

**PENERAPAN *IOT (INTERNET OF THING)* SMART  
FLOWER CONTAINER PADA TANAMAN HIAS  
*AGLAONEMA* BERBASIS ARDUINO**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh:**

**SUDRAJAD DWI SASMITA**

**17.18.097**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**

**PENERAPAN *IOT (INTERNET OF THING)* SMART FLOWER  
CONTAINER PADA TANAMAN HIAS *AGLAONEMA*  
BERBASIS ARDUINO**

**SKRIPSI**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

**Disusun Oleh :**

**Sudrajad Dwi Sasmita**

**17.18.097**



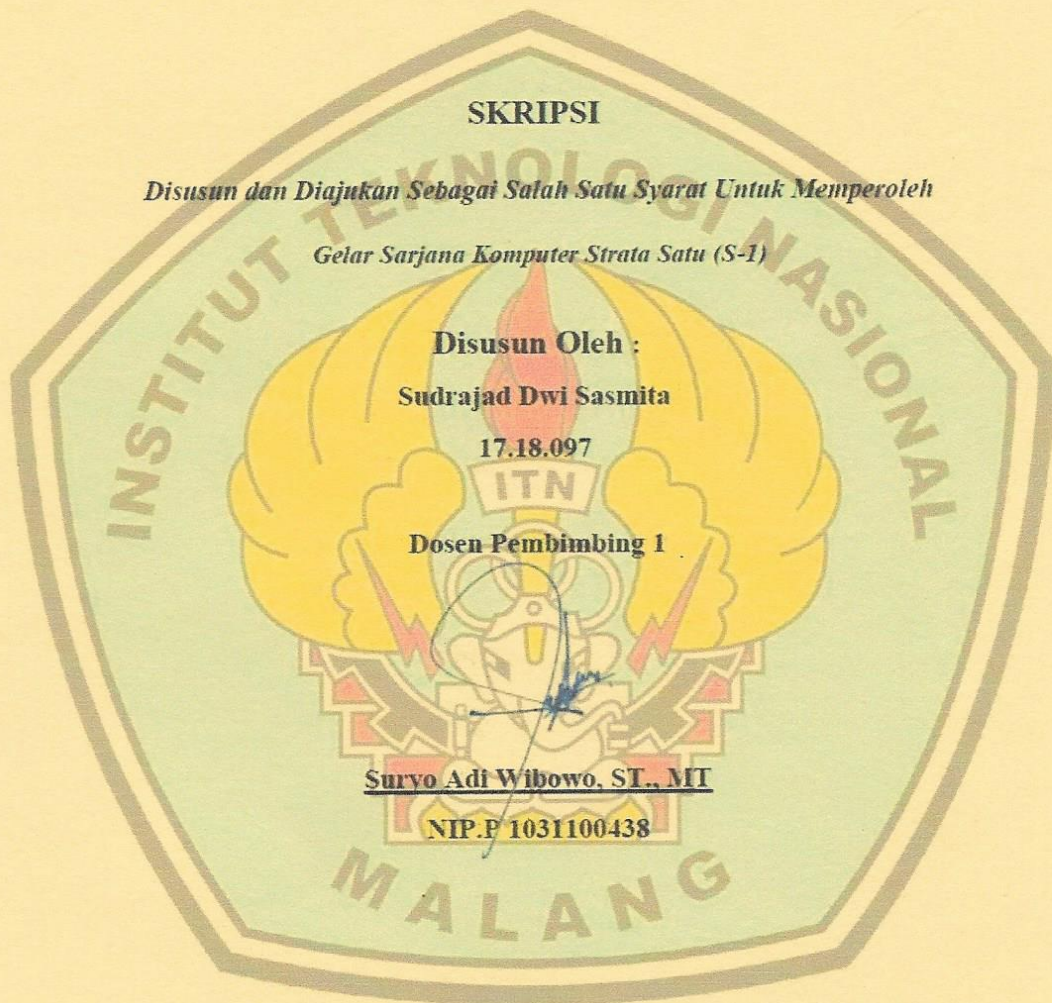
**Survo Adi Wibowo, ST., MT**

**NIP.P.1031100438**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**

**PENERAPAN IOT (INTERNET OF THING) SMART FLOWER  
CONTAINER PADA TANAMAN HIAS *AGLAONEMA*  
BERBASIS ARDUINO**



**SKRIPSI**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

**Disusun Oleh :**

**Sudrajad Dwi Sasmita**

**17.18.097**

**ITN**

**Dosen Pembimbing 1**

**Suryo Adi Wibowo, ST., MT**

**NIP.P 1031100438**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**PENERAPAN IOT (INTERNET OF THING) SMART FLOWER**  
**CONTAINER PADA TANAMAN HIAS AGLAONEMA**  
**BERBASIS ARDUINO**  
**SKRIPSI**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

**Disusun Oleh :**  
**Sudrajad Dwi Sasmita**

17.18.097

**Diperiksa Dan Disetujui**  
**Dosen Pembimbing II**

**Renaldi Primaswara Prasetya, S.Kom, M.Kom**

**NIP.P 1031900558**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
**2021**

**LEMBAR KEASLIAN**  
**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Sudrajad Dwi Sasmita

NIM : 17.18.097

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“Penerapan Iot (Internet Of Thing) Smart Flower Container Pada Tanaman Hias Aglaonema Berbasis Arduino”** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, September 2021

Yang membuat pernyataan



**Sudrajad Dwi Sasmita**

**NIM. 17.18.097**

**PENERAPAN IOT (INTERNET OF THING) SMART FLOWER  
CONTAINER PADA TANAMAN HIAS AGLAONEMA BERBASIS  
ARDUINO**

Sudrajad Dwi Sasmita  
Teknik Informatika – ITN Malang  
sudrajad.dwi@gmail.com

**ABSTRAK**

Semasa pandemi covid-19 seperti sekarang ini masyarakat banyak mencari kesibukan unntuk mengisi kegiatan selama *Work From Home*(WFH) sesuai protokol Kesehatan. Salah satu kegiatan yang dilakukan adalah dengan budidaya tanaman hias *Aglaonema* . Tanaman *Aglaonema* adalah tanaman hias yang berasal dari suku talas-talasan, tanaman ini memiliki 30 spesies, tanaman ini dapat tumbuh dengan baik pada suhu 20°C-23°C, intensitas penyinaran cahaya antara 807,293lux - 2152,78lux dan kelembaban udara lebih dari 50% serta kelembaban tanah lebih dari 50%. Namun pada saat tanaman ini dijadikan tanaman hias, kadang pemilik kurang memperhatikan kondisi lingkungan dari tanaman, Padahal tanaman ini harus dijaga asupan intensitas cahaya, suhu, serta kelembaban. Oleh karena itu, penulis bertujuan untuk membuat Sistem Otomatisasi perawatan tanaman yang berbasis IoT untuk tanaman *Aglaonema* .

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengembangan. Penulis merancang IoT untuk mempermudah pecinta tananaman hias *Aglaonema* dalam perawatan tanaman dan dikembangkan dalam skala 1:2. Fitur-fitur yang ada pada IoT yang dirancang adalah sistem monitoring berupa monitoring sensor via web dan telegram, sistem otomatisasi untuk pengendali kelembaban tanah dan udara, serta sistem keamanan jika terjadi tindak pencurian tanaman yang dapat dimonitoring via telegram dan web.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa sensor dan modul memiliki nilai error dan akurasi, Adapun seperti sensor BH1750 memiliki nilai error rata-rata 4.0% dan akurasi 96.0%, sensor DHT22 memiliki nilai error rata-rata 5.0% dan akurasi 95.0%, sensor PH memiliki nilai error rata-rata 5.8% dan akurasi 94.2%, modul

Neo-6M memiliki nilai error rata-rata 1% dan akurasi 99%, sensor Kelembaban Tanah memiliki nilai error rata-rata 0.4% dan akurasi 99.6%. dengan demikian IoT yang dikembangkan memiliki akurasi pembacaan nilai sensor dengan cukup baik.

***Kata Kunci : aglaonema, monitoring, keamanan, neo-6m,***

## KATA PENGANTAR

Dengan Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, hidayah dan karunia-Nya penyusunan skripsi yang berjudul **“Penerapan IoT (*Internet of Thing*) Smart Flower Container Pada Tanaman Hias *Aglaonema* Berbasis Arduino”** dapat diselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Bapak dan Ibu yang senantiasa mendoakan, memberika bantuan moril, materi dan nasehat selama penulis menjalani pendidikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kemudahan selama proses penyusunan skripsi.
2. Bapak dan Ibu serta keluarga tercinta, yang telah memberikan semangat dan dorongan baik secara moral maupun materil untuk menyelesaikan skripsi.
3. Suryo Adi Wibowo, ST. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Yosep Agus Pranoto, ST, MT, selaku Sekertaris Program Studi Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Suryo Adi Wibowo, ST. MT, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
6. Renaldi Primaswara P.,S.Kom,M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
7. Rekan – rekan yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan proposal skripsi ini.



Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan – kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi.

Malang, 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN .....	iv
LEMBAR KEASLIAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xv
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II .....	6
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1. Penelitian Terkait Sistem Monitoring .....	6
2.2 Tumbuhan Eksotis .....	8
2.3 Aglaonema .....	8
2.4 Smart Flower Container .....	8

2.5	Internet .....	9
2.6	Website.....	9
2.7	Web Browser.....	10
2.8	Database .....	10
2.9	Localhost.....	11
2.10	IoT (Internet Of Things).....	11
2.11	Arduino UNO R3 .....	13
2.12	Neo-6m.....	14
2.13	PH Meter Sensor .....	15
2.14	DFPlayer .....	15
2.15	NodeMCU ESP 8266.....	16
2.16	Relay .....	17
2.17	Humidifier.....	18
2.18	Water Pump 5V .....	18
2.19	DHT22 .....	19
2.20	BH1750FVI.....	19
2.21	LCD 16x2.....	20
BAB III .....		21
METODE PENELITIAN.....		21
3.1	Kebutuhan Fungsional .....	21
3.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	22
3.3	Parameter Penelitian.....	22
3.4	Flowchart Sistem.....	23
3.5	Flowchat Alat .....	24
3.6	Flowchart web .....	26
3.7	Blok Diagram .....	27

3.8	DFD Level 0.....	28
3.9	DFD Level 1.....	29
3.10	Desain Rancangan.....	30
3.11	Desain Web Monitoring.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		34
4.1	Hasil Implementasi.....	34
4.2	Pengujian Fungsional Sistem dan Alat .....	37
4.3	Pengujian Pengguna.....	46
4.4	Pengujian Real Time Sensor .....	48
BAB V.....		51
PENUTUP.....		51
5.1	Kesimpulan .....	51
5.2	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA .....		53
LAMPIRAN.....		56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tumbuhan <i>Aglaonema</i> .....	8
Gambar 2.2 Arduino Uno R3 .....	13
Gambar 2.3 Neo-6m.....	14
Gambar 2.4 PH Meter Sensor .....	15
Gambar 2.5 DFPlayer .....	16
Gambar 2.6 ESP8266.....	17
Gambar 2.7 Relay .....	17
Gambar 2.8 Humidifier .....	18
Gambar 2.9 Water pump 5v .....	18
Gambar 2.10 DHT22.....	19
Gambar 2.11 Sensor BH1750FVI.....	20
Gambar 2.12 LCD 16x2.....	20
Gambar 3.1. Alur Proses Sistem .....	23
Gambar 3.2. Alur Proses Alat 1 .....	24
Gambar 3.3. Alur Proses Alat 2 .....	25
Gambar 3.4. Alur Proses web .....	26
Gambar 3.5. Diagram Block .....	27
Gambar 3.6. dfd level 0 monitoring.....	28
Gambar 3.7. dfd level 1 monitoring.....	29
Gambar 3.8. Rancangan Desain alat .....	30
Gambar 3.9. Rancangan Desain WEB .....	33
Gambar 4.1 Tampilan Dashboard Website .....	34
Gambar 4.2 Tampilan Monitoring Website .....	35
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Lokasi .....	35

Gambar 4.4. Percobaan <i>request</i> telegram .....	36
Gambar 4.5 rancangan <i>prototype</i> .....	37
Gambar 4.7. Percobaan sensor Lux .....	39
Gambar 4.8. Percobaan sensor DHT22.....	40
Gambar 4.9. Percobaan sensor PH.....	41
Gambar 4.10. Percobaan modul GPS.....	42
Gambar 4.11. Percobaan ESP8266 .....	44
Gambar 4.12. Percobaan Soil Moisture .....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengujian Website .....	37
Tabel 4.2 Pengujian Sensor BH1750 .....	39
Tabel 4.3 Pengujian Suhu .....	40
Table 4.4 Pengujian Kelembaban .....	41
Table 4.5 Pengujian Kelembaban .....	42
Tabel 4.6 Pengujian Modul GPS Neo 6.....	43
Table 4.7 Pengujian ESP8266.....	44
Tabel 4.8 Pengujian Soil Moisture.....	45
Tabel 4.9 Pengujian Pengguna.....	46
Tabel 4.10 pengujian <i>real time</i> suhu udara .....	48
Tabel 4.11 pengujian <i>real time</i> kelembaban udara .....	48
Tabel 4.12 pengujian <i>real time</i> PH .....	49
Tabel 4.13 pengujian <i>real time</i> BH1750.....	49
Tabel 4.14 pengujian <i>real time</i> Soil Moisture.....	50