

## OPTIMALISASI HASIL PANEN TANAMAN MAWAR BERBASIS IoT DAN SENSOR PADA BUDIDAYA MAWAR DESA NGLIMAN

AMA Suyanto<sup>1</sup>, Wahyu Eka Kiswardani<sup>2</sup>, Dini Wahjoe Hapsari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Telkom

<sup>2</sup>Universitas Telkom

<sup>3</sup>Universitas Telkom

amasuyanto@telkomuniversity.ac.id, wahyuekak@student.telkomuniversity.ac.id, dinihapsari@telkomuniversity.ac.id

### Abstrak

Desa Ngliman terletak di Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur. Desa ini memiliki potensi penghasil mawar terbesar di Karisidenan Kediri, namun budidaya ini belum maksimal karena minimnya pengetahuan para petani di desa ini. Mayoritas para petani belum memiliki pengetahuan di bidang teknologi untuk mengembangkan budidaya panen mawar. Permasalahan yang ada adalah menurunnya tingkat produktivitas tanaman mawar dan belum adanya penggunaan teknologi sebagai katalisator. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini melakukan inovasi dengan menggabungkan beberapa penelitian yang pernah dilakukan terkait budidaya mawar dengan memanfaatkan teknologi yaitu IoT dan Sensor. Hasil penggabungan ini diharapkan dapat memaksimalkan hasil panen tanaman mawar dengan menggunakan inovasi yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat. Metode yang digunakan saat pelaksanaan pengabdian masyarakat ada 7 (tujuh) tahap yaitu survei lokasi pengabdian, *brainstorming* ide, penerapan *brainstorming* ide, monitoring hasil penerapan lapangan, analisis hasil monitoring, sosialisasi hasil analisa kepada petani, memilih pionerr. Hasil program pengabdian masyarakat, budidaya tanaman mawar dengan menggunakan *controlling* secara keseluruhan menggunakan teknologi dapat meningkatkan produktivitas tanaman mawar. Selain itu, kualitas hasil panen juga lebih baik. Kualitas mawar dilihat dari visualisasi diameter kelopak bunga, warna kelopak bunga dan jumlah kelopak bunga dalam satu tangkai.

**Kata Kunci :** Budidaya mawar, IoT, Sensor, *controlling*

### PENDAHULUAN

Dilansir dari (Puspita, 2023) Desa Ngliman merupakan desa penghasil tanaman mawar segar. Desa ini sudah terkenal sejak nenek moyang akan kelimpahan tanaman mawarnya (Machfiroh et al., 2022). Tanaman mawar yang ada di Desa Ngliman hanya terdapat 2 jenis saja, yaitu mawar merah dan

mawar putih. Keduanya memiliki masa tanam yang hampir sama dan harganya pun hampir sama.

Tanaman mawar memang merupakan tanaman yang sulit untuk tumbuh. Menurut (Distan, 2000)tanaman mawar akan tumbuh subur apabila berada pada ketinggian 1100 m dpl dengan suhu rentang 14C hingga 16C. Sedangkan, jika kita lihat pada ketinggian Desa Ngliman sendiri mencapai 1300 m dpl dengan suhu rata-rata 16C. Secara

geografis letak Desa Ngliman memang sudah memadai apabila dijadikan tempat bertumbuhnya tanaman mawar.

Sehingga, tidak heran apabila Desa Ngliman merupakan salah satu desa penghasil tanaman mawar terbesar di Karisidenan Kediri. Meskipun menjadi penghasil tanaman mawar terbesar di Karisidenan Kediri, petani mengeluhkan bahwa terjadi penurunan hasil tanaman mawar. Penurunan yang terjadi belum diketahui penyebabnya. Ditemukan ada beberapa lahan yang dibiarkan begitu saja dikarenakan tanaman mawar yang tumbuh sudah tidak mau berbunga lagi atau bunga yang dihasilkan kualitasnya sangat rendah.

Sehingga, perlu ditemukan penyebab terjadinya penurunan tingkat hasil panen dari tahun ke tahun yang dirasakan oleh petani mawar, apakah dari proses tanamnya atau dari proses budidayanya atau dari faktor alamnya atau dari faktor yang lain. Hal ini perlu diteliti lebih lanjut lagi. Untuk meningkatkan tingkat produktivitas tanaman mawar perlu adanya penelitian yang terstruktur. Produktivitas menurut Sumanth dalam (Gunadi et al., 2022) merupakan sebuah perbandingan atau rasio yang berasal dari *output* dan *input* yang berasal dari sebuah sistem yang mana digunakan untuk menghasilkan *output* apa yang akan dicapai. Di dalam lingkungan produksi, *output* merupakan produk atau jasa yang telah dihasilkan dari beberapa sumber daya dimana dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaannya. Sedangkan input ialah bahan baku, modal, tenaga kerja, dan energi.

Lokasi Desa yang memiliki potensi baik untuk tanaman mawar, diperlukan alat bantu untuk meningkatkan produktivitas. Alat bantu yang ditawarkan adalah penggunaan teknologi dalam hal ini IoT dan Sensor. Dalam penelitian (Eddy Suranta Pinem, 2019) IoT ini merupakan teknologi yang dapat memungkinkan adanya pengendalian, Kerjasama perangkat keras, komunikasi, data menggunakan jaringan internet.

Menurut Dalam penelitian (Yakin et al., 2021) IoT (*Internet of Things*) sebagai sebuah alat yang memiliki fungsi dan kemampuan dari berbagai device yang dapat saling terhubung satu sama lain dan saling bertukar data melalui jaringan internet. Dalam penelitian (Eddy Suranta Pinem, 2019) IoT ini merupakan teknologi yang dapat memungkinkan

adanya pengendalian, Kerjasama perangkat keras, komunikasi, data menggunakan jaringan internet.

Menurut (Setiawan et al., 2018), perangkat *Internet of Things* memiliki kemungkinan dalam pengenalan yang murah, dapat diakses, dan perangkat yang tersedia untuk mengusung munculnya konsep baru. Hal ini dilakukan untuk menerapkan skema pengumpulan data dan juga merupakan salah satu jalan untuk digunakan berinteraksi namun dengan cara yang berbeda. Program pengabdian masyarakat ini menawarkan penggunaan teknologi sebagai alat bantu untuk meningkatkan produktivitas. Tim tidak hanya memberikan teori tetapi juga cara penggunaan teknologi secara sederhana.

Dengan demikian, Penyebab menurunnya produktivitas hasil panen tanaman mawar dapat ditingkatkan, jika ditambah teknologi untuk budidaya. Penerapan teknologi menggunakan IoT dan Sensor tidak hanya meningkatkan produktivitas, tapi juga kualitas tanaman mawar.

## METODE

Pada penelitian ini beracuan pada metode R&D yang dicetuskan oleh Sugiyono (2015). Metode penelitian dan pengembangan *Research And Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifannya. Bahwa penelitian dan pengembangan sebagai usaha dalam mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran, produk-produk yang digunakan bisa produk yang sudah ada dikembangkan lagi dengan baik atau produk-produk yang dikembangkan mulai dari nol.

Namun, pada pengaplikasian program pengabdian Masyarakat, tim mengembangkan metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat di Desa Ngliman terdiri dari beberapa 7 (tujuh) tahapan yaitu :

### 1. Survei Lokasi Desa Ngliman

Pertama adalah tim pengabdian masyarakat mendatangi lokasi yang akan digunakan sebagai tempat pengabdian. Tujuannya adalah untuk menemukan permasalahan yang sedang terjadi sehingga dapat merumuskan solusi terpadu. Disini tim pengabdian masyarakat bersama dengan para petani mawar

melakukan koordinasi dan *sharing knowledge* dengan tujuan tidak saling menggurui.

2. **Brainstorming Ide**  
Tahap ini tim melakukan *brainstorming* untuk solusi terpadu dalam pemecahan permasalahan yang sedang dihadapi dilapangan.
3. **Penerapan *Brainstorming* Ide**  
Penerapan solusi hasil dari *brainstorming* ide yang telah dilakukan sebelumnya dengan melakukan beberapa kajian secara mendalam. Kajian ini tidak hanya melibatkan para ahli dibidangnya saja, namun juga melibatkan para petani mawar yang memang mampu untuk diajak berkoordinasi dan *sharing knowledge* bersama tim pengabdian masyarakat yang nantinya menjadi percontohan bagi para petani lainnya.
4. **Monitoring Hasil Lapangan**  
Monitoring pencatatan hasil yang telah di dapatkan dengan tujuan supaya dapat disimpulkan hasilnya pada akhir sesi penerapan solusi. Tim pengabdian Masyarakat melakukannya dengan mengandalkan *local heroes* sebagai ujung tombak yang ada dilapangan.
5. **Analisis Hasil Monitoring**  
Tim melakukan analisis hasil monitoring yang diperoleh, untuk disampaikan pada para petani mawar.
6. **Sosialisasi Hasil Kepada Petani**  
Tim mengkomunikasikan hasil daripada penerapan solusi kepada petani mawar untuk dilakukan penyuluhan solusi terpadu untuk masalah tanaman mawar.
7. **Memilih Pionerr**  
Tahap ini tahap terakhir, saat tim menunjuk salah satu petani untuk menjadi pioneer dalam meneruskan solusi terpadu untuk nantinya di komersialisasi kepada petani mawar secara luas. Pada tahap ini tim pengabdian masyarakat melakukan evaluasi pada program yang dibawa dengan mengumpulkan *local heroes* yang telah bekerjasama dengan tim pengabdian untuk membahas hasil monitoring. Sehingga, di dapatkan standarisasi dalam budidaya tanaman mawar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Saat survei lokasi, tim dipertemukan dengan para petani mawar. Terdapat dua permasalahan yang dialami :

1. Para petani mawar melakukan proses tanam mereka masih dengan cara tradisional dengan mengandalkan faktor dari alam. Pada saat survei terlihat proses penanaman, penyiangan dan pemupukan tanaman mawar ditentukan oleh musim serta cuaca yang terjadi.
2. Tingkat pengetahuan petani mawar akan unsur hara masih tergolong rendah, sehingga membuat petani kurang dalam melakukan perawatan. Hal tersebut terungkap saat dilakukan pengukuran unsur hara tanah yaitu pH tanah dan tingkat N,P,K tanah yang tergolong rendah.

Berdasar kedua permasalahan tersebut, tim pengabdian masyarakat melakukan *brainstorming* solusi yang tepat. Berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan didapatkan bahwa diperlukan proses budidaya pada tanaman mawar. Menurut Sujian (2012);(Kasus et al., n.d.) budidaya merupakan hasil yang dihasilkan dari pertanian dimana telah dilakukan oleh sekelompok orang atau masyarakat tertentu dengan tujuan untuk mendapatkan hasil yang merupakan sumber pendapatan guna untuk memenuhi kebutuhan pokok manusia.

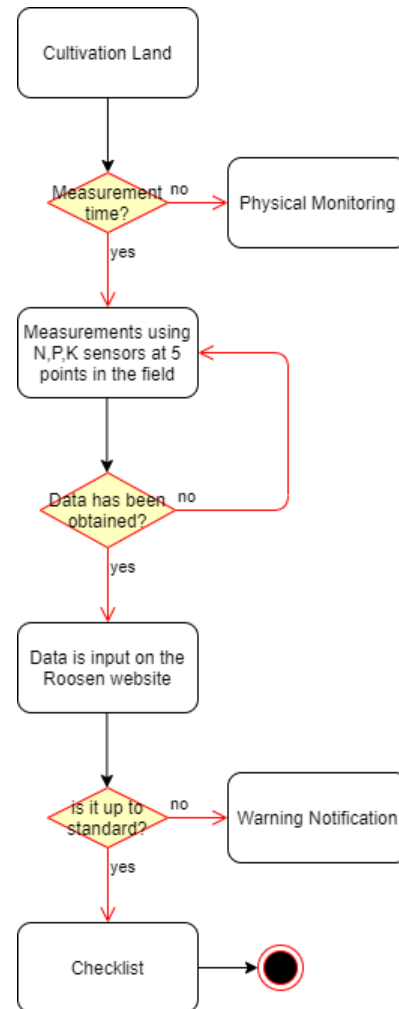
Dalam penerapan *brainstorming* terhadap budidaya ini tim pengabdian melakukan penerapan berupa control terhadap unsur hara yang terdapat pada tanah. Variable control yang diambil adalah tanah, air dan pupuk. Dilansir dari (Testing Soil PH: Learn About Soil Proper PH Range For Plants, 2021.)persiapan tanah untuk dijadikan media tanam dari tanaman mawar harus memiliki kriteria yang tepat. Hal ini beralasan untuk menghasilkan hasil panen yang unggul. Persiapan dilakukan sedari tunas dengan cara pemenuhan aspek-aspek yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut (Kasus et al., 2021.) mengemukakan bahwasannya derajat keasaman tanah yang digunkaan untuk menjadi

media tanam daripada tanaman mawar ini idealnya memiliki pH antara 5.5 hingga 7.0. Menurut (DIPERTAPA, 2022) kondisi tanah yang ideal untuk ditanami bunga mawar adalah jenis tanah yang memiliki sifat porous. Hal ini dikarenakan tanah yang bersifat porous ini nantinya akan digunakan oleh tanaman pada saat tanaman mengalami kekeringan. Kondisi pada saat tanah menjadi basah maka udara yang berada di dalam pori-pori tersebut akan tergantikan oleh air.

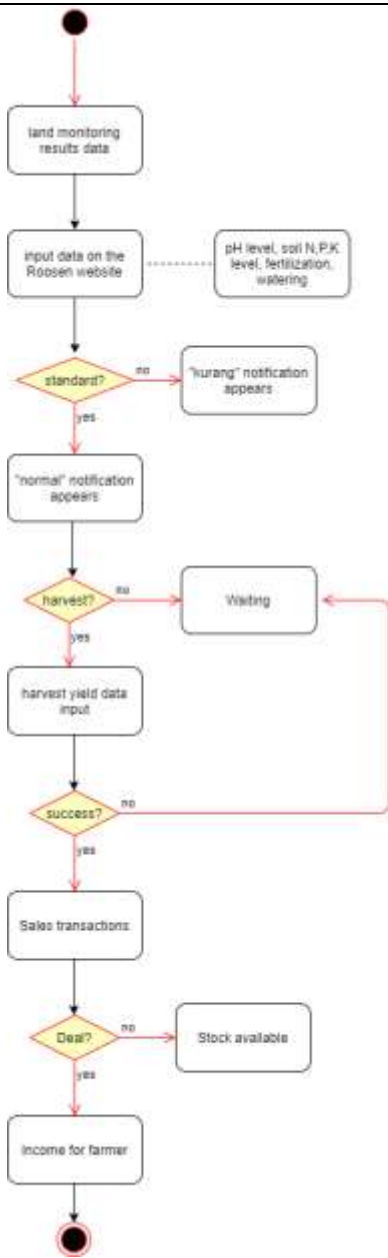
Setelah diketemukan dasar-dasar untuk melakukan penerapan solusi, tim pengabdian melakukan pengembangan yaitu dengan menggunakan teknologi terpadu didalamnya guna mengkontrol variable hara tersebut.

Berikut ini merupakan gambaran teknologi yang digunakan pada pengabdian :

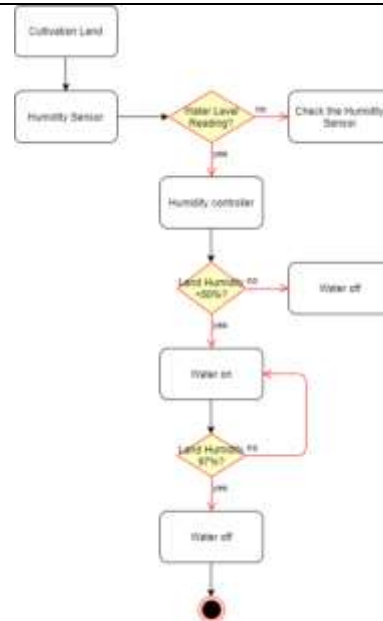
A. Kontrol terhadap Unsur Hara



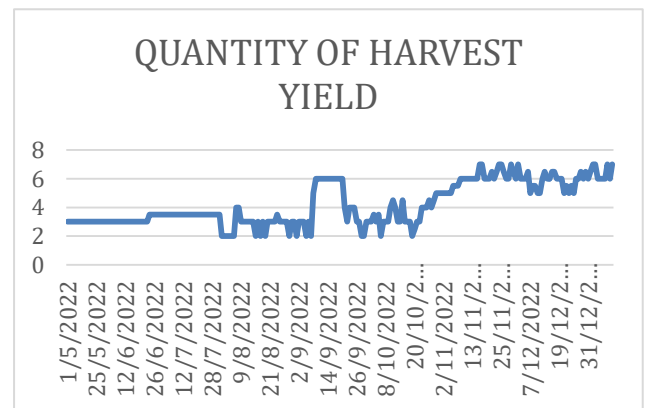
B. Alur Penerapan Website



C. Alur Penerapan Teknologi Controlling Lahan



Dari penerapan teknologi dalam budidaya tanaman mawar yang telah dilakukan, di dapatkan bahwa tingkat produktivitas dan kualitas panen tanaman mawar meningkat. Hal ini dapat ditunjukkan berdasarkan hasil pengumpulan data selama pengabdian sebagai berikut :



A. Tingkat Produktivitas Mengalami Kenaikan

Berdasarkan hasil penghimpunan data panen di dapatkan kenaikan tingkat produktivitas tanaman mawar sebesar 133.333%.

B. Kualitas Hasil Panen Tanaman Mawar



Mawar yang dihasilkan memiliki kelopak yang merekah dan berwarna merah cerah. Diameter dari kelopaknya sendiri adalah 5.8 cm.

Keunggulan dari program yang dibawa oleh tim pengabdian masyarakat adalah memberikan standarisasi dari budidaya tanaman mawar dengan memanfaatkan IoT di dalamnya yang dapat memberikan output berupa meningkatnya tingkat produktivitas tanaman mawar dan kualitas dari tanaman mawar.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat di dapatkan bahwa budidaya tanaman mawar dengan menggunakan controlling secara menyeluruh menggunakan teknologi dapat meningkatkan tingkat produktivitas tanaman mawar itu sendiri. Selain produktivitas meningkat, kualitas hasil panen yang dihasilkan juga meningkat yang dapat dilihat dari visualisasi diameter kelopak bunga, warna kelopak bunga dan jumlah kelopak bunga dalam satu tangkai.

### **UCAPAN TERIMA KASIH (Bila ada)**

Terima Kasih kami ucapkan pada Universitas Telkom yang telah memberikan pendanaan secara penuh dalam pengabdian kepada Masyarakat periode 2022.

### **REFERENSI**

- DIPERTAPA - TANAH MASAM DAN PENGARUHNYA*. (n.d.). Retrieved December 5, 2022, from <https://pertanian.kulonprogokab.go.id/detil/1105/tanah-masam-dan-pengaruhnya>
- Distan. (2000, February). *MAWAR (Rosa damascena Mill.)*. [https://Distan.Jogjaprovo.go.id/Wp-Content/Download/Tanaman\\_hias/Mawar.Pdf](https://Distan.Jogjaprovo.go.id/Wp-Content/Download/Tanaman_hias/Mawar.Pdf)
- Eddy Suranta Pinem, A. (2019). Implementasi IoT (Internet of Things) pada Rancang Bangun Sistem Monitoring Tanaman Hortikultura Berbasis Mikrokontroler. *JurnalCyberTech*, x. No.x, 1–7. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>
- Gunadi, R., Moelyono, N. K., & Sos, S. (2022). *PENGARUH MODAL SOSIAL TERHADAP PRODUKTIVITAS USAHA MIKRO KECIL MENENGAH (UMKM) DI KABUPATEN GARUT EFFECT OF SOCIAL CAPITAL ON PRODUCTIVITY CULINARY MICRO SMALL MEDIUM ENTERPRISES (MSMEs) IN GARUT REGENCY*.
- Kasus, S., Desa, :, Sari, B., Kecamatan, T., Morawa, K., Deli, S., Suhertitha, F., Tarigan, K., & Salmiah, D. (2014). ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENERIMAAN BUDIDAYA MAWAR ( Studi Kasus Desa Bangun Sari, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang). *JOURNAL ON SOCIAL ECONOMIC OF AGRICULTURE AND AGRIBUSINESS*.
- Machfiroh, R., Piamalia, N. N., & Kiswardani, W. E. (2022). PENDAMPINGAN EDUKASI DAN PELATIHAN E-MARKETING PETANI MAWAR DI DESA NGLIMAN NGANJUK JAWA TIMUR. *Prosiding COSECANT: Community Service and*

- 
- Engagement Seminar*, 2(1).  
<https://doi.org/10.25124/cosecant.v2i1.18420>
- Puspita, C. V. (2023, May 28). *Desa Terpencil Ini Dinobatkan Menjadi Daerah Penghasil Mawar Terbesar di Jawa timur, Ternyata Alasannya...* Jember Network.Com.
- Setiawan, Y., Tanudjaja, H., & Octaviani, S. (2019). Penggunaan Internet of Things (IoT) untuk Pemantauan dan Pengendalian Sistem Hidroponik. *TESLA*, 20. <https://doi.org/https://doi.org/10.24912/tesla.v20i2.2994>
- Testing Soil pH: Learn About Soil Proper pH Range For Plants.* (n.d.). Retrieved December 5, 2022, from <https://www.gardeningknowhow.com/garden-how-to/soil-fertilizers/soil-ph-plants.htm>
- Yakin, G., Made, I., Wibawa, S., & Putra, I. K. (2021). Rancang Bangun Alat Pengukur pH Tanah Menggunakan Sensor pH Meter Modul V1.1 SEN0161 Berbasis Arduino Uno Design of Soil pH Measuring Instruments Using pH Meter Sensor Module V1.1 SEN0161 Based on Arduino Uno. In *Accreditation Starting on* (Vol. 22, Issue 2).