

PENGIHAJUAN LINGKUNGAN MELALUI VERTICAL GARDEN DENGAN TEKNOLOGI DRIP TETES DAN PERBAIKAN FASILITAS PADA RT 60 JALAN TEPO KM 10 KELURAHAN KARANG JOANG

***Amilita Medisa Rizky Dharmayanti¹, Ayu Pardede², Yunita Triana¹, Nia Shalaisya Putri¹,
Mohammad Arya M.S¹, Selvina Ika Sari¹, Aryan¹, Arum Savera³, Titania Cendy³, Nadia
Dwi Cahyan³, Najwa Ivanka C. A³, Kimstar Oloan D.L.R³***

¹Program Studi Teknik Material dan Metalurgi, Fakultas Rekayasa Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan

²Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Kalimantan

³Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Pembangunan Berkelanjutan, Institut Teknologi Kalimantan

*E-mail: amilita.dharmayanti@lecturer.itk.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di RT. 60 Jl. Tepo KM 10, Kelurahan Karang Joang, Kota Balikpapan ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan keterbatasan ruang hijau dan pemborosan air akibat penyiraman manual dengan menerapkan konsep *vertical garden* serta sistem irigasi tetes sederhana berbasis pemanfaatan botol bekas sebagai teknologi tepat guna, melalui tahapan observasi, pembuatan alat irigasi tetes, sosialisasi serta praktik langsung bersama warga yang hasilnya menunjukkan peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap efisiensi penggunaan air dan pengelolaan lingkungan berkelanjutan dengan ditandai kenaikan nilai rata - rata 7,43 menjadi 8,71 serta terwujudnya perbaikan estetika fasilitas RT.60

Kata kunci: Efisiensi Penggunaan Air, Irigasi Tetes, Kebutuhan Air

Abstract

The community service activity conducted at RT.60 Jalan Tepo KM.10, Karang Joang Subdistrict, Balikpapan City, aimed to address the issues of limited green space and water wastage caused by manual watering by implementing the concept of a vertical garden and a simple drip irrigation system utilizing recycled plastic bottles as an appropriate technology, through stages of observation, drip irrigation tool fabrication, socialization, and hands-on practice with local residents, the results of which demonstrated an increase in community knowledge and awareness regarding water-use efficiency and sustainable environmental management, as indicated by the rise in the average score from 7.43 to 8.71, along with improved aesthetics of public facilities in RT.60.

Keywords: Water Use Efficiency, Drip Irrigation, Water Requirements

1. Pendahuluan

Kuliah Kerja Nyata (KKN) Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan wujud pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam aspek Pengabdian Kepada Masyarakat. Kegiatan ini melibatkan mahasiswa secara langsung untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah mereka pelajari guna meningkatkan kesejahteraan serta mendorong kemajuan masyarakat Indonesia. Melalui KKN, mahasiswa diharapkan dapat mengaplikasikan materi yang diperoleh di bangku kuliah dalam kehidupan sehari-hari masyarakat, sehingga pengetahuan tersebut tidak hanya bersifat teoritis tetapi juga bermanfaat secara praktis di lapangan. KKN kelompok V2 dilaksanakan di RT. 60 Jl. Tepo KM 10, Kelurahan Karang Joang, Kecamatan Balikpapan Utara, Kota Balikpapan.

Lokasi KKN di RT. 60 Jl. Tepo KM 10, Kelurahan Karang Joang, Kecamatan Balikpapan Utara, Kota Balikpapan merupakan pemukiman padat penduduk yang menyebabkan konversi lahan hijau menjadi kawasan permukiman dan infrastruktur mengakibatkan penurunan ruang terbuka hijau. Selain itu, aktivitas harian yang padat berdampak pada munculnya berbagai permasalahan lingkungan seperti banyaknya sampah yang berserakan akibat minimnya fasilitas tempat sampah, kurangnya penerangan jalan umum yang berdampak pada keamanan warga pada malam hari, serta berkurangnya area penghijauan yang menjadikan lingkungan terasa panas dan kurang asri. Selain itu, fasilitas umum seperti plang gang mulai mengalami kerusakan dan pudar, sehingga mengurangi nilai estetika kawasan. Sehingga pengabdian masyarakat ini berfokus pada permasalahan dengan tujuan penghijauan dan perbaikan fasilitas.

Dengan permasalahan yang ada, mahasiswa mengidentifikasi dan memberikan solusi berupa program kerja yang dilaksanakan pada pengabdian masyarakat ini. Solusi tersebut meliputi pembuatan *vertical garden* dengan sistem irigasi tetes sederhana menggunakan bahan bekas seperti botol plastik dan *cotton bud* untuk mengoptimalkan penghijauan di lahan sempit, pemasangan lampu tenaga surya untuk meningkatkan penerangan jalan, serta penyediaan tempat sampah di area publik guna mendorong pengelolaan sampah yang lebih baik, perbaikan dan pengecatan ulang plang nama gang dan pos kamling agar kembali berfungsi dan mempercantik lingkungan. Dengan solusi yang diberikan guna mencapai tujuan awal kegiatan pengabdian masyarakat. Seluruh kegiatan ini dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif melalui sosialisasi agar masyarakat dapat memahami serta melanjutkan penerapan teknologi tersebut secara mandiri.

Berdasarkan permasalahan, solusi, dan tujuan sehingga kegiatan KKN kelompok V2 berfokus pada penghijauan dan perbaikan fasilitas umum di RT. 60 Tepo KM 10, Kelurahan Karang Joang, Balikpapan Utara, Balikpapan. Dengan mengajak warga sebagai partisipan dari awal hingga akhir dalam kegiatan pengabdian.

2. Metode Pelaksanaan

Pengabdian masyarakat dilakukan di RT. 60 Jalan Tepo KM. 10 Kelurahan Karang Joang. Pengabdian dilakukan pada dua kegiatan utama yaitu pembuatan *vertical garden* dengan sistem *drip* tetes dan perbaikan fasilitas lingkungan.

2.1 Pembuatan *Vertical Garden* dengan Teknologi *Drip Tetes*

Alat dan bahan yang digunakan pada percobaan ini adalah pembuatan alat irigasi tetes sederhana, dimulai dengan mengumpulkan bahan baku berupa botol plastik bekas, *cotton bud* sebagai pengganti emitter, dan paku untuk menggantung wadah. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pembuatan *vertical garden* dengan sistem *drip* tetes adalah sebagai berikut.

2.1.1 Pengumpulan botol plastik bekas

Pengumpulan botol plastik bekas dilakukan dengan memanfaatkan sampah-sampah yang berserakan di lingkungan sekitar RT. 60, seperti di area pinggir sungai dan sekitar pos kamling. Setelah botol-botol plastik bekas terkumpul, dilakukan proses pemilahan untuk memilih botol yang masih layak digunakan, yaitu botol yang tidak pecah, retak, atau terlalu kotor. Botol-botol bekas yang telah dipilah kemudian dicuci menggunakan air bersih untuk menghilangkan sisa-sisa kotoran atau zat kimia yang mungkin menempel pada permukaannya. Proses pencucian ini penting untuk memastikan alat irigasi tetes yang dihasilkan aman bagi tanaman. Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus memanfaatkan kembali limbah plastik menjadi alat irigasi tetes sederhana.



Gambar 1. Pengumpulan Botol Plastik Bekas

2.1.2 Pembuatan alat irigasi tetes

Proses pembuatan alat irigasi tetes dilakukan dengan memodifikasi botol bekas, yaitu melubangi bagian tengah tutup botol untuk memasukkan *cotton bud* sebagai media irigasi tetes sederhana dan memotong bagian bawah botol. Bagian bawah botol yang telah dipotong berfungsi sebagai lubang pengisian air, sehingga botol dapat diisi ulang dengan mudah tanpa perlu melepaskan alat irigasi tetes dari posisinya. Setelah *cotton bud* dimasukkan, bagian sekelilingnya direkatkan menggunakan lem tembak untuk memastikan posisi tetap kokoh dan mencegah kebocoran air. Uji coba awal dilakukan dengan mengisi botol menggunakan air dan memosisikannya secara terbalik untuk melihat apakah tetesan air keluar secara perlahan dan stabil. Apabila aliran air terlalu deras atau tidak keluar sama sekali, maka perlu dilakukan penyesuaian pada ukuran lubang tutup botol atau mengganti jenis *cotton bud* yang digunakan.



Gambar 2. Perekatan pada Mulut Botol



Gambar 3. Perekatan *Cotton Bud* dengan Tutup Botol

2.1.3 Percobaan penggunaan alat irigasi tetes

Alat irigasi tetes dipasang dengan meletakkannya di atas pot tanaman, dengan posisi *cotton bud* mengarah ke tanah agar air dapat mengalir secara perlahan. Botol diisi dengan air bersih, kemudian diamati laju tetesan air yang keluar melalui media *cotton bud*. Dalam percobaan ini, diamati berapa lama air dalam botol habis dan seberapa merata kelembaban tanah yang dihasilkan. Selain itu, perlu diperhatikan pula jika terdapat kebocoran pada sistem irigasi tetes atau kapasitas tetesan terlalu cepat atau lambat.



Gambar 4. Penggunaan Alat Irigasi Tetes

2.1.4 Pemasangan *vertical garden*

Tahapan penerapan dan pemasangan *vertical garden* dilakukan sebagai bentuk implementasi langsung dari hasil pembuatan alat irigasi tetes sederhana yang telah dirancang oleh tim KKN V2 ITK. Pemasangan ini dilaksanakan di dua lokasi utama, yaitu Posyandu RT. 60 dan plang gang Jalan Tepo RT. 60 Kelurahan Karang Joang, yang dipilih karena memiliki fungsi strategis sebagai area kegiatan masyarakat sekaligus fasilitas umum. Di Posyandu, pemasangan dilakukan dengan menata pot tanaman secara vertikal pada dinding, menggunakan media tanam berupa campuran tanah humus dan kompos organik, serta dilengkapi sistem irigasi tetes berbasis *cotton bud* untuk menjaga kelembaban tanah. Tanaman yang digunakan sebagian besar adalah jenis Tanaman Obat Keluarga (TOGA) seperti: jahe, kumis kucing, daun sirih, kunyit, dan kencur, yang bermanfaat bagi kesehatan dan mudah dirawat oleh warga. Sementara itu, pada plang gang, penerapan *vertical garden* dilakukan dengan cara menghias papan nama gang menggunakan rangka penopang berisi pot tanaman yang ditanami oleh bunga kecil berdaun hijau, sehingga

memperindah tampilan lingkungan. Kegiatan ini melibatkan partisipasi aktif masyarakat dalam proses pemasangan dan penanaman, yang bertujuan menumbuhkan kesadaran lingkungan, rasa memiliki, serta tanggung jawab terhadap keberlanjutan fasilitas hijau di wilayah RT. 60 Kelurahan Karang Joang.

2.2 Perbaikan Fasilitas Lingkungan

Perbaikan fasilitas lingkungan yang dilakukan meliputi pembuatan tempat sampah dari drum bekas, pembuatan plang gang, pemasangan lampu tenaga surya dan pengecatan pos kamling.

2.2.1 Pembuatan tempat sampah dari drum bekas

Pembuatan tempat sampah dari drum bekas sebagai bentuk upaya peningkatan kebersihan dan pengelolaan lingkungan di kawasan RT. 60. Pemanfaatan drum bekas sebagai bahan utama dipilih karena mudah diperoleh, memiliki daya tahan tinggi, serta dapat didaur ulang menjadi produk yang fungsional dan bernilai guna. Proses pembuatan dilakukan melalui beberapa tahapan, dimulai dari pembersihan drum bekas untuk memastikan bebas dari sisa bahan kimia atau minyak, dilanjutkan dengan pemotongan dan pelapisan cat agar tampilan lebih menarik serta tahan terhadap cuaca. Drum kemudian dibagi menjadi dua jenis tong sampah, yaitu organik dan anorganik, yang diberi warna serta label pembeda untuk memudahkan masyarakat dalam memilah sampah. Setelah pembuatan tempat sampah, dilanjutkan dengan pembuatan dudukan tempat sampah menggunakan kayu kaso yang dirakit, setelah itu dicat kembali agar lebih terlihat indah dan bersih. Tempat sampah ini kemudian diletakkan di pos kamling RT. 60 Kelurahan Karang Joang.



Gambar 5. Tempat Sampah dari Drum Bekas

2.2.2 Pembuatan plang gang

Metode pelaksanaan kegiatan pembuatan plang gang diawali dengan identifikasi kondisi plang lama yang sudah tidak layak dan tulisannya sulit dibaca. Tahapan berikutnya yaitu perancangan desain plang yang lebih menarik, informatif, dan ramah lingkungan. Plang dibuat menggunakan tiang dari pipa PVC yang dicat biru sebagai penyangga, kemudian dilakukan pelubangan pada bagian sisi pipa untuk penanaman tanaman hias, sehingga pipa tersebut tidak hanya berfungsi sebagai tiang plang, tetapi juga sebagai pot *vertical*. Setelah itu, papan nama gang dipasang dan dihiasi tanaman agar tampilan lebih indah dan alami. Proses pemasangan dilakukan secara bertahap di setiap pekan. Kegiatan ini bertujuan untuk memperindah lingkungan sekaligus mempermudah identifikasi lokasi bagi masyarakat maupun pengunjung di lingkungan RT. 60 Kelurahan Karang Joang.



Gambar 6. Plang Nama Gang

2.2.3 Pemasangan lampu tenaga surya

Metode pelaksanaan kegiatan pemasangan lampu tenaga surya diawali dengan survei lokasi untuk menentukan titik strategis yang membutuhkan penerangan tambahan, terutama di area jalan gang. Lokasi yang dipilih yaitu di jalan Gang Anggrek, sebab di jalan tersebut belum terdapat penerangan yang memadai. Setelah lokasi ditetapkan, dilakukan perakitan komponen lampu tenaga surya yang terdiri dari panel surya, dan lampu LED. Setelah itu melakukan perakitan tiang listrik berbahan besi hollow, yang disesuaikan dengan posisi lampu akan dipasang. Pemasangan dilakukan dengan memastikan posisi panel menghadap langsung ke arah datangnya sinar matahari agar proses pengisian daya berjalan optimal. Tahap akhir berupa uji coba nyala lampu pada malam hari untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik dan memberikan pencahayaan yang memadai bagi lingkungan sekitar.



Gambar 7. Pemasangan Lampu Tenaga Surya

2.2.4 Pengecatan pos kamling

Metode pelaksanaan kegiatan pengecatan pos kamling diawali dengan kondisi cat tembok pos kamling yang sudah pudar bahkan ada yang sudah mengelupas, terutama di bagian kanan pos kamling. Proses pengecatan pos kamling dilakukan secara gotong royong bersama warga RT. 60 Kelurahan Karang Joang selama 2 hari. Kegiatan pengecatan pos kamling dilakukan sebagai bentuk perawatan

dan peningkatan estetika fasilitas keamanan di lingkungan RT. 60 Kelurahan Karang Joang. Pos kamling berfungsi sebagai tempat berkumpulnya warga dalam menjaga keamanan wilayah RT. 60, sehingga diperlukan kondisi yang bersih, rapi, dan nyaman. pengecatan dilakukan dengan menggunakan warna yang cerah dan tahan terhadap cuaca agar memperpanjang umur bangunan serta memberikan kesan lingkungan yang bersih, rapi, dan lebih terawat.



Gambar 8. Pengecatan Pos Kamling

2.3 Edukasi dan Sosialisasi Kepada Masyarakat

Edukasi kepada masyarakat menjadi salah satu komponen utama dalam kegiatan pengabdian karena berperan sebagai tolak ukur keberhasilan program dalam meningkatkan pengetahuan, kesadaran, serta partisipasi warga terhadap pengelolaan lingkungan. Kegiatan edukasi dilaksanakan melalui dua tahap utama, yaitu pembukaan KKN dan sosialisasi akhir kegiatan.

Pada tahap pertama, tim KKN V2 memberikan sosialisasi kepada warga RT. 60 mengenai konsep *vertical garden* dan penerapan teknologi irigasi tetes sederhana yang ramah lingkungan. Sosialisasi dilakukan di Posyandu RT. 60 dengan menggunakan media presentasi, poster, dan contoh alat yang telah dibuat. Dalam sesi ini, warga diperkenalkan pada manfaat *vertical garden* dalam memperindah lingkungan, menghemat lahan, serta mendukung penghijauan di kawasan padat penduduk. Sedangkan tahap kedua dilaksanakan dalam bentuk kegiatan lapangan, di mana warga diajak langsung untuk melihat dan mempelajari pemasangan *vertical garden* yang telah terpasang di area Posyandu RT. 60. Tim KKN V2 memberikan penjelasan secara praktis mengenai cara pengisian media tanam, sistem aliran air melalui irigasi tetes, serta jenis tanaman yang digunakan, seperti: jahe, kumis kucing, daun sirih, kunyit, dan kencur. Melalui kunjungan langsung ini, warga dapat memahami penerapan konsep yang telah disampaikan pada tahap sosialisasi, sekaligus melihat manfaat nyata dari penerapan teknologi sederhana tersebut terhadap estetika dan kelestarian lingkungan sekitar.

Kegiatan edukasi ini diikuti oleh berbagai kelompok masyarakat, mulai dari ibu rumah tangga, kader posyandu, hingga pemuda Karang Taruna. Partisipasi aktif warga selama kegiatan berlangsung menjadi indikator keberhasilan program dalam membangun kesadaran lingkungan dan mendorong masyarakat untuk mengembangkan *vertical garden* serupa di rumah masing-masing.

2.4 Pengisian Kuesioner

Kuesioner digunakan sebagai instrumen evaluasi untuk mengukur tingkat pengetahuan dan pemahaman masyarakat terhadap konsep *vertical garden* dan teknologi irigasi tetes sederhana sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan. Mekanisme kuesioner dilakukan dalam dua tahap, yaitu *pre-test* (sebelum sosialisasi) dan *post-test* (setelah sosialisasi). Jumlah responden pada pengisian kuesioner awal dan akhir sebanyak 14 orang yang merupakan warga RT. 60 Kelurahan Karang Joang yang menghadiri kegiatan pembukaan serta penutupan KKN. Isi kuesioner mencakup 10 pertanyaan pilihan ganda yang disusun untuk menilai pemahaman peserta terhadap topik-topik utama, yaitu:

1. Konsep dasar lampu tenaga surya.

-
2. Prinsip dan manfaat *vertical garden*.
 3. Pengenalan tanaman obat keluarga (TOGA).
 4. Pemahaman tentang teknologi irigasi tetes (*drip irrigation*) dan manfaatnya terhadap efisiensi penggunaan air.

Kriteria responden dalam kegiatan ini adalah warga RT. 60 yang aktif berpartisipasi dalam kegiatan KKN, baik dalam tahap sosialisasi maupun praktik langsung pembuatan alat irigasi tetes. Hasil pengisian kuesioner kemudian dikompilasi dan dianalisis untuk mengetahui perubahan tingkat pemahaman masyarakat.

3. Hasil dan Pembahasan

KKN ITK V2 tahun 2025 melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema “Penhijauan Lingkungan Melalui *Vertical Garden* dengan Teknologi Drip Tetes dan Perbaikan Fasilitas Pada Rt 60 Jalan Tepo Km 10 Kelurahan Karang Joang”. Tim KKN V2 ITK yang terdiri dari 9 mahasiswa dan 1 dosen pembimbing melaksanakan kegiatan pembukaan di kediaman Bapak Sutopo selaku Ketua RT. 60 Kelurahan Karang Joang. Pada kegiatan tersebut, tim memaparkan beberapa program kerja yang akan dilaksanakan, di antaranya *vertical garden* dan pembuatan plang gang berbasis *vertical garden* sebagai bentuk inovasi lingkungan yang akan diperkenalkan kepada warga RT.60 Karang Joang. Acara pembukaan ini diselenggarakan pada hari Sabtu, 15 Maret 2025, dan dihadiri oleh 14 orang warga RT. 60 Kelurahan Karang Joang. Selain itu, dilakukan pula pengisian kuesioner awal untuk mengetahui pengetahuan masyarakat mengenai program kerja yang akan diadakan. Dengan diisi oleh masyarakat RT. 60 yang menghadiri kegiatan pembukaan KKN V2.



Gambar 9. Kegiatan Pembukaan KKN

Pembuatan *vertical garden* dengan teknologi drip tetes sederhana yang memanfaatkan limbah botol plastik serta *cotton bud*. Selain memanfaatkan kembali limbah plastik yang ada di lingkungan sekitar, hal ini juga dapat memberikan kemudahan dalam hal teknologi irigasi alternatif dan menghemat penggunaan air. Sistem irigasi tetes mampu menghemat penggunaan air karena proses penyiramannya dilakukan dengan cara meneteskan air secara perlahan dan terukur. Selain itu, sistem ini juga efisien dari segi waktu karena penyiraman dapat berjalan secara otomatis (Witman, 2021). Dengan mengalirkan air secara konstan dengan volume air yang relatif kecil sehingga dapat menjadi pilihan yang tepat untuk tanaman yang memiliki akar dangkal (Mmolawa et al., 2000). Konsep vertikal memungkinkan tanaman tumbuh di area terbatas seperti dinding posyandu atau pagar rumah, sehingga sangat ideal untuk kawasan padat penduduk. Pembuatan plang nama gang dengan konsep *vertical*

garden, selain melakukan penghijauan kegiatan ini sekaligus memperbaiki fasilitas umum. Plang nama gang dibuat sebanyak 2 gang. Plang nama gang dapat memberi informasi mengenai wilayah yang ada di sekitar lokasi KKN ITK V2. Selain berfungsi sebagai penanda wilayah, plang ini dirancang dengan menanam berbagai tanaman hias secara vertikal untuk menciptakan kesan estetik dan alami. Inisiatif ini bertujuan untuk memperkuat identitas lingkungan, memperindah kawasan pemukiman, serta mendorong kesadaran warga akan pentingnya ruang hijau di lingkungan perkotaan yang padat.

Tempat sampah dari drum bekas diletakkan di sebelah pos ronda RT.60 agar mudah diakses oleh warga sehingga dapat menjadi fasilitas pendukung untuk menjaga kebersihan lingkungan. Pembuatan tempat sampah dari limbah juga menjadi langkah pengurangan sampah dengan menggunakan kembali limbah tidak terpakai (*reuse*). Tempat sampah dibuat dengan sistem terpisah antara sampah organik dan anorganik dengan tujuan agar masyarakat dapat membantu proses pengolahan sampah dari sumbernya dan berpotensi mengurangi sampah yang menumpuk di tempat pembuangan akhir. Penyediaan lampu berbasis tenaga surya dilakukan di 1 titik. Sistem lampu dengan tenaga surya dapat merupakan bentuk pemanfaatan sumber daya energi terbarukan, dapat menekan biaya, mengurangi dampak negatif ke lingkungan seperti emisi gas (Arifin S., et al 2024). Tersedianya lampu jalan dapat mencegah kejahatan dan meningkatkan kenyamanan warga sekitar RT.60. Kegiatan lain yang dilakukan oleh KKN ITK V2 adalah pengecatan pos ronda dengan tujuan untuk memperbaiki tampilan fisik pos ronda agar terlihat lebih rapi dan nyaman. Pengecatan ini juga menjadi bentuk kepedulian terhadap fasilitas bersama yang sering digunakan sebagai tempat berkumpul atau pos keamanan warga. Dengan tampilan baru yang lebih bersih dan menarik, diharapkan warga akan lebih aktif menjaga serta memanfaatkan pos ronda sebagai pusat kegiatan sosial dan keamanan lingkungan.

Dilakukan kegiatan penutupan kepada masyarakat sekitar dengan mengumpulkan masyarakat dalam satu tempat dan inti kegiatan berupa pemaparan program kerja serta sosialisasi. Kegiatan ini diselenggarakan pada hari Senin, 9 Juni 2025, bertempat di Posyandu RT.60 Kelurahan Karang Joang. Rangkaian acara meliputi pembukaan, pembacaan doa, sambutan-sambutan, penyampaian materi tentang pembuatan drip tetes dan manfaat *vertical garden*, pengisian kuesioner akhir, penyerahan Teknologi Tepat Guna (TTG) kepada mitra, dokumentasi, serta penutup. Acara tersebut dihadiri oleh Dosen Pembimbing, Ibu Amilita Medisa Rizky Dharmayanti, M.Si., Ketua RT.60 Bapak Sutopo, serta masyarakat RT.60 Kelurahan Karang Joang. Pengisian kuesioner akhir dilakukan dengan membagikan kertas berisi pertanyaan seputar program kerja yang telah dijalankan dan dipaparkan dalam sosialisasi. Kuesioner dibagikan kepada warga RT.60 yang menghadiri kegiatan penutupan KKN V2.



Gambar 10. Sosialisasi Tata Cara Pembuatan Alat Irigasi Tetes



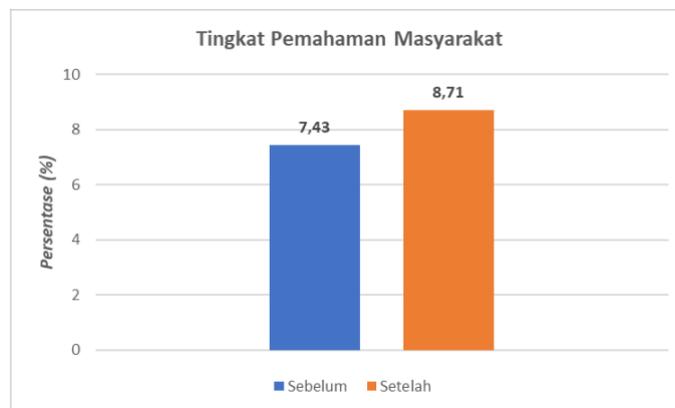
Gambar 11. Pengisian Kuesioner oleh Warga



Gambar 12. Foto Bersama Setelah Sosialisasi

Kegiatan penutupan bertujuan agar masyarakat dapat mengaplikasikan hal-hal bermanfaat dari program kerja yang telah dilaksanakan dengan memerhatikan aspek ramah lingkungan dan ekonomis. Kegiatan sejenis pengabdian masyarakat perlu ditingkatkan agar lebih banyak masyarakat yang mengetahui dan menerapkannya dalam skala rumah tangga. Sosialisasi juga terbukti meningkatkan pemahaman masyarakat tentang program kerja dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai *pre test* sebelum kegiatan pengabdian masyarakat dan *post test* setelah penyuluhan. Selain itu, sistem drip tetes sederhana menjadi hal baru bagi masyarakat sekitar.

Setelah dilakukan sosialisasi, warga diberikan kuesioner untuk mengukur tingkat pemahaman warga terkait kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Seperti yang terlihat pada **Gambar 13**, hasil kuesioner pada *pre test* menunjukkan nilai rata-rata sebesar 7,43, sedangkan pada *post test* meningkat menjadi 8,71. Hal ini menggambarkan adanya peningkatan pemahaman masyarakat setelah dilakukan kegiatan sosialisasi, sehingga dapat dikatakan berhasil meningkatkan pengetahuan para warga.



Gambar 13. Diagram Tingkat Pemahaman Masyarakat

Keterlibatan masyarakat dalam kegiatan pengabdian ini terwujud terutama pada tahap sosialisasi dan praktik langsung kegiatan pengabdian masyarakat terutama drip tetes sederhana. Pada tahap awal, proses perancangan dan pembuatan alat dilakukan sepenuhnya oleh tim KKN V2 ITK dengan tujuan memastikan rancangan alat berfungsi optimal sebelum diperkenalkan kepada masyarakat. Sedangkan masyarakat mulai berpartisipasi ketika dilakukan kegiatan penyuluhan dan demonstrasi penerapan alat dilokasi *vertical garden*. Melalui kegiatan tersebut, warga memperoleh pemahaman mengenai cara kerja sistem irigasi tetes serta manfaatnya terhadap efisiensi penggunaan air dan perawatan tanaman. Masyarakat juga dilibatkan secara langsung untuk coba mengisi air pada irigasi tetes, sehingga terjadi proses pembelajaran berbasis praktik.

Partisipasi masyarakat pada tahap ini berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman dan kesadaran terhadap lingkungan, sebagaimana dari hasil kuesioner yang menunjukkan peningkatan nilai. Hal ini menandakan bahwa keterlibatan warga meskipun terbatas pada tahap penerapan, tetap memberikan dampak positif terhadap keberhasilan kegiatan pengabdian dan potensi keberlanjutan program kerja di lingkungan RT. 60 Kelurahan Karang Joang. Selain itu, partisipasi warga juga membantu pada pelaksanaan seluruh program kerja meliputi pembuatan tong sampah, *vertical garden*, plang nama gang dan lampu tenaga surya.

Sebelum kegiatan dimulai warga menunjukkan antusiasme melalui dukungan menyediakan lahan. Selama kegiatan berlangsung, warga turut membantu dalam proses pembuatan dan pemasangan, pada saat kegiatan selesai warga aktif dalam menjaga serta memanfaatkan hasil program kerja secara berkelanjutan. Keterlibatan ini menunjukkan bahwa kegiatan KKN berhasil tidak hanya terselesaikannya keseluruhan proker secara teknis tetapi juga karena tumbuhnya rasa memiliki dan kesadaran warga terhadap pentingnya menjaga lingkungan. Keberhasilan KKN ini tercermin dari peningkatan partisipasi, kerja sama antar warga dan komitmen untuk melanjutkan dan mengembangkan program kerja.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di RT. 60 Jalan Tepo KM. 10 Kelurahan Karang Joang berhasil memperkenalkan inovasi *vertical garden* dan sistem irigasi tetes sederhana dengan memanfaatkan botol bekas dan *cotton bud*. Program ini mampu mengurangi pemborosan air, menjaga kelembaban tanah, serta mempermudah pemeliharaan tanaman, terutama pada musim kemarau. Melalui sosialisasi dan praktik langsung, masyarakat dapat memahami cara pembuatan dan penggunaan Teknologi Tepat Guna (TTG) tersebut. Hasil kuesioner menunjukkan adanya peningkatan pemahaman warga, dari nilai rata-rata *pre-test* 7,43 menjadi 8,62 pada *post-test*. Hal ini membuktikan bahwa kegiatan berhasil meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai efisiensi penggunaan air dan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Institut Teknologi Kalimantan dan seluruh penduduk RT. 60 Jalan Tepo KM.10 Kelurahan Karang Joang yang telah memberikan dukungan serta izin sehingga penyelesaian kegiatan pengabdian ini berjalan dengan lancar.

Daftar Pustaka

- Arifin S., Widiharti., Rahim A. R. (2024). Sosialisasi Pembuatan Lampu Jalan Tenaga Surya Di Kelurahan Kroman Kabupaten Gresik. 6(2).
- Wambraw, Y. L. D., Lukas,), Sonbait, Y., Mulyadi, D., Program, S., Sosial, E., Pertanian, F., & Pertanian, U. P. (2020). Pengembangan Masyarakat Melalui Kkn Merdeka Belajar Dalam Pengembangan Kemandirian Di Tengah Pandemi Covid 19 Distrik Warmare Kabupaten Manokwari Community Development Through Independent Learn KKN in The Middle Of Pandemi Covid 19 in Warmare District, Manokwari Regency. 1(1), 42–47. <https://doi.org/10.46549/igkojei>.
- Witman, Steven. 2021. Penerapan Metode Irigasi Tetes Guna Mendukung Efisiensi Penggunaan Air di Lahan Kering. Jurnal Triton. 12(1) : 20-28.
- Mmolawa, Khumoetsile, and Dani Or .(2000). "*Root zone solute dynamics under drip irrigation: A review.*" Plant and soil 222, 1, 163-190.