
Lampiran 5: Riwayat Biodata	54
Lampiran 6: Biodata Forlap Mahasiswa	55



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data KematianTanaman Hidroponik	1
Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	6
Tabel 2. 2 Spesifikasi ESP8266	12
Tabel 2. 3 Spesifikasi Soil Moisture Sensor	13
Tabel 2. 4 Simbol-simbol UseCase Diagram	20
Tabel 2. 5 Simbol-simbol Activity Diagram	21
Tabel 2. 6 Simbol-simbol FlowMap	23
Tabel 2. 6 Simbol-simbol Class Diagram	24
Tabel 3.1 Wawancara.....	32
Tabel 4.1 Daftar Komponen Kebutuhan Alat	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Denah Lokasi Akeshfarm Hidroponik	4
Gambar 2. 1 Hidroponik NFT	10
Gambar 2.2 Wemos D1	12
Gambar 2. 3 Soil Moisture Sensor	13
Gambar 2.4 Kabel Jumper.....	14
Gambar 2.5 Bentuk Fisik Chip Mikrikontroler.....	14
Gambar 2.7 Adapter	18
Gambar 3.1 Denah Lokasi Akeshfarm hidroponik	26
Gambar 3.2 Struktur Organisasi	27
Gambar 3. 3 Kerangka Penelitian	28
Gambar 3.4 Diagram Berjalan	30
Gambar 3.5 Diagram Blok Sistem	33
Gambar 4.1 UseCase Diagram.....	34
Gambar 4.2 Activity Diagram Pengguna	35
Gambar 4.3 Activity Diagram Sistem.....	36
Gambar 4.4 Diagram Usulan.....	37
Gambar 4.5 Program <i>Arduino Input</i>	39
Gambar 4.6 Program <i>Arduino Proses</i>	40
Gambar 4.6 Bentuk alat terbuka.....	41
Gambar 4.7 Bentuk Alat tertutup	41

Gambar 4.8 Pengujian pada media tanam kering.....	42
Gambar 4.9 Pengujian pada media tanam basah.....	42
Gambar 4.11 Pengujian bot whatsapp.....	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Plagiarism.....	50
Lampiran 2: Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing 1.....	51
Lampiran 3: Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing 2.....	52
Lampiran 4: Surat Riset	53
Lampiran 5: Riwayat Biodata	54
Lampiran 6: Biodata Forlap Mahasiswa	55

