

Instalasi Sistem Penyiraman Tanaman Untuk Taman Poly Sekar Asri Perumahan Politeknik Negeri Jakarta (PNJ)

**Muhammad Prasha Risfi Silitonga¹, Ratna Khoirunnisa², Ifa Saidatuningtyas³,
Nabila Yudisha⁴, Noor Hidayati⁵, Bayun Matsaany⁶, Radhi Maladzi⁷**

^{1,2,3,4,5,6,7} Politeknik Negeri Jakarta, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Nabila Yudisha

E-mail: nabila.yudisha@mesin.pnj.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini akan menjadikan taman Poly Sekar Asri yang terletak di perumahan Politeknik Negeri Jakarta seperti target obyeknya. Diharapkan pengabdian ini dapat mengembangkan taman sehingga tetap subur dan memiliki manfaat yang tetap terjaga. Pengabdian kepada masyarakat ini diusulkan dengan konsep "Instalasi Sistem Penyiraman Tanaman untuk Taman Poly Sekar Asri Perumahan Politeknik Negeri Jakarta". Berdasarkan konsep tersebut, maka tujuan utamanya adalah melakukan pengabdian kepada masyarakat sebagai syarat Tri Dharma Perguruan Tinggi. Secara khusus, tujuan lainnya adalah membuat sistem instalasi penyiraman tanaman pada taman tersebut, sehingga terjaga kelestarian dan kebermanfaatannya. Kegiatan ini diawali dengan melakukan riset berupa survey ke taman tersebut. Masalah yang muncul adalah luasnya lahan yang perlu disiram. Data tersebut dijadikan dasar bahwa perlu adanya sistem pengairan yang mudah, tetapi dapat mencakup seluruh area taman. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah peralatan pompa, sistem penyiraman tanaman, dan pelatihan penggunaan alat dan cara perawatannya, sehingga dapat digunakan oleh masyarakat sekitar taman. Pengabdian ini diharapkan dapat memudahkan masyarakat melakukan penyiraman pada taman tersebut dan meningkatkan kualitas dari taman Poly Sekar Asri tersebut.

Kata kunci – Sistem irigasi, Poly Sekar Asri, Sprikler

Abstract

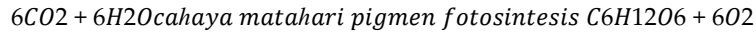
Community service activity will make the Poly Sekar Asri park located in the Jakarta State Polytechnic housing as the target object. It is hoped that this service can develop the park so that it remains fertile and has benefits that are maintained. This community service was proposed with the concept of "Installation of Plant Watering System for Taman Poly Sekar Asri Housing Jakarta State Polytechnic". Based on this concept, the main goal is to do community service as a condition of the Tri Dharma of Higher Education. In particular, another goal is to create a system for watering plants in the garden, so that lestatrian and usefulness are maintained. This activity began by conducting research in the form of a survey to the park. The problem that arises is the size of the land that needs to be watered. The data is used as the basis for the need for an irrigation system that is easy, but can cover the entire area of the park. The results of this community service activity are pump equipment, plant watering systems, and training in the use of tools and how to maintain them, so that they can be used by the community around the park. This service is expected to make it easier for the community to water the park and improve the quality of the Poly Sekar Asri park.

Keywords - Irrigation system, Poly Sekar Asri, Sprikler

PENDAHULUAN

Air merupakan sumberdaya alam yang sangat vital untuk menunjang keberlanjutan kehidupan (Yana et al., 2017). Vitalnya peran air dalam kehidupan dapat dilihat dari baik manusia, hewan maupun tanaman memerlukan air untuk menjaga keberlangsungan kehidupannya. Pada kehidupan manusia, peran air dapat dilihat dalam segala aspek. Hal tersebut membuat air menjadi suatu kebutuhan pokok masyarakat (Mawardi, 2014). Semua kegiatan masyarakat pasti melibatkan air, sebagai sumber cairan untuk badan, memasak, mencuci, bahkan untuk menyiram tanaman.

Air memiliki manfaat besar pada tanaman untuk melakukan fotosintesis. Pentingnya air pada fotosintesis dapat dilihat dari persamaan reaksi kimia sebagai berikut (Song, 2012):



Berdasarkan persamaan kimia di atas dapat dilihat bahwa air (H_2O) merupakan substrat dalam reaksi fotosintesis. Melihat krusialnya air pada kegiatan fotosintesis, perlu adanya penyediaan sistem penyiraman air tanaman. Sistem penyiraman air tanaman menjadi penting karena air merupakan kebutuhan dasar tanaman untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Berdasarkan hal tersebut, maka pemeliharaan terhadap tanaman menjadi penting untuk masyarakat sekitar. Tidak terkecuali masyarakat sekitar taman Poly Sekar Asri perumahan Politeknik Negeri Jakarta.

Taman Poly Sekar Asri adalah taman yang berada di area lingkungan perumahan PNJ. Taman Poly Sekar Asri beralamat di Perumahan Politeknik - Universitas Indonesia, RT 04, RT 05, RW 05, Beji Timur, Depok. Kebun Poly Sekar Asri diresmikan pada bulan Agustus 2007. Tujuan dari pendirian kebun ini adalah untuk pemanfaatan lahan dan digunakan untuk meningkatkan pengetahuan ibu-ibu perumahan PNJ dan sekitarnya dalam berkebun. Taman tersebut ditanami berbagai jenis tanaman, bunga, pohon buah dan sayur-sayuran. Taman tersebut juga dimanfaatkan sebagai kawasan hijau, juga dapat menghasilkan produk yang bermanfaat bagi masyarakat sekitar. Selain sebagai lahan berkebun dan lahan hijau, taman ini juga dimanfaatkan sebagai menambah ekonomi dengan menjual hasil kebun dan hasil pembuatan pupuk.

Taman Poly Sekar Asri memiliki ukuran kurang lebih 10 x 15 meter. Saat ini, kegiatan penyiraman tanaman dilakukan secara manual tanpa menggunakan mesin. Tetapi dengan luas yang besar, perlu tenaga ekstra untuk melakukan penyiraman tanaman, jika hujan sedang jarang terjadi. Berdasarkan masalah tersebut, diperlukan sistem penyiraman tanaman untuk taman Poly Sekar Asri tersebut tetapi juga mudah penggunaannya. Sistem penyiraman air pada taman terdiri dari penyediaan sumur bor, jaringan pipa, dan pompa air. Pompa adalah mesin atau peralatan mekanis yang digunakan untuk menaikkan cairan dari dataran rendah ke dataran tinggi atau menaikkan tekanan cairan dari dataran bertekanan rendah ke cairan yang bertekanan tinggi dan juga sebagai penguat laju aliran pada suatu sistem jaringan perpindahan (Yana et al., 2017).

Seiring dengan berkembangnya teknologi, sistem penyiraman air tanaman juga mengalami perkembangan (Velasco-Muñoz et al., 2019; Wang et al., 2021). Pada awalnya, sistem penyiraman tanaman dilakukan secara manual dengan menggunakan ember atau selang. Namun, sistem ini tidak efektif dan efisien karena membutuhkan waktu dan tenaga yang banyak. Kemudian, dengan semakin berkembangnya teknologi, dikembangkanlah sistem penyiraman cerdas yang dapat diatur secara otomatis berdasarkan kondisi lingkungan dan kebutuhan tanaman (Howell, 2001; Shareef et al., 2019; Velasco-Muñoz et al., 2019; Yang et al., 2020). Sistem penyiraman tersebut tetapi tentunya akan memerlukan biaya yang mahal (Jarwar et al., 2019; Kaarthikeyan & Suresh, 2019).

Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini akan membuat sistem penyiraman tanaman sederhana. bertujuan untuk membantu masyarakat dalam proses tanaman dengan sangat cepat, praktis, dan aman. Dilanjutkan dengan pelatihan cara menggunakan alat dan juga cara perawatan alat tersebut.

METODE

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan mulai dari april 2023 hingga oktober 2023. Dalam PKM ini diawali dengan melakukan survey dan menghitung kebutuhan air dan pompa, kemudian dilakukan instalasi sistem penyiraman tanaman. Saat sistem penyiraman telah selesai dipasangkan kemudian dilakukan pemeliharaan alat penyiram tanaman taman Poly Sekar Asri perumahan Politeknik Negeri Jakarta. Peserta Kegiatan PKM adalah pengurus kelompok taman polysekar asri dan warga masyarakat di kompleks politeknik yang terdiri dari 45 orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terbagi menjadi enam rangkaian kegiatan.

1. *Survey Lokasi Penelitian di Taman Poly Sekar Asri, Perumahan Politeknik Negeri Jakarta*

Kegiatan survei lokasi pengabdian kepada masyarakat dilakukan pada tanggal 27 Mei 2023. Dari kegiatan survei didapatkan hasil berupa permasalahan yang dialami adalah keterbatasan sumber air dengan kebutuhan berupa sumber air baru dan sistem penyiraman baru. Adapun bukti pelaksanaan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1.

Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat dan Diskusi dengan mitra Pengabdian kepada Masyarakat dan survey lokasi

2. *Perhitungan Kebutuhan Pompa dan Instalasi Air*

Kegiatan perhitungan perhitungan kebutuhan pompa dan instalasi air, dilakukan oleh beberapa dosen dan melibatkan beberapa mahasiswa untuk membantu kegiatan. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 8 Juni 2023. Bukti pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2.

Perhitungan kebutuhan pompa dan instalasi air

3. Penggalian Sumur dan Pemasangan Pompa Air

Setelah perhitungan kebutuhan pompa dan instalasi air, kegiatan selanjutnya adalah penggalian sumur sesuai hasil perhitungan yang dilaksanakan pada tanggal 25 – 27 Juni 2023. Adapun bukti pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3.

Penggalian dan Pemasangan pompa air

4. Pemasangan Pipa Saluran Air, Sprinkle, Keran Air, Jalur Distribusi Air Dari Pompa Ke Toren, dan Pemasangan Kelistrikan Sistem Penyiraman

Setelah penggalian sumur dan pemasangan pompa, kegiatan dilanjutkan dengan pemasangan pipa saluran air, sprinkle, dan keran air. Selain itu, kegiatan dilanjutkan dengan pemasangan kelistrikan dan memastikan jalur distribusi air berjalan. Rangkaian kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 2 – 6 Juli 2023 dengan bukti pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 4 sampai Gambar 6.



Gambar 4.

Pemasangan pipa saluran air (1)



Gambar 5.
Pemasangan pipa saluran air (2)



Gambar 6.
Pemasangan *sprinkle* saluran air

5. Kegiatan Peresmian Hibah Pengabdian Penerapan Iptek Berbasis Masyarakat (PPIBM) “Instalasi Sistem Penyiram Tanaman Untuk Taman Poly Sekar Asri di Perumahan Politeknik Negeri Jakarta (PNJ)”

Kegiatan peresmian Hibah PPIB dilaksanakan pada tanggal 1 Agustus 2023 dengan rincian bukti pelaksanaan pada Gambar 7 sampai Gambar 11.



Gambar 7.
Pelaksanaan peresmian hibah PPIB (1)



Gambar 8.
Pelaksanaan peresmian hibah PPIB (2)



Gambar 9.
Pelaksanaan peresmian hibah PPIB (3)



Gambar 10.
Pelaksanaan peresmian hibah PPIB (4)



Gambar 11.
Pelaksanaan peresmian hibah PPIB (5)

6. Kegiatan Pendampingan Evaluasi Kinerja "Instalasi Sistem Penyiraman Tanaman Untuk Taman Poly Sekar Asri di Perumahan Politeknik Negeri Jakarta (PNJ)"

Kegiatan pendampingan evaluasi kinerja Hibah PPIB dilaksanakan pada tanggal 3 Agustus 2023 dengan rincian bukti pelaksanaan pada Gambar 12 sampai Gambar 14.



Gambar 12.
Pelaksanaan pendampingan evaluasi hibah PPIB (1)



Gambar 13.
Pelaksanaan pendampingan evaluasi hibah PPIB (2)



Gambar 14.
Pelaksanaan pendampingan evaluasi hibah PPIB (3)

KESIMPULAN

Instalasi sistem penyiraman tanaman untuk taman poly sekar asri perumahan Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) terlaksana dengan baik. Dari survei, penginstalan hingga pengarahan pemeliharaan alat dilakukan selama 5 bulan. Melalui instalasi sistem penyiraman tanaman tersebut dapat memudahkan masyarakat melakukan penyiraman pada taman tersebut dan meningkatkan kualitas dari taman Poly Sekar Asri tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Jakarta yang telah mendanai pengabdian kepada masyarakat ini, serta kepada pengurus taman poli sekar yang telah memberikan sarana dalam telaksannya pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Howell, T. A. (2001). Enhancing water use efficiency in irrigated agriculture. *Agronomy Journal*, 93(2), 281–289.
- Jarwar, A. H., Wang, X., Long Wang, L. Z., Zhaoyang, Q., Mangi, N., Pengjia, B., Jinjin, W., Ma, Q., & Shuli, F. (2019). Performance and evaluation of drip irrigation system, and its future advantages. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 9(9).
- Kaarthikeyan, G. M., & Suresh, A. (2019). A study on understanding the adoption of water saving technology: A case study of drip irrigation. *Int. J. Recent Technol. Eng*, 7(6), 1123–1130.
- Mawardi, M. (2014). Air dan masa depan kehidupan. *Tarjih: Jurnal Tarjih Dan Pengembangan Pemikiran Islam*, 12(1), 131–142.
- Shareef, T. M. E., Ma, Z., & Zhao, B. (2019). Essentials of drip irrigation system for saving water and nutrients to plant roots: As a guide for growers. *Journal of Water Resource and Protection*, 11(09), 1129.
- Song, A. N. (2012). Evolusi fotosintesis pada tumbuhan. *Jurnal Ilmiah Sains*, 28–34.
- Velasco-Muñoz, J. F., Aznar-Sánchez, J. A., Batlles-delaFuente, A., & Fidelibus, M. D. (2019). Sustainable irrigation in agriculture: An analysis of global research. *Water*, 11(9), 1758.
- Wang, Y., Li, S., Cui, Y., Qin, S., Guo, H., Yang, D., & Wang, C. (2021). Effect of drip irrigation on soil water balance and water use efficiency of maize in Northwest China. *Water*, 13(2), 217.
- Yana, K. L., Dantes, K. R., & Wigraha, N. A. (2017). Rancang Bangun Mesin Pompa Air Dengan Sistem Recharging. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 5(2).
- Yang, M.-D., Leghari, S. J., Guan, X.-K., Ma, S.-C., Ding, C.-M., Mei, F.-J., Wei, L., & Wang, T.-C. (2020). Deficit subsurface drip irrigation improves water use efficiency and stabilizes yield by enhancing subsoil water extraction in winter wheat. *Frontiers in Plant Science*, 11, 508.