

**PERANCANGAN SMART GARDEN PADA TANAMAN BUNGA  
MAWAR BERBASIS INTERNET OF THINGS**

**SKRIPSI**



diajukan oleh

**NUR ALAM LATIF**

**18.11.2007**

Kepada

**PROGRAM SARJANA**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2022**

**PERANCANGAN SMART GARDEN PADA TANAMAN BUNGA  
MAWAR BERBASIS INTERNET OF THINGS**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



diajukan oleh

**NUR ALAM LATIF**

**18.11.2007**

Kepada

**PROGRAM SARJANA**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN SMART GARDEN PADA TANAMAN BUNGA  
MAWAR BERBASIS INTERNET OF THINGS**

yang disusun dan diajukan oleh

**Nur Alam Latif**

**18.11.2007**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 03 November 2021

**Dosen Pembimbing,**

ii

**AGIT AMRULLAH,S.Kom., M.Kom.**

**NIK. 190302356**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN SMART GARDEN PADA TANAMAN BUNGA  
MAWAR BERBASIS INTERNET OF THINGS**

yang disusun dan diajukan oleh

**Nur Alam Latif**

**18.11.2007**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 21 Juni 2022

**Susunan Dewan Penguji**

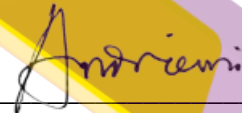
**Nama Penguji**

**RIA ANDRIANI, M.Kom**  
**NIK. 190302458**

**AGIT AMRULLAH, S.Kom., M.Kom**  
**NIK. 190302356**

**MUHAMMAD KOPRAWI, S.Kom., M.Eng**  
**NIK. 190302454**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 21 Juni 2022

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**  
**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

**Nama mahasiswa : Nur Alam Latif**

**NIM : 18.11.2007**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### **PERANCANGAN SMART GARDEN PADA TANAMAN BUNGA MAWAR BERBASIS INTERNET OF THINGS**

Dosen Pembimbing : AGIT AMRULLAH,S.Kom., MKom.

1. Kawa tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas **AMIKOM** Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi Iainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak Iain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang Iain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak Yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas **AMIKOM** Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar Yang sudah diperoleh, serta sanksi Iainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 21 Juni 2022

Yang Menyatakan,



Nur Alam Latif

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga karya ini dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini dipersembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segenap kekuatan dan kemampuan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dan memudahkan jalan agar lancar dalam mengerjakan dan dalam proses bimbingan.
2. Kedua Orang Tua saya, Ibu Lilis Kartika dan Bapak Latipudin yang tiada henti mendoakan dan memberikan semangat , serta berjuang tak kenal lelah untuk membantu dalam menyelesaikan pendidikan.
3. Adinda Fitriani yang selalu memberikan dukungan dan semangat tiada henti.
4. Teman-teman yang telah membantu dan mempermudah dalam mengerjakan skripsi.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah subhanahu wa ta'ala dan tak lupa shalawat serta salam kepada baginda nabi Muhammad shallallahu alaihi wa sallam atas nikmat dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

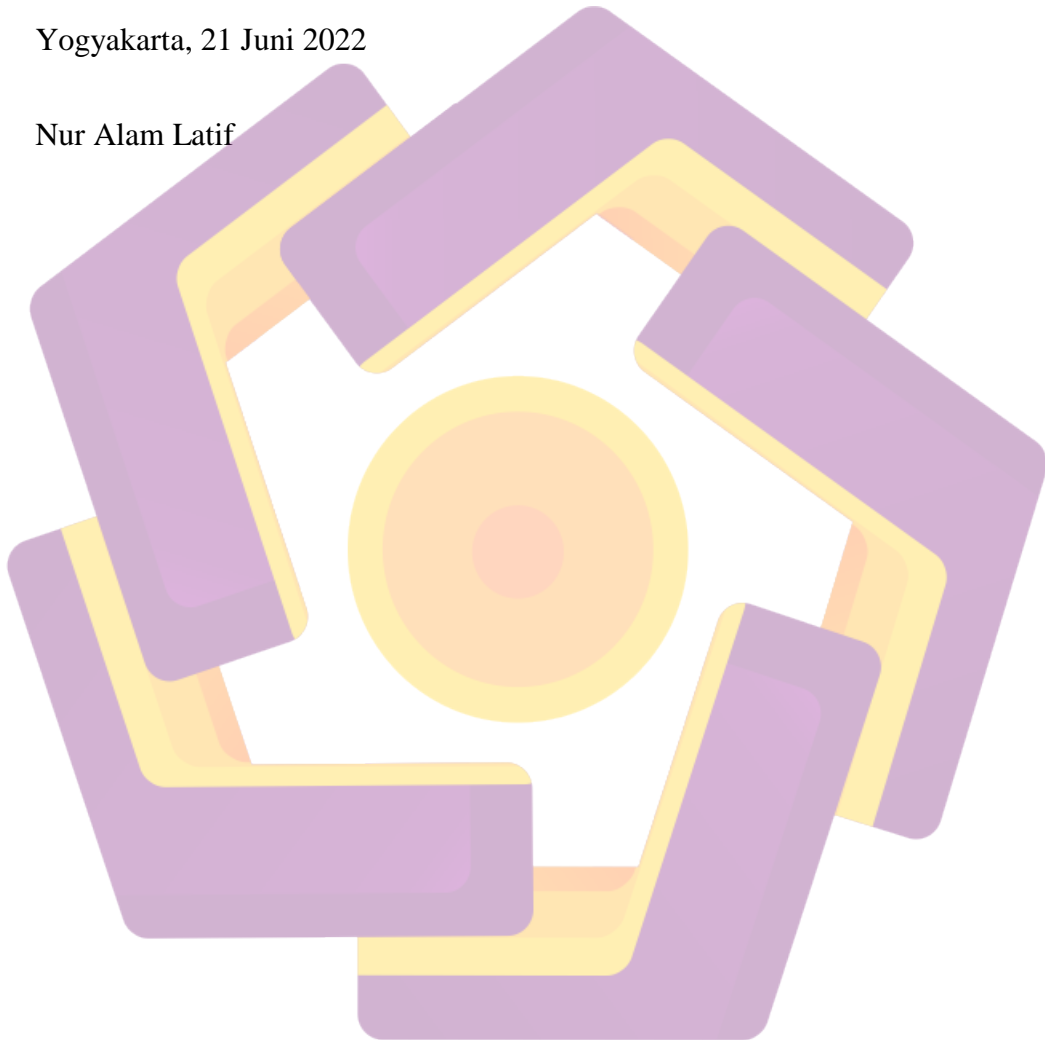
Dalam proses penyelesaian skripsi ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, saran, kritik yang telah penulis terima, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan pertolongan dan kekuatan dalam proses pembuatan skripsi ini.
2. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Agit Amrullah, S.Kom., M.Kom., sebagai dosen pembimbing skripsi, atas waktu yang telah diberikan untuk membimbing, memotivasi, memberi dukungan, mengarahkan dan memberikan masukan kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini hingga akhir.
4. Segenap dosen Prodi Informatika yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama masa studi.
5. Keluarga penulis, Bapak Latipudin dan Ibu Lilis Kartika yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.

6. Seluruh rekan-rekan studi yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas segala kebaikan yang diberikan kepada penulis.
7. Keluarga besar kelas Informatika 03 yang sangat luar biasa.

Yogyakarta, 21 Juni 2022

Nur Alam Latif





## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
INTISARI .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
2.1 Kajian Pustaka .....	6
2.2 Internet Of Things (IoT) .....	10
2.3 Smart Garden .....	10
2.4 Bunga Mawar.....	10
2.5 Pupuk Cair .....	11
2.6 Platfrom TelegramBot .....	12
2.7 Pengertian Informasi .....	12
2.8 Sensor.....	12

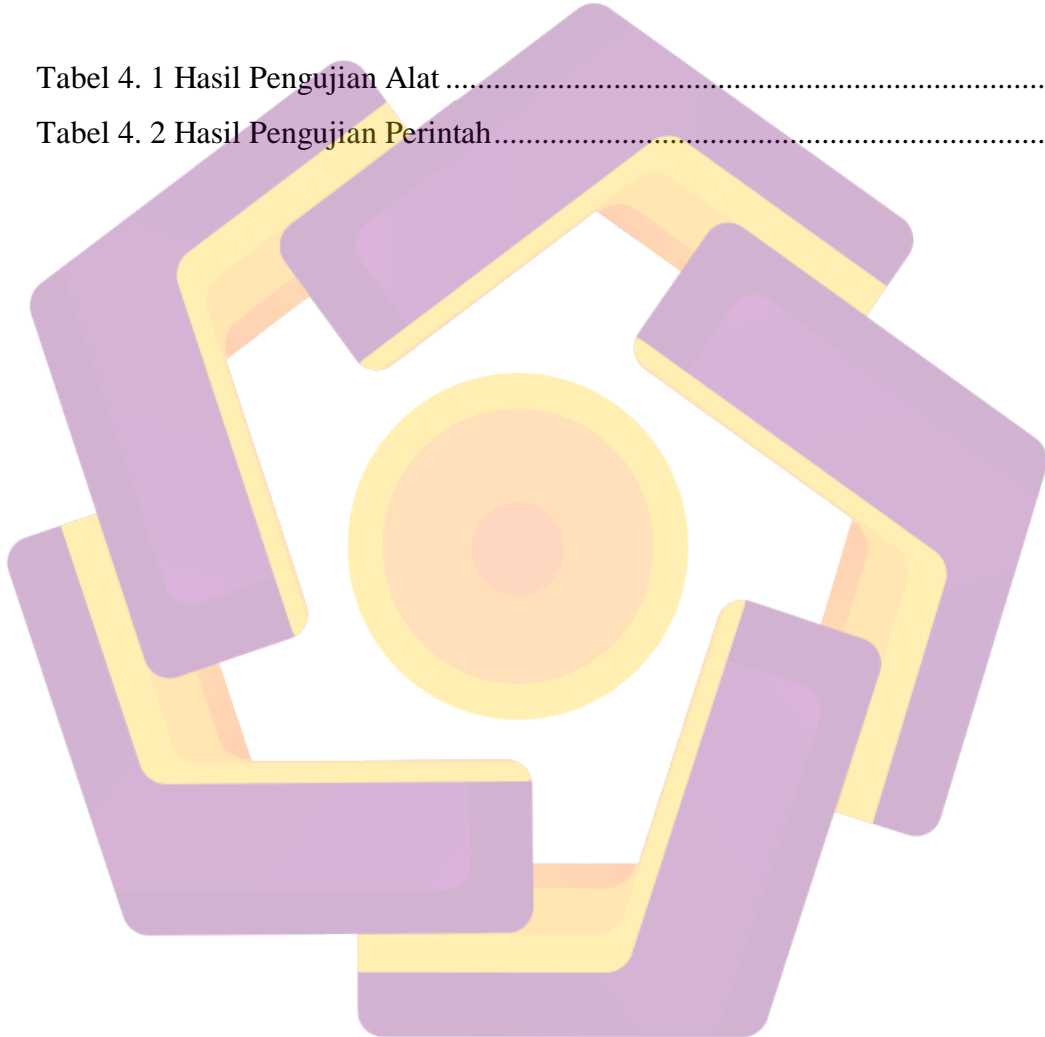
2.8.1	Sensor DHT11 .....	12
2.8.2	Sensor Soil Moisture.....	13
2.8.3	Sensor Ph Tanah .....	14
2.9	Esp32.....	14
2.10	Relay 8 Channel.....	16
2.11	Arduino IDE.....	16
2.12	Bahasa Pemograman Arduino.....	16
2.13	Metode Pengembangan Alat .....	17
2.13.1	Metode Waterfall.....	17
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>19</b>
3.1	Analisa Kebutuhan.....	19
3.1.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	19
3.1.2	Analisis Kebutuhan Non-fungsional .....	19
3.1.3	Alur Penelitian .....	20
3.2	Desain .....	21
3.2.1	Desain Rancangan Hardware.....	21
3.2.2	Diagram Blok Rancangan Hardware .....	21
3.2.3	Flowchart Sistem .....	22
3.2.4	Cara Kerja Sensor.....	24
3.3	Akuisisi Data.....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>32</b>
4.1	Implementasi .....	32
4.2	Pengujian.....	33
4.2.1	Skema Pengujian .....	33
4.2.1.1	Pengujian Alat .....	34
4.2.1.2	Pengujian pesan perintah.....	34
4.2.2	Hasil Pengujian .....	35
4.2.2.1	Hasil pengujian alat.....	35
4.2.2.2	Hasil pengujian pesan perintah .....	37
4.3	Maintenance .....	42
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>43</b>
5.1	Kesimpulan .....	43

5.2      Saran .....43  
DAFTAR PUSTAKA .....44



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya.....	7
Tabel 2. 2 Hasil Analisis Kandungan Air Cucian Beras.....	11
Tabel 2. 3 Spesifikasi Esp32.....	15
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Alat .....	37
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Perintah.....	41



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skala Ph Tanah.....	11
Gambar 2. 2 Sensor Dht11 .....	13
Gambar 2. 3 Sensor Kelembapan Tanah.....	13
Gambar 2. 4 Sensor Ph Tanah.....	14
Gambar 2. 5 Esp32.....	14
Gambar 2. 6 Skematik Pin Esp32 .....	15
Gambar 2. 7 Relay 8 Channel 5vdc .....	16
Gambar 2. 8 Logo Software Arduino.....	16
Gambar 2. 9 Metode Waterfall .....	17
Gambar 3. 1 Alur Penelitian .....	21
Gambar 3. 2 Diagram Blok Rancangan Hardware .....	22
Gambar 3. 3 Flowchart Alur Input Dan Output.....	23
Gambar 3. 4 Pengujian Dht11 .....	26
Gambar 4. 1 Rangkaian Alat.....	32
Gambar 4. 2 Rangkaian Pada Mounting Box .....	33

## INTISARI

Pada tahun 2012 Permintaan tanaman hias di Indonesia meningkat antara 15% sampai dengan 20% permintaan tanaman hias dapat berupa tanaman dalam pot, bunga potong, atau daun potong. Dengan meningkatnya permintaan tanaman hias tersebut menjadikan sebuah peluang bisnis yang menjanjikan, di karenakan setiap tahunnya mengalami peningkatan pemesanan. Salah satu jenis tanaman hias yang banyak digunakan yaitu bunga mawar. Tanaman hias membutuhkan perawatan yang khusus agar tanaman tersebut dapat tumbuh dan bisa bertahan dalam waktu yang lama. Namun terkadang masyarakat umum kewalahan dalam memelihara tanaman bunga mawar seperti lupa menyirami tanaman, dan penyiraman bunga yang berlebihan yang menyebabkan tanaman bunga mawar mengalami kebusukan pada akar jika asupan kandungan air pada tanah yang berlebihan.

Dalam proses pembuatan alat menggunakan metode waterfall, metode waterfall yaitu metode pengembang yang dilakukan secara berurutan. Metode ini juga memiliki beberapa tahapan yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap implementasi, tahap pengujian, dan tahap perawatan alat. Tahap-tahap tersebut harus dilakukan secara berurutan agar dapat meminimalisir kesalahan dalam proses pembuatan alat tersebut.

Hasil pengujian alat tersebut dapat melakukan perawatan secara otomatis dan manual sekaligus dapat memonitoring tanaman bunga mawar sesuai dengan kriteria bunga mawar tersebut yaitu kelembapan tanah 30% hingga 40%, suhu 26°C – 30°C dan ph tanah 6 – 7.

**Kata Kunci:** Monitoring, Telegram, Penyiraman otomatis, IoT(internet of things), Bunga Mawar, Waterfall.

## **ABSTRACT**

*In 2012 the demand for ornamental plants in Indonesia increased between 15% and 20%. The demand for ornamental plants can be in the form of plants in pots, cut flowers, or cut leaves. With the increasing demand for ornamental plants, it makes a promising business opportunity, because every year there is an increase in orders. One type of ornamental plant that is widely used is roses. Ornamental plants require special care so that these plants can grow and can survive for a long time. But sometimes the general public is overwhelmed in maintaining rose plants such as forgetting to water the plants, and excessive watering of flowers which causes rose plants to rot at the roots if the intake of water content in the soil is excessive.*

*In the process of making tools using the waterfall method, the waterfall method is a developer method that is carried out sequentially. This method also has several stages, namely the analysis stage, the design stage, the implementation stage, the testing stage, and the equipment maintenance stage. These stages must be carried out sequentially in order to minimize errors in the process of making the tool.*

*The test results of the tool can perform maintenance automatically and manually as well as monitor rose plants according to the criteria of the roses, namely soil moisture 30% to 40%, temperature 26oC - 30oC and soil pH 6-7.*

**Keywords:** Monitoring, Telegram, Automatic watering, IoT(internet of things), Rose Flower, Waterfall.