

Pelatihan dan Pembuatan Teknologi Penyiraman Kebun Sayur di Panti Asuhan Al-Husna Malang Untuk Peningkatan Kualitas Sumber Daya Alam Pangan

Training and Development of Watering Technology for Vegetable Gardens at Al-Husna Malang Orphanage to Improve the Quality of Natural Food Resources

Hadiwiyatno¹, Septriandi Wirayoga^{2*}, Arinal Haq³

^{1,2,3}Program Studi Jaringan Telekomunikasi Digital, Jurusan Elektro, Politeknik Negeri Malang

**yoga.septriandi@polinema.ac.id*

Article History:

Received: Juli 03, 2024;

Revised: Juli 17, 2024;

Accepted: Agustus 22, 2024;

Published: Agustus 24, 2024

Keywords: Garden, Technology Microcontroller

Abstract: Most of the Orphanages in Indonesia have private gardens to be used as internal ingredients for Orphanages and still carry out conventional plant care and maintenance. The Arduino UNO microcontroller and soil moisture sensor are considered capable of assisting garden maintenance work in regulating soil moisture content. Therefore, a dedication will be carried out at the Malang Regency Al-Husna Orphanage which has a fairly large vegetable garden so that this dedication can help with maintenance. This service is intended to find out how to use the Arduino microcontroller to increase the growth of chili gardens. Knowing the effect of several different levels of water content on the growth of chili plants which are regulated precisely using the Arduino microcontroller. Determining the optimal water content in chili growth. It is hoped that this dedication can help the feasibility and quality of food at the Al-Husna Malang Orphanage, Malang Regency.

Abstrak

Sebagian besar Panti Asuhan di Indonesia memiliki kebun pribadi untuk dimanfaatkan sebagai bahan masakan internal Panti Asuhan dan masih melakukan perawatan dan pemeliharaan tanaman secara konvensional. Mikrokontroler arduino UNO dan sensor kelembaban tanah dinilai mampu membantu pekerjaan perawatan kebun dalam mengatur kadar air tanah. Oleh karena itu akan dilakukan pengabdian pada Panti Asuhan Al-Husna Kabupaten Malang yang memiliki kebun sayur yang lumayan luas sehingga pengabdian ini bisa membantu perawatan. Pengabdian ini ditujukan untuk Mengetahui cara pemanfaatan mikrokontroler arduino dalam meningkatkan pertumbuhan kebun cabai. Mengetahui pengaruh beberapa level kadar air yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman cabai yang diatur secara presisi menggunakan mikrokontroler Arduino. Menentukan kadar air yang optimal pada pertumbuhan cabai. Diharapkan dari pengabdian ini bisa membantu kelayakan dan kualitas makanan pada Panti Asuhan Al-Husna Malang Kabupaten Malang.

Kata Kunci: Kebun, Teknologi, Mikrokontroler

1. PENDAHULUAN

Salah satu ciri dari usaha pertanian lahan kering adalah memaksimalkan potensi lahan yang ada dengan menerapkan berbagai teknologi tepat guna, baik secara parsial maupun secara terintegrasi. Dalam kerangka itu maka, sistem usahatani terpadu (SUT) menjadi salah satu pola yang sangat baik untuk diterapkan pada pertanian lahan kering. Dengan mengintegrasikan beberapa komoditi pada lahan yang sama, maka nilai produktivitas lahan tersebut akan menjadi tinggi dibandingkan dengan pola usahatani parsial, baik tentang volume maupun jumlah jenis dapat menciptakan efisiensi pula bahkan dapat memadukan dua atau lebih teknologi secara bersamaan dengan input yang sama. Orientasi utamanya adalah optimalisasi produksi. [1] Preston menyatakan keuntungan dari pola pengintegrasian ini adalah penganeekaragaman komoditi sehingga dapat secara fungsional dapat saling mendukung untuk keberlanjutan pengusahaannya. Selanjutnya Jehemat [2] menyatakan Sistem Pertanian Terpadu (SPT) ini dinilai sangat perlu dilakukan pada daerah lahan kering, yang disebabkan oleh berbagai keterbatasannya, ketersediaan air minim. Dengan demikian salah satu orientasi dari sistem pertanian terpadu adalah optimalisasi produksi. Dalam kondisi demikian, ada permasalahan bahwa komunitas ini masih belum mampu memenuhi kebutuhan hariannya terutama pangan jenis sayur-sayuran. Artinya, jika saja berbagai sumber daya di atas termanfaatkan secara baik, maka sangat mungkin untuk terciptanya kemandirian dalam memenuhi kebutuhan tersebut, bahkan dapat hasil pertaniannya dapat dijual. Berdasarkan penelusuran awal menunjukkan bahwa salah satu penyebab permasalahan di atas adalah pengetahuan dan keteampilan yang minim, sehingga aktivitas pertanian berjalan apa adanya. Oleh karena itu untuk memaksimalkan sumber daya yang ada di Panti Asuhan Al-Husna maka diadakan pengabdian berjudul “Pelatihan dan Pembuatan Teknologi Penyiraman Kebun Sayur di Panti Asuhan Al-Husna Malang Untuk Peningkatan Kualitas Sumber Daya Alam Pangan”.

2. METODE

Anak-anak yang tinggal di panti asuhan Al Husna Kabupaten Malang harus diberdayakan, agar mereka menjadi berdaya. Salah satu bentuk pemberdayaan yang harus dilaksanakan saat ini untuk mereka yaitu berupa pelatihan teknologi informasi, untuk mempersiapkan mereka menghadapi era revolusi digital agar mereka tidak tertinggal, dimana di era revolusi digital yang akan diterapkan oleh pemerintah ke depan, menuntut setiap masyarakat harus menguasai teknologi untuk lingkungan sekitar salah satunya penggunaan mikrokontroller untuk membantu media siram. Di era revolusi industri 4.0 ini,

salah satu bentuk dari pengembangan sprayer yang dapat dilakukan yaitu dengan membuat sprayer yang berbasis pengembangan teknologi tetapi tetap mudah dioperasikan oleh Panti Asuhan Al-Husna. Bentuk pengembangan sprayer yang dapat dilakukan dengan menambahkan sistem kontrol menggunakan mikrokontroler arduino nano yang dihubungkan dengan pompa sprayer, hal ini bertujuan untuk mengotomatisasi sprayer. Dengan demikian petani dapat lebih mudah mengoperasikan sprayer. Selain itu, petani juga dapat memangkas waktu kerja karena sprayer yang dikembangkan menggunakan dua penyemprot. Sistem otomatisasi pada bidang pertanian sangat membantu pekerjaan petani. Selain menghemat tenaga juga dapat menghemat waktu, sehingga pekerjaan petani dapat dilakukan dengan lebih efisien dan efektif, selain itu juga dapat meningkatkan produktivitas. Untuk rangkaian kegiatan pengabdian di tunjukkan pada Gambar 1. Metode yang dilakukan pada pengabdian kepada masyarakat, yaitu:



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

- Transfer teori dilaksanakan secara luring. Materi yang disampaikan sbb :
 - a. Pengertian teknologi yang bisa digunakan untuk perkebunan
 - b. Pemanfaatan mikrokontroller sebagai penyiram perkebunan
- Mengajarkan cara membuat penyiraman kebun sederhana:
 - a. Demo langkah-langkah membuat penyiraman kebun sederhana
 - b. Demo langkah-langkah mendesain penyiraman kebun sederhana
- Mengajarkan cara penggunaan penyiraman kebun sederhana dengan cara Demo langkah-langkah menggunakan penyiraman kebun sederhana

3. HASIL

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini diikuti oleh 14 orang peserta dari anak didik di Panti Asuhan Al Husna Malang, Perum Pondok Lestari Indah, Dusun Klandungan, Landungsari, Kec. Dau, Kabupaten Malang, Jawa Timur 65151. Tema pelaksanaan kegiatan Pengabdian Masyarakat ini yaitu “Pelatihan dan Pembuatan Teknologi Penyiraman Kebun Sayur di Panti Asuhan Al-Husna Malang Untuk Peningkatan Kualitas Sumber Daya Alam Pangan”. Sebelum pelaksanaan mempersiapkan perangkat keras dan perangkat lunak untuk pelatihan mengenai IoT yang terlihat pada Gambar 2. Sedangkan pelaksanaan kegiatan terlihat pada Gambar 3 dan 4. Dalam pelaksanaan kegiatan melibatkan beberapa mahasiswa

agar lebih mendalami sikap mahasiswa dalam terjun bermasyarakat dalam mengimplementasikan ilmu yang dimiliki. Untuk beberapa hasil pengujian dapat di lihat pada Tabel 1.



Gambar 2. Hasil Alat Keseluruhan



Gambar 3. Pengarahan Materi Awal



Gambar 4. Pembukaan kegiatan antara pelaksana dan wakil Panti Asuhan

4. DISKUSI

Dari informasi yang disajikan dalam Tabel 1, dapat diamati bahwa pada hari pertama, tingkat keberhasilan peserta pria dalam mengulang apa yang telah didemonstrasikan lebih tinggi daripada keberhasilan peserta wanita. Pada saat diminta untuk mengulang kembali demonstrasi yang telah diberikan kepada seluruh peserta, semua peserta pria berhasil melakukannya, sementara hanya 18 dari 19 peserta wanita yang berhasil. Pada hari dengan tema berikutnya, seluruh peserta pria berhasil mengulang demonstrasi dengan sukses, sedangkan hanya 17 dari 19 peserta wanita yang mampu melakukannya. Kemudian, pada hari ketiga dengan tema yang berbeda, peserta pria menunjukkan tingkat keberhasilan yang tinggi, mencapai 100 persen dalam mengulang demonstrasi. Di sisi lain, 18 dari 19 peserta wanita berhasil mengikuti dengan baik kegiatan tersebut. Pada tema terakhir, peserta pria mencapai tingkat keberhasilan 100 persen, sementara hanya 16 dari 19 peserta wanita yang berhasil dalam mengikuti kegiatan pelatihan dengan baik. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa tingkat keberhasilan rata-rata melebihi 80 persen berdasarkan data yang ada.

Tabel 1 Hasil Kegiatan yang dilakukan

No.	Waktu	Kegiatan	Keberhasilan	
			Pria	Wanita
1	1 Hari	Pengenalan Kontrol Otomatis	100%	95%
2	1 Hari	Pengenalan Perangkat	100%	94%
3	2 Hari	Pemasangan Perangkat	100%	95%
4	2 Hari	Pengaplikasian Sistem	100%	87%

5. KESIMPULAN

Dari data yang telah disajikan, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan kegiatan pengabdian melalui platform daring telah berhasil dilakukan dengan efektif. Hasilnya menunjukkan bahwa peserta pria mampu menyerap materi dengan lebih baik daripada peserta wanita. Rata-rata tingkat keberhasilan peserta pria mencapai 100 persen, sementara peserta wanita memiliki tingkat keberhasilan rata-rata di bawah 100 persen di Panti Asuhan Al Husna Malang.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DIPA Politeknik Negeri Malang 2023 yang telah memberi dukungan moral dan dana terhadap program pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR REFERENSI

- Adnantha, Y. A., & Kusuma, W. A. (2018). Implementasi wireless sensor network untuk otomatisasi suhu ruang dan kelembaban tanah pada greenhouse berbasis web server. *Jurnal Online Informasi*, 3(1), 14. <https://doi.org/10.15575/join.v3i1.169>
- Habibullah. (2020). Sistem kontrol otomatis nutrisi air hidroponik dan monitoring suhu, pH, nutrisi, dan volume cadangan air nutrisi menggunakan web monitoring pada tanaman selada [Skripsi, Fakultas Teknik, Universitas Jember]. Universitas Jember.
- Indrayana, I., Julian, T., & Triyana, K. (2017). Pengujian akuisisi data sensor ultrasonik HC-SR04 dengan mikrokontroler Atmega 8535 [Skripsi, Universitas Gadjah Mada]. Universitas Gadjah Mada.
- Lim, B. A. (2020). Sistem kendali hidroponik dalam ruangan berbasis Raspberry Pi [Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma]. Universitas Sanata Dharma.
- Limantara, A. D., Purnomo, Y. C. S., & Mudjanarko, S. W. (2017). Pemodelan sistem pelacakan LOT parkir kosong berbasis sensor ultrasonic dan Internet of Things (IoT) pada lahan parkir di luar jalan. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, 1(2), 1–10.
- Mahardika, B. F., & Rohmah, N. (2019). Monitoring tanaman mint dengan sistem vertical hidroponik menggunakan ESP32 berbasis IoT [Unpublished].
- Putri, K. J. (2017). Studi nilai EC (electro conductivity) terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum* L.) dalam plant factory menggunakan sistem hidroponik DFT (deep flowing technique) [Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya]. Universitas Brawijaya.
- Rahayu, E., & Berlian, N. V. A. (1999). Bawang merah. Penebar Swadaya.
- Suriadi, A., Wiguna, G., Hadiawati, L., & Nazam, M. (2018). The influence of water saving and foliar organic fertilizer on shallot production in dryland of NTB. *Journal Name*, 282–291. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3345263>