

PEMBUATAN ALAT IRIGASI LADANG SECARA OTOMATIS DENGAN METODE HUJAN BUATAN GUNA MENGEFISIENSI WAKTU DAN TENAGA PETANI DESA WIYU

Yudhistira Adams Santoso

(Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya)

Email : Adamsyudhistira1@gmail.com

Dwiki Aprilia Samporno

(Ilmu Komunikasi, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya)

Email : dwikiaprilia288@gmail.com

Farisya Zenida Putri

(Psikologi, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya)

Email : farisyagalas@gmail.com

Ardhi Islamudin S.E., M.A

(Akutansi, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya)

Email: ardhiislamudin@untag-sby.ac.id

Abstrak

Wiyu adalah salah satu desa di kecamatan Pacet Kabupaten Mojokerto. Desa Wiyu terletak di dataran tinggi yang memiliki kegiatan Pertanian yang cukup berkembang. Salah satu kegiatannya adalah pengelolaan ladang milik salah satu warga desa sebagai sarana edukasi dibidang pertanian modern. Pengembangan sumber daya masyarakat dimungkinkan dapat efektif melalui pengenalan alat penyiram otomatis guna meningkatkan efektifitas di ladang. Alat penyiram otomatis merupakan solusi bagi mereka yang ingin mempersingkat waktu dalam penyiraman di halaman rumah maupun diladang memanfaatkan inovasi modern. Dalam perancangan alat ini dibutuhkan Timer, pipa berjenis HDPE, T Coupler, Sprinkler Butterfly, Kran ballvalve. Alat penyiram tanaman otomatis ini akan bekerja saat apabila waktu pada timer menunjukan waktu penyiraman. Pada saat pemasangan alat penyiram otomatis ini banyak dibantu oleh warga sekitar dan teman teman yang lain dan berjalan dengan lancar. Dengan adanya alat penyiram tanaman otomatis ini diharapkan kepada para petani Desa Wiyu dapat menjaga kondisi tanaman dengan memperhatikan kondisi kecukupan kadar air pada tanah tanaman sehingga tanah dapat tercukupi kadar airnya.

Kata Kunci: *Alat penyiram otomatis; Timer; pertanian modern.*

Abstract

Wiyu is one of the villages in the Pacet sub-district of Mojokerto Regency. Wiyu Village is located in the highlands which has quite developed agricultural activities. One of the activities is the management of a field owned by one of the villagers as a means of education in the field of modern agriculture. Community resource development may be effective through the introduction of automatic sprinklers to increase effectiveness in the fields. Automatic sprinklers are a solution for those who want to shorten the time in watering in the yard and in the field utilizing modern innovation. In designing this tool, a timer, HDPE type pipe, T Coupler, Butterfly Sprinkler, Ballvalve faucet are needed. This automatic plant sprinkler will work when the time on the timer shows watering time. At the time of installing these automatic sprinklers, many local residents and other friends helped and ran smoothly. With the existence of this automatic plant sprinkler, it is hoped that the farmers of Wiyu

Village can maintain the condition of the plants by paying attention to the condition of the adequacy of water content in plant soil so that the soil can be fulfilled with water content.

Keywords: *Automatic sprinklers; Timer; modern agriculture.*

Pendahuluan

Pengabdian Masyarakat merupakan suatu kegiatan untuk mengakomodir mahasiswa dalam mengaplikasikan teori yang sudah didapatkan di kampus kepada masyarakat sehingga dapat merasakan perubahan yang diberikan oleh mahasiswa. Program ini biasanya dilakukan selama satu semester penuh dan melibatkan mahasiswa dalam kegiatan sosial, ekonomi, budaya, dan pembangunan di masyarakat. Selain itu, program Pengabdian Masyarakat diharapkan dapat memberikan manfaat teknis dan dunia nyata yang dapat diterapkan pada masa depan untuk karir profesional mahasiswa atau masyarakat.

Perkembangan teknologi semakin maju dan dapat memberikan kemudahan terhadap kebutuhan hidup manusia. Oleh karena itu, penting juga untuk mengikuti perkembangan teknologi saat menyiram tanaman secara manual maupun otomatis[1]. Sehingga membuat pekerjaan semakin mudah dan cepat, termasuk dalam dunia pertanian yang menggunakan teknologi dalam bertanam. Oleh karena itu, kelompok kami berusaha untuk membuat rancang bangun alat penyiram tanaman otomatis. Perancangan atau proses merancang merupakan bagian terpenting dalam proses pembuatan produk. Apabila hasil rancangan dapat diwujudkan menjadi sebuah produk nyata dan dapat dimanfaatkan sesuai dengan tujuan perancangan, maka hal tersebut merupakan salah satu kesuksesan dalam proses merancang[2].

Permasalahan pengairan di perkebunan menjadi suatu aspek yang sangat disoroti dikarenakan kebutuhan pasokan air yang harus terukur, tepat, dan terjadwal untuk menjaga kualitas tanaman. Di sisi lain, tenaga kerja yang dilibatkan dalam proses pengairan juga dapat menjadi tambahan pembiayaan[3]. Jumlah air yang tersedia dan dibutuhkan untuk proses irigasi mengalami perubahan dari waktu ke waktu sehingga pada kondisi tertentu bisa terjadi kelebihan dan kekurangan air untuk proses pertumbuhan tanaman(saves, 2020). Alat penyiraman tanaman otomatis adalah serangkaian alat yang diatur untuk menyiram tanaman dengan kondisi tertentu. Alat ini dibuat agar mempermudah penyiraman tanaman dan menjaga tanaman agar tidak kekurangan air. Dengan alat ini tanaman tidak perlu disiram secara manual dan penyiraman lebih efisien. Alat ini biasanya menggunakan kelembaban tanah sebagai parameter untuk menentukan waktu penyiraman tanaman. Sehingga tanaman tidak akan kekurangan air karena keringnya tanah yang digunakan. Alat penyiraman tanaman otomatis dibuat untuk memberikan solusi praktis bagi mereka yang tidak memiliki waktu atau sering bepergian, sehingga memudahkan pemilik tanaman untuk menjaga kehidupan tanaman mereka dengan efisien.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan cara observasi lapangan.

Secara lebih rinci dijelaskan pada tabel di bawah ini :

NO	RENCANA KEGIATAN	INDIKATOR
1.	Observasi dan konservasi	Memperoleh permasalahan sekitar yang dikeluhkan oleh para petani.

2.	Menemukan ide	Memperoleh solusi yang dapat mengatasi permasalahan yang ada di wilayah Desa Wiyu, Kabupaten Mojokerto, yaitu : membuat alat penyemprot/penyiram otomatis yang dapat digunakan oleh para petani
3.	Persetujuan	Mahasiswa melakukan persetujuan mengenai program kerja yang akan dilakukan dengan dosen pembimbing lapangan, panitia LPPM Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan kepala desa Wiyu.
4.	Pelaksanaan	Mahasiswa melakukan pelaksanaan kegiatan kuliah kerja nyata selama 12 hari kerja
5.	Laporan	Mahasiswa membuat luaran wajib, luaran tambahan dan laporan akhir dari proses kegiatan yang telah dilaksanakan

Hasil Dan Pembahasan

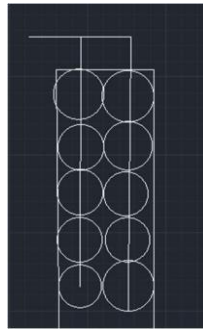
Penyusunan konsep dalam sebuah perancangan bertujuan untuk mengetahui gambaran sketsa dari rancangan yang akan dibuat berdasarkan tujuan yang diinginkan. Penyusunan konsep ini bisa berupa gambar rancangan, bahan yang digunakan, ataupun konsep sistem kerja alat yang akan dibuat. Pada awal perencanaan alat, kami melakukan pengukuran pada ladang yang telah di survey dengan pemilik ladangnya yaitu Pak Polo Imam Khambali. Dan menghasilkan ukuran lebar 15m dan panjang 50m.

Alat dan Bahan yang digunakan:

1. Pipa HDPE 100 Meter
2. Sprinkle air kupu-kupu
3. Stop Kran Ball Valve HDPE
4. T Compression ½ dim

5. Timer

6. Pompa Air
7. Knee Fitting Pipe 1 dim
8. SDL 1 dim
9. Knee Fitting Pipe $\frac{3}{4}$ dim
10. SDD $\frac{1}{2}$ dim
11. Pipa PVC
12. V Shock Pipa $\frac{3}{4}$ dim
13. Gergaji
14. Bor
15. Stopkontak



Gambar 1. Blueprint awal pemasangan sprinkle untuk ladang

Cara pemasangan:

1. Mulai dari pemotongan pipa setiap 4m dan di connect menggunakan T Compression pada setiap potongan pipa,
2. Kemudian dilanjutkan dengan penambahan pipa sepanjang 1m yang dipasang pada bagian atas T Compression,
3. Selanjutnya yaitu pemasangan sprinkle pada atas pipa yang memanjang keatas,
4. Kemudian mulai menyambung pipa yang berada di ujung ke sumber air yang ditelah di bor dan di pasang Clamp,
5. Selanjutnya dipasang pipa yang sudah dipasang T Compression yang membentuk (L), pompa air, timer dan ditambah kran air pada setiap ujung pipa agar dapat digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.



Gambar 2. Pengetesan sprinkle dengan tekanan air yang sudah berjalan dengan baik

Kesimpulan

Untuk meningkatkan efisiensi energi dan juga kinerja, diperlukan adanya sistem pengairan otomatis yang digunakan sehingga pekerjaan dapat dilakukan secara lebih efisien dan efektif[5]. Jadi agar efektifitas waktu dan tenaga dapat diterapkan dibuatlah sistem pengairan otomatis. Untuk pemasangannya mendapati sebuah masalah yaitu pada tekanan air yang kurang kuat sehingga membuat sprinkle tidak dapat berputar dengan baik, tetapi masalah tersebut sudah diatasi dengan baik yaitu dengan menyambungkan air dengan air sumber yang digunakan warga sekitar dan ditambahi dengan pompa air sehingga sprinkle dapat berputar dengan sempurna.

Daftar Pustaka

- [1] R. Bangun, A. Penyiram, T. Otomatis, Y. B. Sabilla, and D. Suwito, "RANCANG BANGUN ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS." [Online]. Available: www.arduino.cc
- [2] P. E. D. K. Wati and H. Murnawan, "PERANCANGAN ALAT PEMBUAT MATA PISAU MESIN PEMOTONG SINGKONG DENGAN MEMPERTIMBANGKAN ASPEK ERGONOMI," *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, vol. 9, no. 1, p. 59, Mar. 2022, doi: 10.24853/jisi.9.1.59-69.
- [3] I. A. Wardah *et al.*, "E-proceeding 2 nd SENRIABDI 2022 Penerapan Sistem Irigasi Otomatis dengan PLTS pada Perkebunan Kelengkeng di Desa Simoketawang-Sidoarjo," 2022. [Online]. Available: <https://jurnal.usahidsolo.ac.id/>
- [4] F. Saves, "OPTIMALISASI PERENCANAAN POLA TANAM PADA JARINGAN IRIGASI GANGSIRAN DESA TEBEL KABUPATEN JOMBANG," *Jurnal EXTRAPOLASI*, vol. 18, p. 1, 2020.
- [5] N. A. Basyarach, I. Aula Wardah, P. Slamet, D. Aris, and H. Andriawan, "CYCLOTRON: Jurnal Teknik Elektro Analisis dan Efisiensi Pemakaian Energi Listrik di CV. Wana Indo Raya Lumajang," 2023.