

# HARVEST 2025/2026 BOOKLET

Humidity Automation & Regulation for Vegetation Environment in Shallot Treatment



**ganti gambar alat**



# NCUDI MAKMUR'S TEAM



Pak Supardi

Perwakilan Petani Bawang Kelompok Ngudi Makmur

Kelompok Tani Ngudi Makmur, sekelompok petani bawang merah di Kecamatan Kretek yang sudah melek dengan perkembangan teknologi.

Berbeda dengan kelompok tani lainnya, lahan di kelompok Tani Ngudi Makmur telah dilengkapi dengan sistem pertanian modern dengan bantuan Google Voice

## but here's what we found

Berdasarkan hasil wawancara, terdapat beberapa kendala pada pertanian bawang yang ada pada Kelompok Tani Ngudi Tani:

- Belum terdigitalisasi dalam pemantauan parameter lahan
- Alat belum dapat beroperasi otomatis
- Saat hujan dan muncul genangan, petani harus segera menangani genangan di ladang.

# OUR SOLUTION: HARVEST



Solusi irigasi cerdas yang bekerja end-to-end.

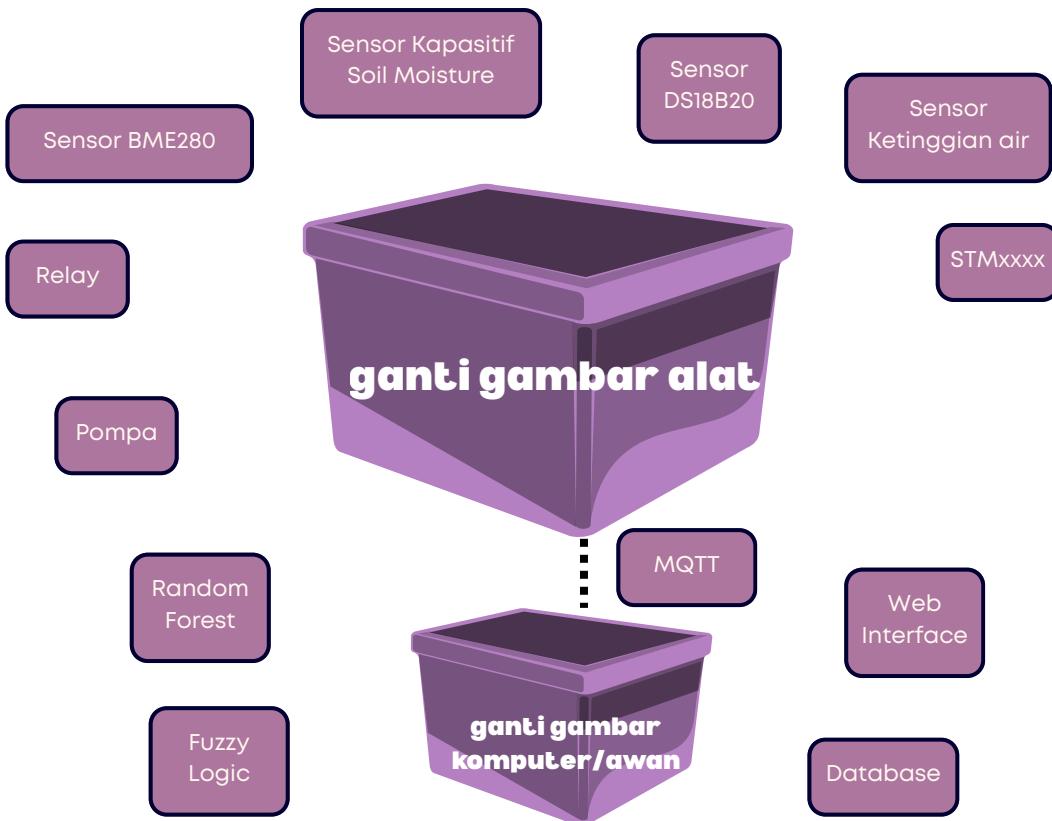
Menggunakan sensor untuk membaca kelembapan tanah  
dan kondisi lingkungan secara real-time.

*Machine learning* menganalisis data untuk memprediksi  
cuaca dan menentukan kebutuhan irigasi yang tepat

Sistem otomatis menyalaikan pompa hanya saat diperlukan,  
aktif 24/7.

Memiliki fitur penyedotan otomatis ketika sensor mendeteksi  
ketinggian air melebihi batas aman.

# SPECIFICATION



# HARDWARE SPECIFICATIONS

## sensor lingkungan



### BME280

mengukur suhu, kelembapan, dan tekanan udara

### Capacitive Soil Moisture

mengukur kelembapan tanah



### DS18B20

mengukur suhu tanah

### Resistive Water Level

mengukur ketinggian air



## aktuator



### Pompa Air Mini

mendorong dan menyedot air



### Modul Relay

menghubungkan mikrokontroler dengan pompa & valve agar bisa dikendalikan otomatis.



### Solenoid Valve

membuka dan menutup aliran air

## mikrokontroler



### STM32F401CCU6

Mengolah data sensor dan mengirimkan informasi ke cloud secara real-time.

## modul komunikasi



### Modul Wifi ESP8266

Mengirim data sensor ke server dan menerima keputusan machine learning + Fuzzy Logic.

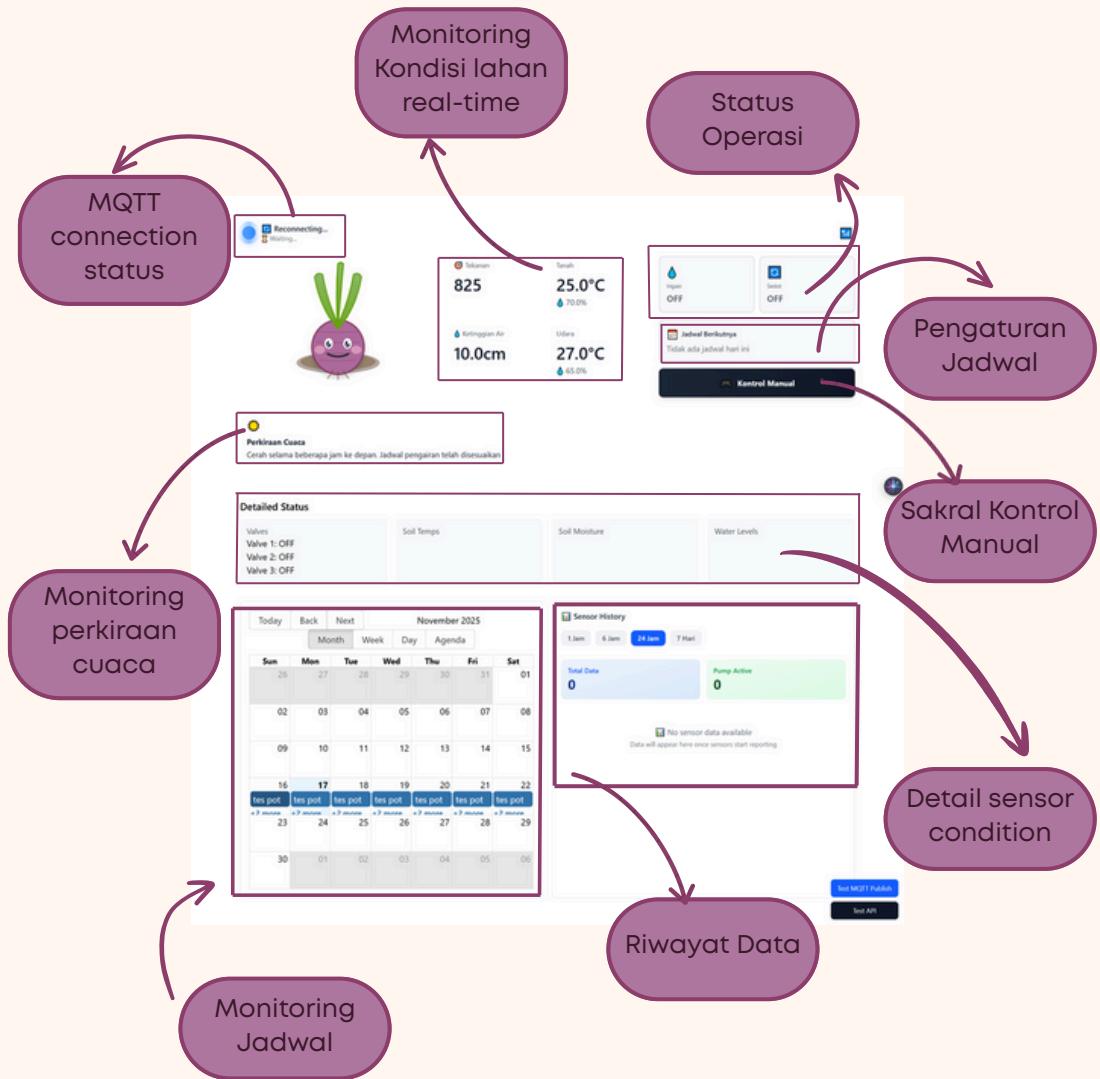
## sistem catu daya



### Power Supply 5V

Adaptor dan regulator untuk menjaga sistem bekerja stabil 24/7.

# SOFTWARE USER GUIDE



# HOW DOES IT WORK

Mulai



1



Sistem memulai dengan akuisisi data dari sensor parameter udara dan data cloud.

2



Machine learning menganalisis data cuaca historis dan real-time untuk memprediksi cuaca.

4



Secara bersamaan, sensor di lahan membaca data kelembapan dan suhu tanah.

3



Hasil prediksi cuaca kemudian disimpan ke database dan dikirim ke website.

5



Logika Fuzzy menggabungkan data kelembapan tanah dan hasil prediksi cuaca.

6



Berdasarkan hasil Fuzzy, sistem menentukan apakah penyiraman diperlukan dan menghitung durasi presisinya.



# HOW DOES IT WORK

Selesai

11



Seluruh data sensor, status pompa (pendorong & penyedot), dan prediksi cuaca dikirim ke backend.

12



Pengguna dapat memantau semua data real-time dan mengambil alih kontrol manual kapan saja melalui dashboard website.



10

Relay pompa penyedot menyala secara otomatis untuk membuang kelebihan air dari lahan.

9



Jika sensor mendeteksi level air terlalu tinggi (genangan), sistem akan mengaktifkan mode penyedotan.



7

Sistem secara otomatis mengaktifkan relay pompa pendorong untuk mengalirkan air keluar lahan.



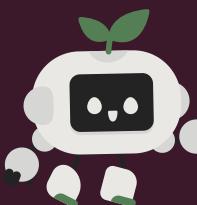
8

Di sisi lain, sensor level air secara khusus memantau ketinggian air untuk manajemen genangan.

# HARVEST IN THREE WORDS

## AUTOMATE

HARVEST berjalan sepenuhnya secara mandiri, berjalan 24/7 untuk menghilangkan risiko kelalaian manual. HARVEST memiliki aktuator yang secara otomatis akan mengeksekusi perintah penyiraman kapan pun dibutuhkan. HARVEST memastikan irigasi yang efektif, menghemat waktu petani, dan menghilangkan risiko kelalaian yang dapat manusia.



## SMART

Berbeda dari timer biasa, sistem kami memiliki kecerdasannya sendiri. Ia menganalisis data sensor lahan secara dinamis untuk memprediksi cuaca. Prediksi cuaca ini bisa dimanfaatkan untuk mengoptimalkan jadwal. Hasilnya adalah keputusan yang adaptif—menentukan kapan dan berapa lama durasi siram berdasarkan kondisi lahan real-time, bukan jadwal kaku.



## PRECISION

HARVEST melakukan irigasi secara presisi. Sensor membaca data sensor dan hasil prediksi cuaca, lalu Logika Fuzzy yang dimiliki HARVEST mengolahnya untuk mengalokasikan penyiraman yang tepat. Metode ini memungkinkan sistem menentukan durasi siram yang ideal.



# ABOUT US



**Muhammad Ananta Rafi Hidayat**

Teknik Elektro'22



**Sean Titan Yang**

Teknologi Informasi'22



**Tiara Larasati Noerhasan**

Teknik Elektro'22



**Khairunnisa Hapsari**

Teknik Biomedis'22



**M. Muqtada Alhaddad**

Teknologi Informasi'22



**Dzuhri RU S.T., M.E., Ph.D.**

Dosen Pembimbing

**Humidity Automation &  
Regulation for  
Vegetation Environment  
in Shallot Treatment**

**HARVEST  
BOOKLET**

---

**TIM CAPSTONE D-02**  
M. Ananta Rafi H. || Khairunnisa  
Hapsari || M. Muqtada  
Alhaddad || Sean Titan Yang ||  
Tiara Larasati N.



Defining

# PERSONAL BRANDING



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Fusce suscipit sem in laoreet consectetur. Cras vitae justo dignissim, auctor risus ut, ornare elit. Vivamus lobortis mi vel scelerisque blandit. Vestibulum pharetra scelerisque porttitor. Etiam placerat felis non euismod condimentum.



## The Benefits

Of Developing a Strong Personal Brand

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Fusce suscipit sem in laoreet consectetur. Cras vitae justo dignissim, auctor risus ut, ornare elit. Vivamus lobortis mi vel scelerisque blandit. Vestibulum pharetra scelerisque porttitor. Etiam placerat felis non euismod condimentum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Fusce suscipit sem in laoreet consectetur. Cras vitae justo dignissim, auctor risus ut, ornare elit.



[www.reallygreatsite.com](http://www.reallygreatsite.com)

Olivia Wilson



# ONLINE PRESENCE AND NETWORKING



## Optimizing Social Media Profiles

Lore ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Fusce suscipit sem in laoreet consectetur. Cras vitae justo dignissim, auctor risus ut, ornare elit. Vivamus lobortis mi vel scelerisque blandit.



## The Importance of Networking and Building Professional Relationships

Lore ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Fusce suscipit sem in laoreet consectetur. Cras vitae justo dignissim, auctor risus ut, ornare elit.



[www.reallygreatsite.com](http://www.reallygreatsite.com)

Olivia Wilson





# HARVEST

Humidity Automation & Regulation for  
Vegetation Environment in Shallot Treatment



Solusi Irigasi Presisi untuk Petani Bawang

---

TIM D-02 CAPSTONE DTETI UGM

M. Ananta Rafi H. || Khairunnisa Hapsari || M. Muqtada Alhaddad || Sean Titan Yang || Tiara Larasati N.

AD769F

harvestpalette

7CA765

FFFFFF

893B67

3B192B

coolors