

Instalasi Alat Penyiram Tanaman Otomatis pada Pengabdian Masyarakat di Wisata Umbul Helau Lampung

Susanti Sundari*, Riski Aditya, Derry Ferdianto, Tri Nurmanto, Suharto

Fakultas Teknik, Universitas Tulang Bawang, Bandar Lampung

*Penulis korespondensi : susantisundari09@gmail.com

Abstrak: *Pengabdian kepada masyarakat oleh mahasiswa dan dosen di objek wisata Umbul Helau Lampung bertujuan untuk membantu mitra dalam menyelesaikan masalah mengenai penyiraman tanaman yang selama ini dilakukan secara manual dengan menghidupkan pompa air ketika akan menyiram tanaman dan mematikannya ketika sudah selesai yang dilakukan oleh karyawan di lokasi seluas 1,5 hektar. Kadangkala penyiraman tanaman sering sekali tertunda bahkan terlewatkan. Bentuk bantuan yang diberikan oleh tim pengabdian adalah dengan menginstalasi alat penyiram tanaman otomatis menggunakan prinsip kerja dari timer switch untuk menghidupkan dan mematikan pompa air yang dibantu sprinkler agar penyiraman tanaman berjalan secara otomatis. Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini adalah service learning yaitu integrasi pembelajaran di bangku kuliah ke dunia nyata dalam kegiatan pengabdian masyarakat dengan beberapa tahapan yaitu observasi dan wawancara di lapangan, perencanaan dan menetapkan target, pengumpulan alat dan bahan serta melakukan perakitan panel kontrol, pemasangan panel kontrol, lalu uji coba dan pengetesan, dan terakhir menjelaskan cara kerja panel kontrol dan proses pengoperasiannya kepada mitra. Instalasi alat penyiraman di wisata Umbul Helau berjalan baik dimana alat bekerja dan berfungsi dengan baik dan otomatis dan terbukti sangat membantu pihak pengelola dan karyawan dalam melakukan penyiraman tanaman yang ada di lokasi wisata.*

Kata kunci: *Instalasi, otomatis, penyiraman tanaman, wisata*

Abstract: *Community service carried out by University students and lecturers at the Umbul Helau Lampung tourism aims to assist partners in solving problems regarding watering plants which are still done manually by turning on the water pump when watering the plants and turning it off when it is done by employees at an area of 1.5 hectares. Sometimes the watering of plants is often delayed or even missed. The form of assistance provided by the service team is to install an automatic plant sprinkler using the working principle of a timer switch to turn on and turn off a water pump assisted by a sprinkler so that watering plants runs automatically. The method is Service Learning, the integration of learning in college into the community service activities with several stages, namely observation and interviews, planning and setting targets, collecting tools and materials and assembling control panels, installing control panels, then testing, and finally explain how the control panel works and its operation process to partners. The installation of watering equipment at Umbul Helau tourism went well where the tools worked and functioned properly and automatically and proved to be very helpful for managers and employees in watering plants at tourist sites.*

Keywords: *Automatic, installation, tourism, watering plants*

1. Pendahuluan

Menurut Undang-Undang RI No. 12 Tahun 2012 mengenai pendidikan tinggi dimana pengamalan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni budaya yang dijalankan melalui pengabdian kepada masyarakat dengan metodologi ilmiah adalah wujud dari Tri Dharma Perguruan Tinggi disertai rasa tanggung jawab dalam upaya mengembangkan kemampuan masyarakat (Lldikti8.ristekdikti.go.id, 2019). Perguruan tinggi harus membaaur ke masyarakat guna membimbing langsung dalam persoalan-persoalan yang dihadapi, merubah masyarakat menjadi masyarakat berdaya, mandiri dan madani (Suryana, 2018). Pengabdian kepada masyarakat menjadi salah satu hal yang wajib dilaksanakan baik dosen dan mahasiswa, atas dasar profesionalisme, memenuhi kompetensi akademik, dan kewirausahaan (Irmal, I. *et al.*, 2020). Mahasiswa sebagai sumber daya kreatif dan inovatif dapat berkontribusi dalam membantu masyarakat. Pendapat Semiawan, C. R. (2008), yang mengartikan kreatif sebagai suatu kemampuan membuat gagasan baru dalam memecahkan masalah, hal ini sesuai dengan fungsi dari pengabdian masyarakat oleh mahasiswa dan dosen dalam membantu memberi solusi dari permasalahan yang ada di masyarakat. Kreatif dapat juga diartikan menciptakan ide (gagasan baru) yang dapat menghasilkan produk baru dimana belum ada sebelumnya dan dapat digunakan bagi masyarakat (Kemenkeu, 2018). Melibatkan mahasiswa dalam kegiatan pengabdian masyarakat merupakan upaya mengoptimalkan kreativitas juga melatih menggunakan ilmu yang didapatkan di bangku kuliah hingga dapat mencetak orang-orang yang kreatif.

Umbul Helau Lampung adalah tempat wisata di kota Bandar Lampung yang bertemakan taman edukasi dengan tujuan utamanya adalah untuk mengedukasi masyarakat mengenai tanaman, kelinci dan lebah yang diternakkan disana (gambar 1). Selain sebagai tempat bersantai dengan konsep agrowisata, tempat wisata ini sangatlah potensial bagi dunia pendidikan dalam memperkenalkan tanaman dan cara beternak baik kelinci maupun lebah bagi pengunjung yang umumnya merupakan anak-anak sekolah dari PAUD hingga Sekolah Menengah Atas selain masyarakat umum. Wisata agro dapat menjadi media yang sarat akan edukasi untuk masyarakat terutama bagi anak-anak sekolah (Sundari, 2021).



Gambar 1. Wisata Umbul Helau Lampung

Pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di wisata Umbul Helau Lampung oleh tim yang terdiri dari mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Tulang Bawang beserta dosen bertujuan mencari solusi dari masalah yang ada. Berdasarkan observasi yang dilakukan pada bulan Maret 2022 di lokasi ditemukan masalah yang teridentifikasi, dimana salah satunya adalah pengerjaan penyiraman tanaman di area wisata yang luasnya 1,5 hektar yang masih dilakukan secara manual dengan cara menghidupkan pompa air ketika akan menyiram tanaman dan mematikan pompa ketika sudah selesai menyiram, hal ini dilakukan oleh karyawan. Kendalanya adalah jika pengunjung sangat ramai karyawan yang ada sibuk dengan kegiatannya masing-masing dan kadangkala karyawan bagian penyiraman diperbantukan dalam acara-acara bersama anak-anak PAUD di lokasi yang luas tersebut, sehingga penyiraman tanaman sering sekali tertunda bahkan terlewatkan, dan jika dilakukan terus menerus dapat membuat tanaman yang ada menjadi tidak terawat bahkan mati. Atas dasar inilah tim yang terdiri dari dosen dan mahasiswa mencari solusi dengan kesepakatan bersama mitra pengelola wisata tersebut untuk melakukan pemasangan dan instalasi alat penyiram tanaman otomatis dengan menggunakan prinsip kerja dari *timer switch* untuk menghidupkan dan mematikan pompa air yang dibantu sprinkler agar air bisa menyebar luas ke tanaman secara otomatis. Upaya ini akan mempermudah proses penyiraman dan mengurangi beban kerja manusia, manfaat lainnya adalah tidak akan terlewatnya waktu penyiraman tanaman karena sudah diatur waktunya kapan penyiraman akan terjadi secara otomatis sesuai jadwal yang sudah ditentukan. Menurut penelitian Mulyadi (2021) dengan penggunaan sprinkler untuk penyiraman otomatis dilakukan menggunakan *timer* telah membantu mengatasi ketidakaturan dalam penyiraman tanaman di desa Meunasah Kumbang Punteut Lhokseumawe, Aceh. Demikian pula penelitian yang dilakukan Fauziah (2016) dimana penyiraman dengan sprinkler terbukti memberi efek sangat baik jika dibandingkan dengan penyiraman manual yang umumnya dilakukan petani pada tanaman bawang merah. Selain itu metode penyiraman sprinkler untuk usaha tani sangat menguntungkan berdasarkan pengamatan Zahra (2021) pada budidaya bawang merah varietas bauji. Dari penelitian Kiik, V. P. *et al.*, (2012) didapatkan kesimpulan bahwa penggunaan sistem irigasi sprinkler lebih efektif karena waktu penyiraman lebih singkat daripada penyiraman dengan menggunakan penggenangan bebas oleh mesin. Hasil penelitian terbaru oleh Sijabat, W. *et al.*, (2022) dapat menyimpulkan beberapa hal pada *automatic sprinkler* dimana rancang bangun yang dibuat menggunakan *sensor soil moisture* berguna mendeteksi kelembaban pada

media tanaman bawang sebagai input, lalu data sensor terkirim ke arduino sebagai kode-kode yang terkonversi menjadi tegangan listrik pada pompa air. Manfaat dari pemasangan instalasi irigasi sprinkler menjadi kesimpulan penelitian Setiawan, Y. D. (2021) dimana terjadi penghematan baik waktu dan biaya untuk perkebunan yang memiliki area luas tanpa diperlukan membayar karyawan dalam pekerjaan penyiraman.

2. Metode

Kegiatan pengabdian ini menggunakan metode *Service Learning* yaitu integrasi pembelajaran di bangku kuliah ke dunia nyata dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Kambau *et al.*, 2016). Pihak-pihak yang terlibat terdiri dari beberapa mahasiswa Teknik pada prodi Teknik Industri dan dosen dari Universitas Tulang Bawang Lampung, mitra dan lokasi kegiatan adalah tempat wisata Umbul Helau Lampung. Kegiatan dilakukan pada bulan Maret - Juni 2022. Tahapan dalam kegiatan ini terdiri dari:

- a. Observasi langsung di lapangan disertai melakukan wawancara dengan pihak pengelola wisata Umbul Helau dengan tujuan mendapatkan data, informasi dan gambaran masalah secara lebih jelas.
- b. Membuat perencanaan dan menentukan target kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.
- c. Pengumpulan alat dan bahan serta melakukan perakitan panel kontrol yang akan diinstalasi di lokasi.
- d. Tahapan instalasi dan pemasangan alat panel kontrol di Umbul Helau.
- e. Melakukan uji coba dan pengetesan terhadap kerja alat.
- f. Menjelaskan cara kerja panel kontrol dan proses pengoperasiannya kepada karyawan Umbul Helau

3. Hasil dan Diskusi

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di wisata Umbul Helau dengan program kerja menginstalasi alat penyiraman tanaman otomatis disesuaikan dengan masalah yang ada di lokasi tersebut. Sebelumnya dilakukan observasi sebanyak dua kali, dimana observasi pertama melakukan wawancara kepada pihak pengelola serta mencari informasi di lokasi kegiatan yang bertujuan agar diperoleh data permasalahan secara jelas, sedangkan observasi kedua adalah melakukan diskusi dengan mitra dan membahas mengenai solusi yang akan ditawarkan dalam menyelesaikan masalah yang ditemukan di lapangan seperti

diperlihatkan pada Gambar 2.

Dari permasalahan yang ada mengenai penyiraman tanaman yang masih dilakukan secara manual dan bergantung pada karyawan yang bekerja pada jam-jam tertentu, maka disepakatilah solusi yang ditawarkan oleh tim pengabdian kepada mitra berupa pemasangan alat penyiram tanaman otomatis dengan menggunakan prinsip kerja *timer switch* sehingga selain mengurangi beban kerja karyawan sekaligus penyiraman dapat dibuat terjadwal dengan mengatur waktu dan cakupan semua area penyiraman.



Gambar 2. Wawancara dengan pihak pengelola wisata Umbul Helau

Tahapan berikutnya dilanjutkan dengan membuat perencanaan dan menentukan target kegiatan pengabdian kepada masyarakat di wisata Umbul Helau seperti diberikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Membuat perencanaan dan menetapkan target

Diskusi dilakukan dengan tim dalam membicarakan alat dan bahan yang akan dipakai dalam perakitan panel kontrol otomatis serta menghitung besaran anggaran biaya dalam instalasi penyiraman otomatis ini. Langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan alat dan bahan serta perakitan panel kontrol yang akan diinstalasi di lokasi seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Perakitan panel kontrol

Selanjutnya tim mahasiswa melakukan perakitan panel kontrol yang nantinya akan dipasang di lokasi, kemudian dilakukan tes dengan lampu untuk mengetahui alat dapat berfungsi dengan baik. Tahapan berikutnya adalah instalasi dan pemasangan alat panel kontrol di lokasi seperti diperlihatkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pemasangan panel kontrol di lokasi

Setelah itu tahapan selanjutnya melakukan pengetesan pompa air yang ada di tempat wisata tersebut untuk memastikan alat dapat berfungsi dengan baik. Hasil pengetesan memperlihatkan air memancar seperti ditunjukkan dengan tanda lingkaran merah pada Gambar 6.

Gambar 6. Pengetesan alat penyiraman tanaman otomatis dengan pompa air dan *sprinkler*

Proses selanjutnya berupa penjelasan cara kerja panel kontrol dan proses pengoperasiannya kepada mitra seperti ditunjukkan dalam Gambar 7.



Gambar 7. Tim menjelaskan cara kerja panel kontrol kepada mitra

Di saat yang sama tim mengajak mitra untuk melakukan pengetesan dari alat penyiraman otomatis dengan *sprinkler* menggunakan air yang didorong oleh pompa air yang terdapat di lokasi. Titik-titik penyemprotan tersebar di beberapa tempat berjumlah enam titik. Beberapa titik penyemprotan ditandai dengan lingkaran biru pada Gambar 8. Dalam kegiatan tersebut, proses kerjanya diamati dan dilihat efektifitas penyemprotannya, dan jika ada kendala segera dilakukan perbaikan.



Gambar 8. Pengetesan alat penyiraman otomatis bersama mitra di beberapa tempat

4. Kesimpulan

Kegiatan dalam instalasi alat penyiraman otomatis di taman wisata Umbul Helau dengan menggunakan prinsip kerja dari *timer switch* berjalan sesuai target dimana alat bekerja dan berfungsi dengan baik dan otomatis. Hasil kegiatan tersebut membantu pihak pengelola dan karyawan dalam melakukan penyiraman tanaman yang ada di lokasi wisata. Hal-hal yang menguntungkan dari instalasi ini adalah karyawan tidak perlu lagi menghidupkan dan mematikan pompa air dengan cara manual yaitu dengan tenaga manusia karena kran sudah akan otomatis bekerja sendiri yang pengontrolannya dilakukan oleh *timer switch* yang terdapat pada panel kontrol. Dengan demikian penyiraman tanaman lebih efektif karena tidak akan tertunda atau bahkan lupa atau tidak disiram sama sekali. Jadwal penyiraman tanaman tidak akan terlewat karena sudah diatur penyetelan waktunya kapan penyiraman akan terjadi secara otomatis.

Pemasangan sistem otomatis ini hanya memastikan fungsi alat bekerja dengan baik dan belum mengukur efektifitas dan produktivitas dari mengubah cara yang lama dengan menggunakan cara yang baru. Kedepannya diharapkan pihak pengelola dapat merawat panel kontrol yang ada, dimana Heizer dan Render (2009) berpendapat bahwa pemeliharaan meliputi semua kegiatan yang mempunyai kaitan dengan menjaga semua baik itu peralatan, sistem, sehingga mampu terus bekerja. Melakukan perawatan adalah sangat penting bagi suatu alat yang bekerja secara terus menerus.

Ucapan Terima Kasih

Tim mahasiswa dan dosen Prodi Teknik Industri mengucapkan terima kasih kepada mitra wisata Umbul Helau Lampung, Dekan Fakultas Teknik dan LPPM UTB atas semua dukungan dan izin yang sudah diberikan untuk kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

Daftar Referensi

- Fauziah, R., Susila, A. D. & Sulistyono, E. 2016. Budidaya bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada lahan kering menggunakan irigasi *sprinkler* pada berbagai volume dan frekuensi. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 7(1), 1-8.
- Heizer, J. & Render, B. 2009. Manajemen Operasi (edisi 9), *Salemba Empat*, Jakarta.
- Irmal, I., Tura, T. B., Pranoto, P., Jasmani, J. & Surgiarti, E. 2020. Penyuluhan Wirausaha untuk Meningkatkan Ekonomi Keluarga dengan Daur Ulang Barang Bekas Desa Mekarsari Kabupaten Bogor. *BAKTIMAS: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 2(2), 90-94.

- Kiik, V. P., Nasjono, J. K., & Udiana, I. M. 2012. Kajian Sistem Irigasi Sprinkler Di Desa Oesao Kabupaten Kupang Sprinkler Irrigation System Study in the Oesao Village District of Kupang. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(3), 68-80.
- Kemenkeu. go.id. 2018. SDM yang Kreatif, Inovatif, dan Produktif. Diakses tanggal 4 Juni 2022, dari laman <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kanwil-jateng/baca-artikel/12739/SDM-yang-Kreatif-Inovatif-dan-Produktif.html>
- Kambau, A.R. dkk. 2016. Panduan Implementasi Service-Learning Di UIN Alauddin Makassar, *Nur Khairunnisa Press*, Makassar, 3.
- Lldikti8.ristekdikti.go.id. 2019. Undang-Undang Republik Indonesia Nomer 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi. Diakses tanggal 8 Juli 2022, dari laman <https://lldikti8.ristekdikti.go.id/2019/02/05/undang-undang-republik-indonesia-nomor-12-tahun-2012-tentang-pendidikan-tinggi/>
- Mulyadi, M., Munawar, M., Satriananda, S., Fakhrial, T., & Ismaniar, I. 2021. Implementasi Sprinkler pada Penyiraman Tanaman Otomatis di Desa Meunasah Kumbang Punteut. In *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe Vol. 5, No. 1*, pp. 46-50.
- Semiawan, C. R. 2008. Belajar dan Pembelajaran Prasekolah dan Sekolah Dasar, *Indeks*, Jakarta.
- Suryana, S. (2018). Peran perguruan tinggi dalam pemberdayaan masyarakat. *Jurnal Pendidikan Islam Rabbani*, 2(2).
- Sundari, S., Herowandi, M., & Suhadi, M. 2021. PEMBERDAYAAN POTENSI KELOMPOK TANI SAYUR ORGANIK MELALUI PELATIHAN (CAPACITY BUILDING) DI AGROWISATA KARANGREJO METRO UTARA LAMPUNG. *Nemui Nyimah*, 1(1).
- Sijabat, W., Ishak, I., & Murniyanti, S. 2022. Rancang Automatic Sprinkler Pada Tanaman Bawang Menggunakan Teknik PWM Berbasis Arduino. *Jurnal Sistem Komputer Triguna Dharma (JURSIK TGD)*, 1(1), 34-41.
- Setiawan, Y. D. 2021. PENYIRAMAN PADA PEMBIBITAN KELAPA SAWIT Main Nursery DENGAN SISTEM IRIGASI SPRINKLER. Tugas Akhir. Politeknik Negeri Lampung.
- Zahra, F. A. 2021. Budidaya Bawang Merah Varietas Bauji Dengan Metode Penyiraman Sprinkler Irrigation Di P4s Santosa Jaya Kabupaten Nganjuk Laporan Praktik Kerja Lapangan.