

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Setelah melakukan percobaan terhadap perancangan alat dan sistem kelembaban tanah untuk tanaman cabe menggunakan *soil moisture sensor* berbasis internet of things yang telah dibuat maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada percobaan percobaan rangkaian alat ini terdapat 3 karakteristik kelembaban tanah yang diuji coba pada tanaman cabai yaitu: kering, lembab, dan basah yang dideteksi oleh *soil moisture sensor*.
2. Pada rancangan alat ini sistem untuk mengontrol dilakukan oleh NodeMCU ESP 32, dimana datanya ditampilkan dalam bentuk grafik pada tampilan Website dan pada layer LCD 16x2 yang sesuai dengan pembacaan data sensor.
3. Hasil perhitungan sistem menghasilkan akurasi 88,2% dengan hasil tersebut sistem efektif untuk melakukan monitoring kelembaban tanah, pengujian alat dan sistem monitoring dilakukan selama 7 minggu yang dilakukan secara real time, dengan sistem alat dan IoT (*Internet of Things*) ini mampu membantu petani dalam mengoptimalkan hasil pertanian tanaman *hortikultura*.

1.2 Saran

Untuk pengembangan selanjutnya, untuk mengetahui tingkat kelembaban tanah dan termonitoring pada tanaman cabe yang lebih akurat dalam penggunaan waktu penyiraman tanaman bisa ditampilkan pada halaman website, jadi tidak perlu mengatur code pada NodeMCU ESP32, kemudian bisa menambahkan 3 *soil moisture sensor* untuk mendapatkan data yang lebih optimal lagi. Jika mempunyai alat ukur standar perlu dikur seberapa dalam alat ukur standar dengan sensor yang ditancapkan, maka hasil akan sesuai dengan alat ukur standar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. I. Kusumaningrum, “Pemanfaatan Sektor Pertanian Sebagai Penunjang Pertumbuhan Perekonomian Indonesia,” *J. Transaksi*, vol. 11, no. 1, pp. 80–89, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.atmajaya.ac.id/index.php/transaksi/article/view/477>
- [2] E. N. Aini, “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Tanaman Hortikultura (Studi Kasus Usahatani Bawang Merah Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk),” *J. Ilm.*, p. 11, 2019.
- [3] A. A. Putra, E. G. Ekaputra, and ..., “Analisis Keberlanjutan Sumber Daya Air di Das Batang Kuranji, Padang dengan Nedbør Afstrømnings Model (NAM) Analysis Of Water Resources Sustainability ...,” *Procedia ...*, vol. 1, no. 2, 2021.
- [4] D. Pitaloka, “Hortikultura: Potensi, Pengembangan Dan Tantangan,” *J. Teknol. Terap. G-Tech*, vol. 1, no. 1, pp. 1–4, 2020, doi: 10.33379/gtech.v1i1.260.
- [5] T. Hasanuddin, D. Trully, G. Teguh, P. S. Agribisnis, F. Pertanian, and U. Lampung, “Root Causes of Horticultural Farmers’ Poverty in Tanggamus District, Lampung Province,” *J. Agrik.*, vol. 20, no. 3, pp. 164–170, 2009.
- [6] S. Nurhalimah, A. M. Yusa, and A. Fahmi, “Rancang Bangun Sistem Monitoring Kelembapan Tanah dengan Konsep Smart Farming untuk Budidaya Tanaman Cabai Rawit Berbasis Internet of Things (IOT),” *Softw. Dev. Digit. Bus. Intell. Comput. Eng.*, vol. 1, no. 02, pp. 49–54, 2023, doi: 10.57203/session.v1i02.2023.40-54.
- [7] R. Saydi, “Monitoring Curah Hujan dan Kelengasan Tanah Lahan Pertanian Menggunakan Sensor Berbasis Internet of Things (IoT) sebagai Dasar Pertanian Presisi,” *J. Ilm. Teknol. Pertan. Agrotechno*, vol. 6, no. 1, p. 25, 2021, doi: 10.24843/jitpa.2021.v06.i01.p04.
- [8] I. A. Azam, H. Pujiharsono, and S. Indriyanto, “SISTEM IRIGASI TETES MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBAPAN TANAH YL-69 BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT),” *Teodolita Media Komunikasi Ilm. di Bid. Tek.*, vol. 24, no. 1, pp. 65–73, 2023, doi: 10.53810/jt.v24i1.477.
- [9] Q. Al Qorni, D. Putra Pamungkas, S. Arif Wibowo, and D. Hermanto,

- “Pemantauan dan Peningkat Kondisi Kelembaban Lahan Menggunakan Esp8266 dan IoT,” *MDP Student Conf.*, vol. 2, no. 1, pp. 226–233, 2023, doi: 10.35957/mdp-sc.v2i1.4056.
- [10] U. A. Saputro *et al.*, “Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta , 2 Program Studi Ilmu,” vol. 10, pp. 2505–2513, 2023.
- [11] D. Setiadi, “PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) PADA SISTEM MONITORING IRIGASI (SMART IRIGASI),” *Infotronik J. Teknol. Inf. dan Elektron.*, vol. 3, no. 2, pp. 95–102, 2018, doi: 10.32897/infotronik.2018.3.2.5.
- [12] F. Suryatini, Maimunah, and I. F. Fachri, “Sistem Akuisisi Data Suhu Dan Kelembaban Tanah Pada Irigasi Tetes Otomatis Berbasis Internet of Things,” *Semin. Nas. Sains dan Teknol. 2018, Fak. Tek. Univ. Muhammadiyah Jakarta*, pp. 1–6, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/3479>
- [13] M. A. Habibi, B. Prastyo, A. Z. A. Zulkarnain, F. Ni’am, and B. Hidayati, “Rancang Bangun Sistem Monitoring Air Irigasi Berbasis Internet of Things Pada Pompa Air Bertenaga Surya,” *Pros. SENAPENMAS*, p. 1169, 2021, doi: 10.24912/psenapenmas.v0i0.15153.
- [14] A. K. Nalendra and M. Mujiono, “Perancangan PERANCANGAN IoT (INTERNET OF THINGS) PADA SISTEM IRIGASI TANAMAN CABAI,” *Gener. J.*, vol. 4, no. 2, pp. 61–68, 2020, doi: 10.29407/gj.v4i2.14187.
- [15] Y. Hendrian, R. M. S. Saefudin, and N. Meltha, “Pemanfaatan Iot Untuk Otomatisasi Penyiram Tanaman Tomat Dan Pemantauan Kelembaban Tanah,” *J. Akrab Juara*, vol. 6, 2021, [Online]. Available: <http://www.akrabjuara.com/index.php/akrabjuara/article/view/1691>
- [16] E. D. Ariyani, A. Salam, E. Y. Simarmata, G. A. Pamungkas, and M. H. Affan, “Rancang Bangun dan Pembuatan Alat Penyiraman Tanaman Otomatis untuk Pemberdayaan Petani Sayuran di Desa Cihanjuang, Kabupaten Bandung Barat,” *J-Dinamika J. Pengabd. Masy.*, vol. 6, no. 2, pp. 254–260, 2021, doi: 10.25047/j-dinamika.v6i2.2838.
- [17] F. Fitrianiingsih and T. Aرسال, “Penerapan Teknologi Pertanian Pada

- Pengelolaan Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan di Desa Karangtalun Kidul Banyumas,” *Solidar. J. Educ. Soc. Cult.*, vol. 12, no. 1, pp. 17–32, 2023, doi: 10.15294/solidarity.v12i1.71446.
- [18] A. Hendrayana S, . S., and I. A. G. B. Madrini, “Analisis Teknis Penggunaan Sumber Daya Air Tanah Untuk Irigasi Tanaman Padi di Kabupaten Jembrana,” *J. BETA (Biosistem dan Tek. Pertanian)*, vol. 6, no. 2, p. 98, 2018, doi: 10.24843/jbeta.2018.v06.i02.p06.
- [19] E. Tenda, A. V. Lengkong, R. Rotikan, and S. Adam, “Purwarupa Sistem Pemantauan dan Pengendalian Pertumbuhan Tanaman Cabai dalam Screen House Prototype of Chili Plant Growth Monitoring and Control System in Screen House,” vol. 8, no. 1, pp. 1–12, 2022.
- [20] T. Wardiman, “Sistem Peralatan Tradisional Pertanian Di Desa Saotengah Kecamatan Tellulimpoe Kabupaten Sinjai,” *Univeristas Negri Makassar* , pp. 1–17, 2019, [Online]. Available: [http://eprints.unm.ac.id/12974/%0Ahttp://eprints.unm.ac.id/12974/1/JURNAL Dimmank.pdf](http://eprints.unm.ac.id/12974/%0Ahttp://eprints.unm.ac.id/12974/1/JURNAL%20Dimmank.pdf)
- [21] M. F. Akbar and J. Wasisto, “Perilaku Pencarian Informasi Kelompok Petani Muda Dieng dalam Penerapan Sistem Pertanian Modern,” *Anuva J. Kaji. Budaya, Perpustakaan, dan Inf.*, vol. 6, no. 3, pp. 329–342, 2022, doi: 10.14710/anuva.6.3.329-342.
- [22] M. Isom Mudin, I. Kamila, A. Syafril Ferdiansyah, and Y. Sutoyo, “Teknifikasi sebagai Problem Pertanian Modern,” *Indones. J. Islam. Stud.*, vol. 1, no. 1, pp. 110–143, 2023, doi: 10.21111/injas.v1i1.10344.
- [23] Anggy Giri Prawiyogi and Aang Solahudin Anwar, “Perkembangan Internet of Things (IoT) pada Sektor Energi: Sistematis Literatur Review,” *J. MENTARI Manajemen, Pendidik. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 187–197, 2023, doi: 10.34306/mentari.v1i2.254.
- [24] Mambang, Subhan Panji Cipta, and Finki Dona Marleny, “Internet of Things: Prototipe Irigasi Digital Berbasis Mikrokontroler,” *J. Teknol. Inf. Univ. Lambung Mangkurat*, vol. 4, no. 2, pp. 59–64, 2019, doi: 10.20527/jtiulm.v4i2.39.
- [25] M. Reza, A. Bintoro, and R. Putri, “Sistem Monitoring Suhu dan

- Kelembaban pada Penyimpanan Gabah untuk Menjaga Kualitas Beras Berbasis Internet of Things (IoT),” *J. Energi Elektr.*, vol. 9, no. 2, p. 14, 2021, doi: 10.29103/jee.v10i1.4309.
- [26] R. Firmansyah, M. Yusuf, P. P. S. Saputra, M. E. Prasetyo, F. M. Mochtar, and F. A. Kurniawan, “IoT Based Temperature Control System Using Node MCU ESP 8266,” vol. 196, no. Ijcse, pp. 401–407, 2020, doi: 10.2991/aer.k.201124.072.
- [27] S. Adsul, “Hybrid Smart Home using traditional & IOT Controls,” *Int. J. Res. Appl. Sci. Eng. Technol.*, vol. 11, no. 6, pp. 3332–3335, 2023, doi: 10.22214/ijraset.2023.53706.
- [28] S. Mahmood, S. Alani, F. Hasan, and M. Mustafa, “ESP 8266 Node MCU Based Weather Monitoring System,” 2020, doi: 10.4108/eai.28-6-2020.2298609.
- [29] E. Faizal, I. Nugrahanto, and S. Sungkono, “Rancang Bangun Modul Pelatihan Dengan Menggunakan Sensor, Sistem Kendali Dan Aktuator Elektronik,” *J. Tek.*, vol. 10, no. 1, pp. 17–23, 2021, doi: 10.31000/jt.v10i1.4005.
- [30] R. Sudrajat and F. Rofifah, “Rancang Bangun Sistem Kendali Kipas Angin dengan Sensor Suhu dan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno,” *Remik*, vol. 7, no. 1, pp. 555–564, 2023, doi: 10.33395/remik.v7i1.12082.
- [31] Abbel Antya Wicaksana, Alfin Tri Mulyani, Nur Suranti Madu Sukmah, Anita Amalia Rahma, Yola Tarisa Br Tarigan, and Dhian Satria Yudha Kartika, “Penerapan Teknologi Tepat Guna Penyiraman Otomatis Menggunakan Capacitive Soil Moisture Sensor pada Taman Tanaman Obat Keluarga (TOGA) Desa Gedangan,” *J. Pengabd. Masy. Indones.*, vol. 2, no. 2, pp. 150–163, 2023, doi: 10.55606/jpmi.v2i2.1953.
- [32] M. Firly, D. Wahjudi, and P. Yulianto, “Perancangan Sistem Penyiraman Dan Pemupukan Otomatis (Smart Garden) Berbasis Iot (Internet of Things) Menggunakan Nodemcu Esp8266,” *Teodolita Media Komunkasi Ilm. di Bid. Tek.*, vol. 23, no. 1, pp. 115–1129, 2022, doi: 10.53810/jt.v23i1.444.
- [33] M. Irsan, M. A. Bachruddin, and S. Syam, “Alat Kontrol Suhu Air Tangki Chrome Berbasis Internet Of Things (IoT) Menggunakan Arduino Uno dan

- Nodemcu,” *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 17, no. 1, p. 57, 2023, doi: 10.30872/jim.v17i1.6170.
- [34] S. R. G. B. Red, B. S. Langkah, H. Marta, B. Tama, H. Helmy, and R. A. Mulyono, “RANCANG BANGUN ALAT PEMILAH SAMPAH PLASTIK BERBASIS PLASTIK Plastik] This work is licensed under a Creative Commons Attribution-,” vol. 2, no. 3, pp. 241–249, 2023.
- [35] D. Abimanyu, S. Sumarno, F. Anggraini, I. Gunawan, and I. Parlina, “Rancang Bangun Alat Pemantau Kadar pH, Suhu Dan Warna Pada Air Sungai Berbasis Mikrokontroller Arduino,” *J. Pendidik. dan Teknol. Indones.*, vol. 1, no. 6, pp. 235–242, 2021, doi: 10.52436/1.jpti.55.
- [36] I. G. M. Andi Dipayana, D. Care Khrisne, and W. Setiawan, “Rancang Bangun Alat Monitoring Tanaman Hidroponik Pakcoy Memanfaatkan Mikrokontroler Dan Teknik Computer Vision,” *J. SPEKTRUM*, vol. 9, no. 1, p. 19, 2022, doi: 10.24843/spektrum.2022.v09.i01.p3.
- [37] R. Y. Endra, Y. Aprilinda, Y. Y. Dharmawan, and W. Ramadhan, “Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website,” *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 11, no. 1, p. 48, 2021, doi: 10.36448/expert.v11i1.2012.
- [38] . S., W. Hadikristanto, and N. T. Kurniadi, “Implementasi Pengembangan Aplikasi Sistem Manajemen Aset Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Untuk Mengoptimalkan Penggunaan Aset Pada PT. Utama Karya (Persero),” *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 4, pp. 401–408, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i4.948.
- [39] A. M. Asiz, A. S., and M. Musyrifah, “Penerapan Sistem Pengontrol Alat Elektronik Berbasis Internet of Things Pada Program Studi Informatika Universitas Sulawesi Barat,” *J. Komput. dan Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 151–159, 2022, doi: 10.35508/jicon.v10i2.8385.
- [40] M. H. Onik, C. Kim, and J. Yang, “Personal Data Privacy Challenges of the Fourth Industrial Revolution,” *2019 21st Int. Conf. Adv. Commun. Technol.*, no. February, pp. 635–638, 2019, doi: 10.23919/ICACT.2019.8701932.