

Prototipe Perawatan Tanaman Hias Aglaonema Menggunakan Sensor YL-69 Berbasis IoT

Muhammad Asri¹, Riska K. Abdullah², I Wayan Joni Ariawan³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Elektro

Universitas Ichsan Gorontalo

Gorontalo, Indonesia

Email: wayanjhony3@gmail.com

Abstrak

Permasalahan atau kendala bagi para petani tanaman hias aglaonema pengoleksi tanaman hias aglaonema diGorontalo yang belum tau permasalahan dalam bidang perawatan tanaman hias aglaonema.biasanya orang pada umumnya memperlakukan tanaman hias aglaonema sama dengan tanaman hias lainnya itu salah. kendala terletak pada kelembaban tanah. kebanyakan orang asal siram tanpa mengetahui kelembaban tanah yang diinginkan oleh tanaman.Tujuan penelitian merancang alat tanaman hias aglonema. Menggunakan sensor YL-69 serta mikrokontroler wemos D1 yang akan terhubung langsung dengan internet dimana hasilnya akan ditampilkan diweb. Hasil pengujian system data ADC dan persentase. nilai dari sensor kelembaban tanah nilai ADC pada pengujian memiliki nilai rata-rata 655,9 dan nilai persentase kelembaban tanah 65,6% dimana kondisi pomp air OFF menunjukkan nilai ADC berbanding terbalik dengan nilai konversi dalam bentuk persentase tingkat kelembaban tanah. Nilai maksimal ADC (1024) saat (kering) sebaliknya sensor tanah memberikan nilai (0) disaat (basah) pada saat kondisi tanah kering atau nilai kelembabannya dibawah 40% nilai ADC rata-rata 821,7 dan persentase kelembaban tanah 35,7% di mana kondisi pomp air ON.

Kata Kunci : kelembaban tanah; wemos D1; sensor YL-69; IOT.

Abstract

Problems or obstacles for Aglaonema ornamental plant farmers, Aglaonema ornamental plant collectors in Gorontalo, who have not had problems in the field of Aglaonema ornamental plant care. Usually, people generally treat Aglaonema ornamental plants the same as other ornamental plants, it is wrong. The problem lies in soil moisture. most people water without knowing the soil moisture that plants want. The purpose of this research is to design aglonema ornamental plant tools. Using the YL-69 sensor and the Wemos D1 microcontroller which will be connected directly to the internet where the results will be displayed on the web. The results of testing the ADC system data and percentages. From the soil moisture sensor, the ADC value in the test has an average of 655.9 and the percentage value of soil moisture is 65.6% where the water pump OFF condition shows the ADC value is inversely proportional to the conversion value in the form of soil moisture levels. The maximum ADC value (1024) when (dry) on the other hand the soil sensor gives a value of (0) when the soil condition is dry or the humidity is below 40%, the average ADC value is 821.7 and the percentage of soil moisture is 35.7% where the water pump condition ON.

Keywords: soil moisture; wemos D1; YL-69 sensors; IoT.

I. PENDAHULUAN

Tanaman hias sangat banyak manfaatnya digunakan untuk menghias halaman rumah. Selain itu tanaman hias biasa di gunakan sebagai pilter penyaring gas beracun, asap rokok, dan memperindah ruangan rumah.tapi masih banyak juga yang belum tau tentang tanaman hias padahal banyak disekitaran rumah hanya dibiarkan tumbuh liar di perkarangan rumah ad juga sengaja di buang dan dihiraukan . jika tanaman itu dirawat,diberikan pupuk, penyiraman yang rutin, pemangkasan,

pembudidayaan yang tepat dijamin semua melirik dan tertarik dengan tanaman hias.selain itu tanaman juga akan memberikan manfaat bagi kita dan bernilai jual akan lebih tinggi .

Disamping perlu juga di perhatikan dalam segi penyiraman disini sebagai pencinta tanaman hias terkadang putus asa dengan tanaman hias aglaonema apalagi yang baru pemula ingin membudidayakan tanaman hias aglaonema pemula maupun yang sudah senior istilahnya lama banyak juga yang gagal dalam budidaya tanaman hias aglaonema karena dia belum paham cara

memperlakukan tanaman hias yang satu ini, banyak kendala dalam penyiraman tanaman hias aglaonema yaitu tidak boleh terlalu lembaban atau kebanyakan air maupun kekurangan air jika tanaman hias aglaonema kebanyakan air berdampak otomatis pada pembusukan akar, pembusukan batang, daun menguning kelihatan pucat, dan makin lama tanaman aglaonema menjadi kerdil daunnya berguguran kenapa demikian karena pengaruh tumbuhnya jamur pada akar dan batang tanaman. Apabila tanaman kekurangan air atau kelembaban kurang biasanya membuat tanaman itu mudah stres, layu, menguningnya pada area daun, dan bias menimbulkan kerontokan pada tanaman hias aglaonema. Oleh karena kelembaban tanah sangat di perlunya dalam perawatan yang rutin setiap harinya tumbuhan merupakan salah satu makhluk hidup yang membutuhkan air untuk perkembangan hidupnya. Tanah yang subur merupakan salah satu syarat agar tanaman tumbuh dengan baik tingkat kesuburan dapat dipengaruhi dengan intensitas air yang dikandungnya. “Namun, saat ini manusia masih mengalami kesulitan dalam hal penyiraman karena harus dilakukan secara manual dan kurang mengetahui berapa banyak air yang dibutuhkan oleh tanaman (YI-Elektro, Sam Manado, & Manado, 2018).

Maka dari itu solusi agar mempermudah dalam perawatan tanaman aglaonema dari perkembangan zaman perlu diciptakan alat yang cerdas dan teknologi modern yang cerdas *internet of thing (IOT)*. Agar dapat membantu penggunaan dalam segi perawatan tanaman khususnya perawatan tanaman aglaonema yang dapat memantau secara otomatis kapanpun dan dimanapun baik dalam lokasi kita masih kerja, istirahat, dan maupun liburan. Tidak akan kepikiran lagi tentang perawatan tanaman hias yang kita miliki karena sudah ada alat cerdas yang dapat merawat secara otomatis dari segi penyiraman secara teratur dan kelembaban tanah. disamping itu dapat membantu (masyarakat, petani tanaman hias dan juga pencinta tanaman hias khususnya tanaman hias aglaonema).

Perencanaan menggunakan sensor kelembaban tanah yl-69, di samping itu perlu pengisap air (pomp air), kendali oleh arduino WEMOS D1, dan relay sebagai on dan off pomp air

Penelitian adalah kegiatan yang dilakukan untuk memecahkan masalah dengan tujuan untuk mendapatkan solusi yang terbaik. Merancang suatu alat sangat dibutuhkan untuk membantu kita dalam proses pengerjaan agar mendapatkan hasil yang optimal. Penelitian pernah membahas yang ditulis oleh (Putri et al., 2019) dengan judul perencanaan alat penyiraman tanaman otomatis pada miniature greenhouse berbasis IOT. masalah penyiraman tanaman secara manual (Saputra, Program, Elektro, & Teknik, 2017) harus selalu dilakukan setiap saat dimana hal tersebut menyita waktu para petani metode yang digunakan system penyiraman tanaman otomatis dengan sensor kelembaban tanah dan sensor DHT11 digunakan untuk mengontrol lingkungan greenhouse. Hasil yang diperoleh perencanaan hardware menggunakan mikrokontrolle arduino dengan fuzzy sebagai pengendali data kemudian dikirim secara online ke situs open-source yang berfungsi sebagai web server digunakan sebagai pengontrol dan monitoring data yang diakses melalui internet

II. METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep Penelitian

Adapun jenis penelitian ini yang menggunakan penelitian kualitatif yaitu, simulasi, inspeksi, desain dan penciptaan. Jenis penelitian ini dipilih karena penulis berpikir bahwa konsep tersebut sangatlah tepat untuk mengelola penelitian atau perancangan tugas akhir ini.

B. Sumber data

Dari penelitian ini sumber data yang didapat yakni dari, bacaan-bacaan jurnal sebelumnya yang membahas tentang penyiraman tanaman secara otomatis yang menggunakan microcontroller, dan *internet of things (IOT)*, dan juga mengamati referensi perawatan tanaman secara otomatis, dari jurnal-jurnal sebelumnya.

C. Metode pengumpulan data

Dari penelitian ini penulis memakai metode-metode penelitian observasi dan pendalaman bibliografi yakni:

1. Observasi

Observasi yang dimaksud yaitu, terang-terangan dan mengamati kondisi tanaman hias yang ada di beberapa wilayah kota Gorontalo, dan bagaimana cara perawatan tanaman hias aglonema.

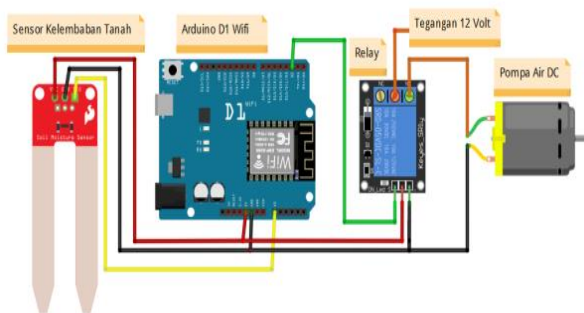
2. Pendalaman bibliografi

Cara pengumpulan data yaitu mengumpulkan bibliografi, referensi jurnal dan metode-metode yang berkaitan dengan penelitian ini.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang Prototipe Perawatan Tanaman Hias Aglonema Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah Berbasis Internet Of Things (Iot) dapat menghasilkan data berdasarkan pengamatan dan pengukuran sebagai berikut;

Skema Rangkaian



Gambar 1. Skema rangkaian Prototipe Perawatan Tanaman Hias Aglonema

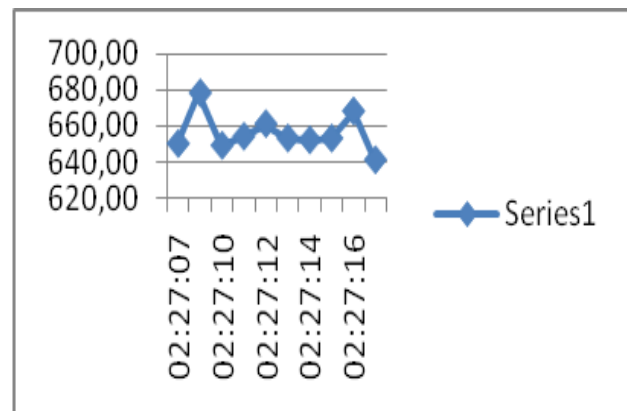
Kondisi Pompa Air OFF

Dari hasil pengujian sistem dapat dilihat pada tabel 1 yaitu data ADC dan persentase nilai dari sensor kelembaban tanah. Nilai ADC pada saat pengujian memiliki rata-rata 655.9, perubahan nilai dipengaruhi oleh tingkat kelembaban tanah terhadap air yang meresap dalam tanah. Rata-rata nilai persentase kelembaban dari media tanam yaitu tanah sebesar 65.6.

Tabel 1 Data ADC dan Persentase Sensor Kelembaban Tanah

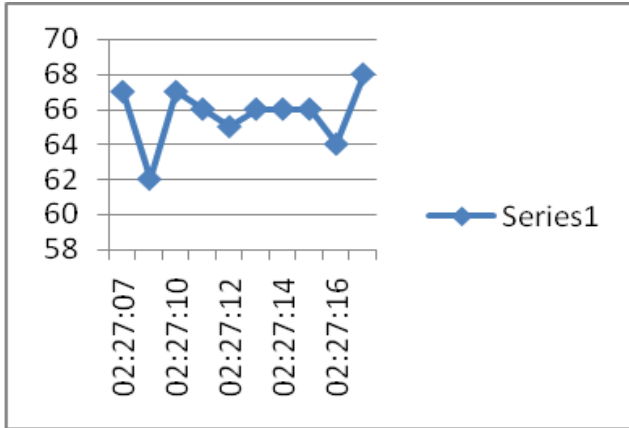
No	Waktu	ADC	Nilai (%)	Kondisi Pompa Air
1	2:27:07	650.00	67	Pompa Air OFF
2	2:27:08	678.00	62	Pompa Air OFF
3	2:27:10	649.00	67	Pompa

No	Waktu	ADC	Nilai (%)	Kondisi Pompa Air
				Air OFF
4	2:27:11	654.00	66	Pompa Air OFF
5	2:27:12	661.00	65	Pompa Air OFF
6	2:27:13	653.00	66	Pompa Air OFF
7	2:27:14	652.00	66	Pompa Air OFF
8	2:27:15	653.00	66	Pompa Air OFF
9	2:27:16	668.00	64	Pompa Air OFF
10	2:27:17	641.00	68	Pompa Air OFF
Rata-rata		655.9	65.6	

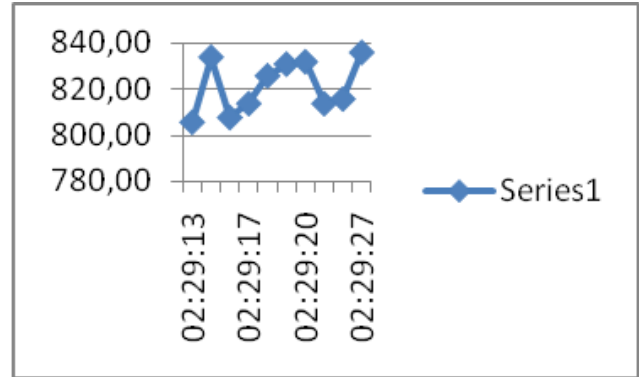


Gambar 2 Grafik Perubahan Nilai ADC terhadap waktu

Pada gambar 2 dan gambar 3 menunjukkan bahwa nilai ADC berbanding terbalik dengan nilai konversi dalam bentuk persentase tingkat kelembaban tanah. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa sensor kelembaban tanah memberikan nilai maksimal (1023) saat tingkat kelembaban tanah minimal (kering). Sebaliknya sensor tanah memberikan nilai minimal (0) saat tingkat kelembaban tanah maksimal (basah)



Gambar 3 Grafik Persentase Nilai Sensor terhadap waktu



Gambar 4 Grafik Perubahan Nilai ADC terhadap waktu

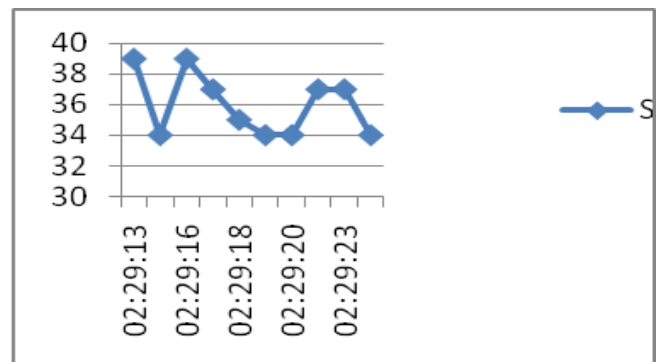
Kondisi Pompa Air ON

Tabel 2 Data ADC dan Persentase Sensor Kelembaban Tanah

No	Waktu	ADC	Nilai (%)	Kondisi Pompa Air
1	2:29:13	806.00	39	Pompa Air ON
2	2:29:14	834.00	34	Pompa Air ON
3	2:29:16	808.00	39	Pompa Air ON
4	2:29:17	814.00	37	Pompa Air ON
5	2:29:18	826.00	35	Pompa Air ON
6	2:29:19	831.00	34	Pompa Air ON
7	2:29:20	832.00	34	Pompa Air ON
8	2:29:21	814.00	37	Pompa Air ON
9	2:29:23	816.00	37	Pompa Air ON
10	2:29:27	836.00	34	Pompa Air ON
Rata – rata		821.7	35.7	

Pada saat kondisi tanah dalam keadaan kering atau nilai kelembaban dibawah 40% maka pompa akan hidup dan melakukan penyiraman ke media tanam dari bunga Aglonema. Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai ADC menunjukkan rata –rata 821.7. persentase kelembaban tanah pada saat pengujian memiliki rata – rata 35.7.

Berdasarkan grafik pada gambar 4 dan gambar 5 dapat dilihat bahwa nilai ADC dan persentase berbanding terbalik. Pada saat nilai ADC maksimal maka nilai persentase akan minimal. Nilai tersebut merupakan hasil konversi menggunakan metode maping. Nilai persentase konversi dilakukan berdasarkan pengujian sensor saat tidak menyentuh tanah atau mengambang nilai ADC menunjukkan nilai maksimal yaitu 1023 dan saat disentuh ke air sebagai tolok ukur bahwa media tanam dalam kondisi terendam air , yaitu nilai ADC menunjukkan angka 0.



Gambar 5 Grafik Perubahan Nilai ADC terhadap waktu

IV. PENUTUP

Simpulan dari artikel ini adalah: 1) Monitoring kelembaban tanah pada media tanam tumbuhan Aglonema dapat dilakukan secara online menggunakan aplikasi Blynk (free) dengan data terkirim Nilai ADC, tingkat persentase kelembaban tanah, notifikasi penyiraman; 2) Konversi nilai ADC ke persentase kelembaban tanah menggunakan metode maping. Persentase kelembaban tanah berbanding terbalik dengan nilai ADC yaitu saat persentase bernilai 0% (nol) maka

nilai ADC berada pada nilai maksimal 1023 dan saat persentase bernilai 100% (seratus) maka nilai ADC berada pada nilai 0; 3) Data hasil pengujian menunjukkan rata – rata nilai ADC saat kondisi pompa air tidak aktif (OFF) yaitu 655.9 dengan nilai persentase 65.6. Pada saat kondisi pompa aktif (ON) nilai rata – rata ADC yaitu 821.7 dengan persen; 4) Monitoring kelembaban tanah pada media tanam tumbuhan Aglonema dapat dilakukan secara online menggunakan aplikasi Blynk (free) dengan data terkirim Nilai ADC, tingkat persentase kelembaban tanah, notifikasi penyiraman; 5) Konversi nilai ADC ke persentase kelembaban tanah menggunakan metode mapping. Persentase kelembaban tanah berbanding terbalik dengan nilai ADC yaitu saat persentase bernilai 0% (nol) maka nilai ADC berada pada nilai maksimal 1023 dan saat persentase bernilai 100% (seratus) maka nilai ADC berada pada nilai 0; 6) Data hasil pengujian menunjukkan rata – rata nilai ADC saat kondisi pompa air tidak aktif (OFF) yaitu 655.9 dengan nilai persentase 65.6. Pada saat kondisi pompa aktif (ON) nilai rata – rata ADC yaitu 821.7 dengan persentase 35.7. Untuk penelitian selanjutnya data sensor dan aktifitas penyiraman dapat agar dapat disimpan untuk kepentingan pengolahan data, maka data harus disimpan dalam database.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdullah, & Masthura. (2018). Sistem Pemberian Nutrisi Dan Penyiraman Tanaman Otomatis Berdasarkan Real Time Clock Dan Tingkat Kelembaban Tanah Berbasis Mikrokontroler Atmega32. *Ilmu Fisika Dan Teknologi*, 2(2), 33–41.
- [2] Bachri, A., & Utomo, E. W. (2017). Prototype Penyiram Tanaman Otomatis Dengan Sensor Kelembaban Tanah Berbasis Atmega 328. *Jurnal Elektro*, 2(1), 5–10. <https://doi.org/10.30736/je.v2i1.33>
- [3] Chusniati Dhonny, W. (2017). Rancang Bangun Sistem Penyiraman Tanaman Anggrek Dendrobium Menggunakan Sensor Sht11 Pada Fase Pembungaan *Chusniati Dhonny 1) dan Widodo 1) 1*. 15, 51–60.
- [4] Delya, B., Tusi, A., Lanya, B., & Zulkarnain, I. (2014). Rancang Bangun Sistem Hidroponik Pasang Surut Otomatis Untuk Budidaya Tanaman Cabai. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 3(3), 205–212.
- [5] Eriyadi, M., & Nugroho, S. (2018). Prototipe Sistem Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Suhu Udara Dan Kelembaban Tanah. *Elektra*, 3(2), 87–98. <http://www.instructables.com/id/Soil-Moisture-Sensor-1/>
- [6] Putri, A. R., Suroso, & Nasron. (2019). Perancangan Alat Penyiram Tanaman Otomatis pada Miniatur Greenhouse Berbasis IOT. *Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri 2019*, 155–159.
- [7] Taufik, H. Z. D. S. (2018). Plant Watering System Based on the Internet of Thing. *Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi*, 1(1), 22–26.
- [8] Waworundeng, J. M. S., Chandra Suseno, N., Ricky, R., & Manaha, Y. (2018). Automatic Watering System for Plants with IoT Monitoring and Notification Sistem Penyiram Tanaman Otomatis dengan Pemantauan dan Notifikasi melalui IoT. *Cogito Smart Journal* /, 4(DESEMBER), 316. <https://pei.e-journal.id/jea/article/view/60>
- [9] Yl-, K. Y.-D., Elektro, T., Sam, U., Manado, R., & Manado, J. K. B. (2018). *Rancang Bangun Penyiram Tanaman Berbasis Arduino Uno Menggunakan Sensor*. 7(3).
- [10] Zulkifli Mohune, Burhan Liputo, Sjahril Botutihe, Mahasiswa Politeknik Gorontalo, Kampus Puncak Desa Panggulo Bone Bolango, Tim Pengajar pada Program Studi Mesin dan Peralatan Pertanian, P. G. (2017). Sistem kontrol penyiram bunga pada pot menggunakan smart rellay pada bangunan rumah bertingkat. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, 2(2), 60–69.