



PENERAPAN METODE FUZZY SUGENO PADA SMART FARMING BERDASARKAN PENGUKURAN SUHU DAN KADAR AIR

Zulfahmi Syahputra¹, Muhammad Iqbal², Muhammad Irfan Syarif³

Universitas Pembangunan Panca Budi

zulfahmi@dosen.pancabudi.ac.id

Abstract

This study aims to design plant care by measuring temperature and Wemos D1-based water content using the LM35 temperature sensor, soil sensor moisture and monitored with the blynk application. The stages of development in this research includes planning, production, and evaluation. Plant care system by measuring temperature and water content is composed of electronic components, namely Wemos D1 as a controller system of all circuits, LM35 Temperature Sensor, and soil moisture sensor. By sticking probe on the ground. If the value produced by the sensor is small, it means that the soil is moist, and otherwise. Furthermore, the overall tool testing is carried out to find out whether the tool is running according to purpose. From the test results it has been measured that plant treatment with measuring temperature and water content based on Wemos D1 can detect soil moisture and temperature The air is then monitored using the blynk application.

Keyword : Fuzzy Logic, Smart Farming, Suhu, Kadar Air

PENDAHULUAN

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) dewasa ini telah memberikan dampak dalam semua bidang kehidupan manusia, tidak terkecuali pada bidang pertanian. Zaman sekarang sudah banyak sekali teknologi canggih yang diciptakan salahsatunya teknologi dalam bidang pertanian yang dapat membantu meringankan pekerjaan petani.

Dalam pertanian berkebun adalah salah satu kegiatan yang dilakukan untuk memanfaatkan lahan yang ada. Kegiatan berkebun adalah kegiatan menanam tumbuhan yang sekaligus dapat secara langsung memperoleh pengetahuan tentang kehidupan tumbuhan dan keterampilan psikomotorik dalam menanam tumbuhan. Berkebun merupakan kegiatan yang menyenangkan, dengan berkebun secara tidak langsung diajarkan mengenai ilmu tentang siklus hidup tanaman serta mendapat pengalaman tentang keajaiban hidup benih.

Dalam bidang pertanian agar tanaman dapat hidup dengan subur, selain dipengaruhi oleh faktor cuaca, kandungan unsur hara didalam tanah, dan proses pemupukan, tanaman juga harus memperoleh cukup air. Pemberian air yang mencukupi merupakan faktor penting bagi pertumbuhan tanaman, karena air berpengaruh terhadap kelembaban tanah. Tanpa air yang cukup produktivitas suatu lahan tidak akan maksimal.

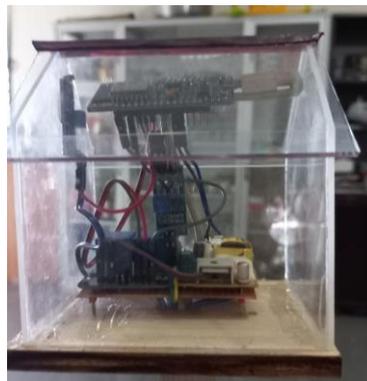
Sulitnya pemeliharaan tanaman tidak mendukung masyarakat terutama di perkotaan untuk berkebun atau bercocok tanam. Disamping dapat menyalurkan hobi berkebun dan memenuhi kebutuhan kesehatan, menanam sayuran dengan penataan yang asri juga akan menghasilkan lingkungan yang indah atau mempercantik rumah. Tanah tempatnya tumbuh tanaman memiliki peranan penting bagi pertumbuhan tanaman tersebut. Unsur hara dan air dalam tanah memiliki fungsi yang penting sebagai penopang akar tanaman. Tempat yang



Pada gambar diatas merupakan diagram alur kerja dari sistem pertanian cerdas secara keseluruhan. Dimana Wemos D1 akan memproses data yang telah diterima dari sensor cahaya dan sensor soil moisture (sensor kelembapan tanah). Dari data sensor cahaya dan sensor kelembapan tanah akan diproses sebagai parameter untuk mengaktifkan pompa air dan pompa air tersebut akan menyalurkan air ke tanaman yang ada ditempat riset melalui perantara *relay* dengan ketentuan jika data yang didapat menunjukkan tanah pada tanaman tersebut termasuk kategori kering. Setelah kedua data tersebut diproses, kemudian data tersebut akan dikirim kembali melalui aplikasi telegram. Tidak hanya itu saja, penyiraman bisa dilakukan secara langsung melalui aplikasi telegram supaya tanaman tetap dalam keadaan bagus. Maksudnya adalah penyiraman bisa dilakukan dengan tidak menunggu tanah dalam kategori kering. Selain pompa air, disediakan juga lampu untuk penerangan pada malam hari dengan memerintah melalui aplikasi telegram apabila ingin menghidupkan atau mematikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tampilan Alat Smart Farming



Gambar 2. Alat Smart Farming

Pada gambar diatas merupakan gambar yang alat *smart farming* yang terdiri dari mikrokontroler Wemos D1, sensor suhu dan sensor *soil moisture*.



Gambar 2. Implementasi Smart Farming

Pada gambar diatas merupakan implementasi alat *smart farming* pada tanaman yang mana sensor suhu keadaan suhu dilokasi dan sensor *soil moisture* membaca kelembapan tanah sehingga keluar air secara otomatis.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Dengan adanya penerapan *fuzzy logic* pada *smart farming* dengan menggunakan sensor suhu dengan membaca keadaan suhu di lokasi dan sensor *soil moisture* membaca kelembapan tanah dengan status Tidak Menyiram “Tanah Basah dan Cahaya Gelap”, Siap-



siap menyiram “Tanah Lembap dan Cahaya Gelap”, Pompa air hidup dan menyiram “Tanah Kasih dan Cahaya Gelap”.

DAFTAR PUSTAKA

- Emilia Nur Firdaus M. Pemanfaatan Iot Pada Automasi Penyiraman Tanaman (Smart Agriculture) Dengan Modul Wi-Fi Esp8266 (Studi Kasus: Tanaman Cabai Pada Lahan Pertanian Pantai Samas). Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta; 2018.
- Maulana A. Smart Irrigation System Berbasis Arduino. *ELKHA J Tek Elektro*. 11(2):115–21.
- Noviardi ST, Dilson S. Internet Of Things (IoT) Refrence Models Dalam membangun Smart Agriculture di indonesia.
- Putri AR, Suroso S, Nasron N. Perancangan Alat Penyiram Tanaman Otomatis pada Miniatur Greenhouse Berbasis IOT. *Pros SENIATI*. 2019;155– 9.
- Ramady GD, Hidayat R, Syafruddin R, Mahardika AG, Hakim RR. Sistem Monitoring Data pada Smart Agriculture System Menggunakan Wireless Multisensor Berbasis IoT. In: *Prosiding Seminar Nasional Teknoka*. 2019. p. E51– 8.
- Sahara A, Saputra RH, Oktafiani F. Sistem Smart Garden dalam Ruang Berbasis Arduino UNO Microcontroller ATmega 328. *PETROGAS J Energy Technol*. 2019;1(1):1–12.
- Sulistiyo MW. Smart Agriculture Menggunakan Teknologi Iot (Internet Of Things) Untuk Meningkatkan Produktivitas Pertanian. Program Sistem Informasi S1 Fakultas Teknik Universitas Widyatama; 2019.
- Syahputra, Z., Syahputra Novelan, M., & Hasan Putra, P. (2021). AUTOMATIC GALLON WATER SYSTEM MONITORING APPLY FUZZY LOGIC. *INFOKUM*, 9(2, June), 340-344. Retrieved from <http://seaninstitute.org/infor/index.php/infokum/article/view/123>.