

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pengujian, dan analisis sistem monitoring pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa*) berbasis sensor suhu, pH, dan nutrisi (PPM), maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Suhu selama penelitian berada pada rentang 28–30,6°C dengan rata-rata 29,17°C. Rentang tersebut termasuk kategori optimal untuk pertumbuhan vegetatif padi, sehingga mendukung proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis, respirasi, dan pemanjangan sel.
2. Nilai pH berada pada rentang 7,50–8,50 dengan rata-rata 8,027. Meskipun sedikit di atas kisaran ideal hidroponik, kondisi ini masih memungkinkan tanaman tumbuh dengan baik, walaupun berpotensi membatasi penyerapan unsur hara mikro secara maksimal.
3. Konsentrasi nutrisi berada pada rentang 1205–1273 ppm dengan rata-rata  $\pm 1226$  ppm, yang termasuk dalam kategori optimal untuk fase vegetatif. Nutrisi menjadi faktor yang paling berpengaruh terhadap peningkatan tinggi dan kualitas tanaman.
4. Tanaman dengan pemberian nutrisi mencapai tinggi akhir 37,00 cm, sedangkan tanpa nutrisi hanya 25,00 cm. Hal ini menunjukkan peningkatan pertumbuhan sebesar 48%, yang menandakan bahwa sistem yang dirancang berhasil meningkatkan pertumbuhan tanaman.

#### 5.2 Saran

Adapun beberapa saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian selanjutnya, sistem dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sehingga alat dapat beroperasi secara mandiri tanpa bergantung pada sumber listrik konvensional. Dengan memanfaatkan panel surya, sistem monitoring dan pengendalian hidroponik berbasis IoT ini dapat digunakan di berbagai lokasi, termasuk daerah terpencil.

2. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan sistem pengontrolan pH secara otomatis yang terintegrasi dengan sensor sehingga nilai pH dapat dijaga tetap berada pada kisaran ideal
3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan sensor water level guna memantau dan menentukan ketinggian air yang dialirkan ke tanaman sehingga suplai air dapat terkontrol dengan lebih baik.
4. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk menambahkan sistem kendali terhadap suhu lingkungan tanaman, sehingga kondisi suhu dapat dijaga pada tingkat yang optimal untuk mendukung pertumbuhan tanaman

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Setiawan, P., & Anggraeni, E. Y. (2018). Purwarupa Sistem Pengairan Sawah Otomatis Dengan Arduino Berbasis Artificial Intelegent. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 9(2).  
<https://doi.org/10.36448/jsit.v9i2.1086>
- [2] Badan Pusat Statistik. (2025, 3 Februari). *Pada 2024, Luas Panen Padi Mencapai Sekitar 10,05 Juta Hektare dengan Produksi Padi Sebanyak 53,14 Juta Ton Gabah Kering Giling (GKG)*. Diakses dari  
<https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2025/02/03/2414/pada-2024--luas-panen-padi-mencapai-sekitar-10-05-juta-hektare-dengan-produksi-padi-sebanyak-53-14-juta-ton-gabah-kering-giling--gkg--.html>
- [3] Zakaria, F. D., Priyandoko, G., & Mukhsim, M. (2022). Rancang Bangun Sistem Kontrol Untuk Pencampur Nutrisi Hidroponik Metode Pengairan DFT Berbasis Logika Fuzzy. *Jurnal Teknologi Elektro*, 13(3), 171.  
<https://doi.org/10.22441/jte.2022.v13i3.008>
- [4] Surya Wardhana, A., Kusuma Dewi, A., Neaja Wiranto, F., Aisah Septiani, N., & Umar Ravy, J. (2023). Pengaturan Kandungan Nutrisi pH secara Otomatis pada Hidroponik menggunakan Mikrokontroler, 288–296. Retrieved from  
<https://ejurnal.itats.ac.id/snestikdanhttps://snestik.itats.ac.id>
- [5] Radua, M. I. H. M., Zamrry, M. Z., Ramlan, M. S., & Saadon, E. (2022). Sistem Pengawasan Kualiti Air bagi Penanaman Padi di Kampung Sawah Ring, Bukit Gambir. *Multidiciplinary Applied Research and Innovation (MARI)*, 3(2), 324–330.
- [6] Shareef, U., Rehman, A. U., & Ahmad, R. (2024). A Systematic Literature Review on Parameters Optimization for Smart Hydroponic Systems. *Ai*, 5(3), 1517–1533. <https://doi.org/10.3390/ai5030073>
- [7] Anas, M. H., Aditya K, N. B., & Mulyana, A. (2022). Sistem Monitoring Dan Controlling Tanaman Padi Dengan Metode Hidroponik Berbasis Internet Of Things (IoT). *E-Proceeding of Engineering*, 8(6), 3944–3951.
- [8] M, S., & M, R. (2022). Smart Farming System with Reverse Water Control

Technique. *SSRN Electronic Journal*, 7, 190–197.  
<https://doi.org/10.2139/ssrn.4168616>

- [9] Muhamad, O., Ardi, C., Kusumastuti, S., & Busono, F. A. (2024). Rancang Bangun Sistem Kontrol Dan Monitoring Budidaya Jangkrik Menggunakan Protokol Esp-Now, *19(1)*, 52–59.
- [10] Setiawan, M. A., & Sulistyasni, S. (2024). Sistem Pertanian Hidroponik Padi Cerdas Berbasis Internet of Things pada Lahan Perkotaan Guna Menambah Ketahanan Pangan Masyarakat. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(1), 118–129.
- [11] Junaidi, J., & Ramadhani, K. (2024). Efektivitas Internet of Things (Iot) Pada Sektor Pertanian. *Jurnal Teknisi*, 4(1), 12.