

## OPTIMALISASI SISTEM IRIGASI SPRINKLER DAN PENATAAN RUMAH BIBIT UNTUK Mendukung Pertanian Hidroponik Berkelanjutan

**Megan Afkasiga Ririhena<sup>1\*</sup>, Alrifqi Berlin Ramadhan Munandar<sup>2</sup>, Ika Meira Desyanti<sup>3</sup>, Febryna Indira Hartomo<sup>3</sup>, Muhammad Saddam Rahim<sup>4</sup>, Dhiky Irvana<sup>4</sup>, Gideon Yabes<sup>5</sup>, Verdo Putra Hardika<sup>6</sup>, Nur Alam<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Arsitektur, Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Pembangunan Berkelanjutan, Institut Teknologi Kalimantan, Kota Balikpapan

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Elektro, Jurusan Teknologi Industri dan Proses, Fakultas Sains dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Kalimantan, Kota Balikpapan

<sup>3</sup>Program Studi Rekayasa Keselamatan, Jurusan Teknologi Industri dan Proses, Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Kota Balikpapan

<sup>4</sup>Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknologi Industri dan Proses, Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Kota Balikpapan

<sup>5</sup>Program Studi Teknik Kimia, Jurusan Teknologi Industri dan Proses, Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Kota Balikpapan

<sup>6</sup>Program Studi Teknik Industri, Jurusan Teknologi Industri dan Proses, Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Kota Balikpapan

\*E-mail: megan.ririhena@lecturer.itk.ac.id

### Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat dari kelompok pengabdian masyarakat Institut Teknologi Kalimantan (ITK) dari gabungan Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri (FRTI), Fakultas Sains dan Teknologi Informasi (FSTI), dan Fakultas Pembangunan Berkelanjutan (FPB) dilaksanakan bersama Kelompok Wanita Tani (KWT) Sepinggian Raya RT 28 dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan pertanian masyarakat. Adapun kegiatan berlangsung selama kurang lebih tiga bulan yang dimulai pada 12 April 2025 hingga 24 Juni 2025. Permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah kondisi pagar lahan yang rusak sehingga tidak optimal melindungi tanaman dari gangguan luar, serta sistem irigasi sprinkler yang tidak berfungsi akibat kerusakan pompa dan kebocoran pipa. Metode pelaksanaan meliputi tahap persiapan, sosialisasi, perbaikan infrastruktur, serta pelatihan teknis kepada anggota KWT. Kegiatan utama mencakup pembangunan pagar baru dengan material kayu, seng, dan jaring pelindung, serta optimalisasi sistem sprinkler melalui perbaikan pompa, penggantian pipa rusak, dan penataan ulang tata letak penyiraman. Hasil kuesioner dari 15 responden menunjukkan bahwa 67%–80% menilai program ini memberikan dampak positif, dengan mayoritas responden menilai solusi yang ditawarkan sangat membantu. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil meningkatkan keamanan lahan, efisiensi irigasi, dan produktivitas pertanian. Program ini juga memberikan dampak edukatif berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan pengelolaan lahan bagi anggota KWT, sehingga mendorong kemandirian serta keberlanjutan usaha pertanian masyarakat.

**Kata kunci:** Pengabdian masyarakat, sprinkler, pagar pelindung, pertanian hidroponik

### Abstract

Community service activities from the Institut Teknologi Kalimantan (ITK) community service group from the combined Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri (FRTI), Fakultas Sains dan Teknologi Informasi (FSTI), and Fakultas Pembangunan Berkelanjutan (FPB) were carried out with the Sepinggian Raya RT 28 Women Farmer Group (KWT) with the aim of improving the efficiency and sustainability of community agriculture. The activity lasted for approximately three months starting from April 12, 2025 to June 24, 2025. The main problems faced by partners are the condition of damaged land fences so that they do not optimally protect plants from outside disturbances, as well as sprinkler irrigation systems that do not function due to pump damage and pipe leaks. The implementation method includes the preparation stage, socialization, infrastructure improvement, and technical training for KWT members. The main activities include the construction of new fences with wood, zinc, and protective mesh materials, as well as the optimization of sprinkler systems through pump repairs, replacement of damaged pipes, and rearrangement of watering layouts. The results of the questionnaire from 15 respondents showed that

---

67%–80% rated the program as having a positive impact, with the majority of respondents assessing the solutions offered as very helpful. Overall, these activities have succeeded in improving land security, irrigation efficiency, and agricultural productivity. This program also provides an educational impact in the form of increasing knowledge and land management skills for KWT members, thereby encouraging independence and sustainability of community agricultural businesses.

**Keywords:** community service, sprinkler, protective fence, hydroponic farming, sustainable agriculture

## 1. Pendahuluan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, mahasiswa adalah individu yang sedang mengikuti pendidikan tinggi dan menuntut ilmu di universitas. Siswoyo (2007:121) menjelaskan mahasiswa sebagai sosok individu yang sedang belajar pada tingkat pendidikan tinggi, baik yang dikelola pemerintah, swasta, maupun lembaga yang posisinya sebanding dengan perguruan tinggi. Menjadi seorang mahasiswa tidak berarti menjadi individu yang menuntut ilmu di institusi pendidikan tinggi maupun yang setara, tetapi sebagai mahasiswa, seseorang akan menghadapi beban dan tantangan tertentu. Menurut Pasal 1 Ayat 9 dan 11 UU nomor 12 tahun 2012, pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat adalah kewajiban perguruan tinggi. Selanjutnya, ayat 11 menyatakan bahwa pengabdian Untuk masyarakat adalah kegiatan sivitas akademika yang memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mencerdaskan kehidupan bangsa (Triyani et al, 2023). Program Pengabdian Masyarakat Institut Teknologi Kalimantan (ITK) adalah salah satu contoh penyelenggaraan perguruan tinggi yang menempatkan mahasiswa di luar kampus untuk membantu masyarakat dan menggali potensi mereka. Mengikutsertakan mahasiswa dalam program pengabdian kepada masyarakat juga bertujuan untuk mendorong kreativitas mereka dan menggunakan pengetahuan yang mereka pelajari di perguruan tinggi untuk membuat ide-ide inovatif yang bermanfaat bagi masyarakat (Wicaksono et al, 2024).

Lokasi kegiatan pengabdian masyarakat berada pada RT 28 Kecamatan Sepinggian Kota Balikpapan, adapun lokasi kegiatan terpilih dikarenakan pada lokasi pengabdian memiliki komunitas usaha milik warga, yaitu Komunitas Wanita Tani (WKT) yang memiliki potensi cukup besar, namun dalam prasarana dan fasilitas pendukung yang dimiliki masih belum cukup memadai. Kelompok Wanita Tani (KWT) Sepinggian Raya RT 28 merupakan suatu komunitas ibu rumah tangga yang berada di sekitar Pantai Sepinggian Raya dan produktif dalam menanam sayur-sayuran baik pada media tanah maupun hidroponik. Dengan pemanfaatan media tanah, komunitas KWT menanam cabai, tomat, timun, terong, jeruk sunkist, jambu kristal, dan sayuran lainnya. Sedangkan dalam pemanfaatan media hidroponik, di tanam seledri, selada, dan pakcoy. Dalam pengelolaan lahan pertanian, komunitas KWT menghadapi berbagai tantangan yang mempengaruhi produktivitas dan efisiensi kegiatan pertanian. Permasalahan yang ditemukan adalah kurangnya pemanfaatan teknologi secara optimal serta tata kelola lahan yang belum maksimal sehingga menghambat efisiensi dan keberlanjutan usaha pertanian. Pemanfaatan teknologi yang dapat diimplementasikan adalah dengan menggunakan sprinkler pada proses penyiraman tanaman sayuran. Sistem irigasi sprinkler merupakan salah satu alternatif metode pemberian air dengan efisiensi pemberian air lebih tinggi dibandingkan dengan irigasi permukaan (*surface irrigation*). Sistem irigasi curah ini menggunakan energi tekan untuk membentuk dan mendistribusikan air ke lahan (Tusi & Lanya, 2016). Permasalahan lainnya adalah tidak adanya *boundary* yang jelas pada area lahan pertanian dikarenakan pagar pembatas pada eksisting dalam kondisi kurang layak, sehingga dibutuhkan komponen fisik sebagai pembatas untuk meningkatkan tata kelola lahan dan keamanan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini berfokus pada peningkatan efisiensi tata kelola lahan pertanian, khususnya melalui perbaikan infrastruktur pendukung seperti pagar lahan pertanian dan optimalisasi sistem sprinkler agar proses irigasi menjadi lebih efisien dan merata. Pemanfaatan teknologi yang dapat

diimplementasikan adalah dengan menggunakan sprinkler pada proses penyiraman tanaman sayuran. Sistem irigasi sprinkler merupakan salah satu alternatif metode pemberian air dengan efisiensi pemberian air lebih tinggi dibandingkan dengan irigasi permukaan (*surface irrigation*). Sistem irigasi curah ini menggunakan energi tekan untuk membentuk dan mendistribusikan air ke lahan (Tusi & Lanya, 2016). Kegiatan ini mencakup penyusunan tata letak sprinkler yang lebih efektif untuk memastikan distribusi air merata sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil panen. Selain itu, dilakukan pula pelatihan kepada anggota KWT mengenai pengoperasian dan perawatan sistem sprinkler, guna menambah keterampilan teknis serta meningkatkan partisipasi aktif dalam pengelolaan pertanian. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi beberapa tahapan, yaitu: tahap persiapan, sosialisasi, pelaksanaan program kerja berupa perbaikan pagar lahan, penataan ulang tata letak tanaman dan sistem sprinkler otomatis, serta sosialisasi lanjutan terkait hasil dari kegiatan tersebut.

Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan komunitas KWT dapat memiliki pengetahuan dan keterampilan yang lebih baik dalam pengelolaan lahan dan penggunaan sistem irigasi yang efisien, sehingga mampu meningkatkan produktivitas pertanian dan kemandirian masyarakat dalam mengelola sumber daya yang tersedia.

## 2. Metode Pelaksanaan

### 2.1 Pelaksanaan Kegiatan Kelompok Pengabdian Masyarakat ITK

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dibuka dengan tahap kegiatan pembukaan pada tanggal 12 April 2025 yang berfungsi sebagai ajang pengenalan program kerja kepada mitra hingga penutupan pada tanggal 24 Juni 2025. Kegiatan pembukaan mencakup registrasi peserta, pengisian kuesioner, serta presentasi program yang akan dijalankan. Setelah itu, kegiatan dilanjutkan dengan kerja bakti pembersihan area perkebunan dan pengukuran lahan sebagai langkah awal pembangunan pagar pelindung dan rumah bibit.

Setelah persiapan awal, tim pengabdian masyarakat melakukan pembelian alat dan bahan, lalu melaksanakan pembangunan fisik berupa pemasangan pagar dari kayu, jaring-jaring pelindung, serta seng. Selain itu, dilakukan pengecatan untuk meningkatkan daya tahan pagar terhadap cuaca. Di sisi lain, untuk mendukung sistem pertanian hidroponik, dilakukan juga perbaikan sistem sprinkler, termasuk perbaikan dan pemasangan pompa air, serta penyambungan ulang jaringan pipa yang rusak. Adapun setiap tahap kegiatan dan tanggal kegiatan dapat ditinjau pada tabel dibawah ini (Tabel 1).

**Tabel 1. Pembukaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat**

*Sumber: Penulis, 2025*

| <b>Tanggal</b> | <b>Kegiatan</b>  |
|----------------|--|
| 12/04/2025     | Pembukaan kegiatan pengabdian masyarakat.  |
| 20/04/2025     | Melakukan bersih-bersih di sekitar rumah bibit dan melakukan pengukuran pagar yang akan diperbaiki   |
| 04/05/2025     | Membeli alat dan bahan serta melakukan pemasangan kayu dan pemasangan jaring pada pagar              |
| 17/05/2025     | Memasang seng di bagian belakang perkebunan  |
| 24/05/2025     | Melanjutkan perbaikan pagar yang belum selesai dikerjakan dan memasang jari pada pintu               |
| 01/06/2025     | Memasang seng bagian samping dan memperbaiki pintu   |
| 15/06/2025     | Melakukan finishing pagar seperti mengecat pagar dan memperbaiki pompa sprinkler dan pipa yang bocor |
| 24/06/2025     | Kegiatan penutupan dengan mitra  |

### 2.2 Identifikasi Masalah

---

Berdasarkan hasil observasi lapangan yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat serta data awal yang diperoleh melalui pengisian kuesioner pada kegiatan pembukaan, ditemukan berbagai permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) Sepinggian Raya RT 28 dalam menjalankan aktivitas pertaniannya. Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang telah dilakukan dengan cara memberikan beberapa macam pertanyaan yang berhubungan dengan masalah penelitian (Prawiyogi et al., 2021). Kuesioner ini bertujuan untuk menggali informasi mengenai kondisi lingkungan, kebutuhan masyarakat, serta masukan terhadap kegiatan pengabdian masyarakat yang akan dilaksanakan. Dengan adanya data dari kuesioner ini, program kerja kegiatan pengabdian masyarakat dapat disesuaikan agar lebih tepat sasaran dan memberikan manfaat maksimal bagi warga. Adapun kuesioner disebarakan kepada 12 anggota KWT yang hadir dengan jenis tertutup dengan penilaian menggunakan metode skala Likert terkait penataan tata letak dan penggunaan sprinkler.

Permasalahan utama yang teridentifikasi berkaitan dengan infrastruktur pertanian yang belum optimal, baik dari segi sarana fisik maupun sistem teknologi pendukung yang digunakan. Salah satu permasalahan yang cukup krusial adalah kondisi pagar lahan pertanian yang sudah mengalami kerusakan di beberapa bagian. Pagar yang sebelumnya digunakan tidak mampu lagi memberikan perlindungan secara maksimal terhadap tanaman dari gangguan luar, termasuk hewan liar. Selain itu, penataan lahan juga masih kurang terorganisir dengan baik, sehingga menghambat efisiensi ruang tanam serta mengurangi estetika dan keteraturan kebun.

Permasalahan lain yang cukup penting adalah tidak optimalnya sistem irigasi yang digunakan. Sistem sprinkler yang menjadi andalan untuk menyiram tanaman hidroponik dan konvensional tidak dapat berfungsi dengan baik akibat beberapa kendala teknis. Saat dilakukan pengecekan awal, ditemukan bahwa pompa air sebagai pusat sistem penyiraman tidak menyala dan tidak dapat beroperasi sebagaimana mestinya. Hal ini menghambat distribusi air ke seluruh jaringan pipa sprinkler. Setelah dilakukan pemeriksaan lebih lanjut, diketahui bahwa kerusakan pada pompa diakibatkan oleh penumpukan kotoran dan gangguan pada komponen internalnya. Selain itu, jaringan pipa yang terhubung dengan sprinkler mengalami kebocoran di beberapa titik akibat usia material yang sudah tua dan tidak lagi mampu menahan tekanan air. Beberapa sambungan juga tidak tersambung dengan baik, sehingga air banyak terbuang sebelum mencapai area tanaman. Masalah-masalah tersebut menyebabkan penyiraman tidak merata dan berisiko menghambat pertumbuhan tanaman secara signifikan. Ketidakseimbangan dalam penyediaan air dapat menyebabkan sebagian tanaman kekurangan air, sementara sebagian lainnya mengalami kelebihan. Oleh karena itu, diperlukan langkah perbaikan menyeluruh untuk memastikan sistem irigasi dapat bekerja secara efisien dan mendukung keberlanjutan kegiatan pertanian masyarakat.

### **2.3 Solusi Permasalahan**

Sebagai tindak lanjut atas permasalahan yang dihadapi mitra, tim pengabdian masyarakat melaksanakan sejumlah solusi teknis dan edukatif guna meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan kegiatan pertanian. Untuk memperbaiki kondisi pagar yang rusak, dilakukan pembangunan pagar baru menggunakan material kayu dan seng yang lebih kokoh. Tahapan pekerjaan meliputi pembersihan area, pengukuran ulang, pemasangan rangka kayu, jaring pelindung, dan seng, serta pengecatan untuk memperpanjang umur pakai pagar dan meningkatkan tampilan area pertanian.

Sementara itu, untuk mengatasi sistem sprinkler yang tidak berfungsi, tim melakukan perbaikan pada pompa air yang awalnya tidak menyala. Setelah pembersihan dan perbaikan komponen, pompa berhasil difungsikan kembali. Namun, ditemukan juga kerusakan pada beberapa bagian pipa yang bocor dan aus. Solusinya adalah mengganti pipa-pipa yang rusak dengan yang baru serta menyambung ulang jaringan irigasi agar

---

aliran air merata. Penyusunan ulang tata letak sprinkler turut dilakukan agar area penyiraman mencakup seluruh lahan secara optimal.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang berlangsung di Kelompok Wanita Tani (KWT) Sepinggian Raya RT. 28 telah menghasilkan sejumlah capaian nyata dalam bidang pemberdayaan pertanian masyarakat. Kegiatan dimulai dengan pembukaan yang mencakup registrasi warga, sambutan pihak-pihak terkait, pengisian kuesioner dan presentasi program kerja. Kegiatan ini bertujuan untuk membangun komunikasi awal serta mengidentifikasi kebutuhan mitra secara langsung.



**Gambar 1. Pembukaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat**

*Sumber: Penulis, 2025*

Kelompok pengabdian masyarakat mengawali rangkaian kegiatan dengan acara pembukaan sekaligus peresmian sebagai peserta pengabdian masyarakat di Kelompok Wanita Tani (Gambar 1), seluruh anggota kelompok pengabdian masyarakat diperkenalkan kepada pengurus Kelompok Wanita Tani. Kegiatan ini dilaksanakan pada Sabtu, 12 April 2025 pukul 16.30 - 17.00 WITA. Acara diawali oleh pembawa acara yang memimpin pembacaan doa, kemudian dilanjutkan dengan sambutan dari ketua kelompok pengabdian masyarakat. Kemudian, Ketua Wanita Tani menyampaikan sambutan secara bergiliran. Setelah rangkaian sambutan, kelompok memaparkan materi terkait program kerja pengabdian masyarakat yang direncanakan untuk dilaksanakan. Sesi pemaparan ini dilanjutkan dengan tanya jawab antara anggota Kelompok Wanita Tani dan peserta pengabdian masyarakat. Sebagai penutup, kegiatan diakhiri dengan foto bersama antara peserta pengabdian masyarakat dan seluruh anggota Kelompok Wanita Tani.



**Gambar 2. Pengisian Kuesioner**



Proses kuesioner dilakukan untuk melakukan pengukuran kebutuhan agar sesuai Proses pengisian kuesioner (Gambar 2) merupakan salah satu kegiatan penting, kuesioner ini digunakan sebagai tolok ukur keberhasilan program pengabdian masyarakat, baik sebelum maupun sesudah kegiatan dilaksanakan. Dalam kuesioner, para peserta diminta memberikan tanda centang serta menjawab sejumlah pertanyaan yang telah tersedia pada kolom yang disediakan. Pilihan jawaban berbentuk skala dengan rentang angka 1 sampai 3, dimana angka 1 menunjukkan peserta sama sekali tidak memahami, sedangkan angka 3 menunjukkan pemahaman sangat baik serta mengetahui manfaatnya. Pertanyaan-pertanyaan yang digunakan dalam kuesioner ini disusun sebagaimana tercantum berikut :

1. Seberapa paham Anda dengan konsep penggunaan sprinkler dalam mendukung kegiatan pertanian di komunitas KWT?
2. Apakah Anda merasa sistem sprinkler yang telah diperbaiki berfungsi lebih baik dibanding sebelumnya?
3. Menurut Anda, seberapa besar manfaat penataan tata letak lahan (pembangunan pagar pelindung di area pertanian) terhadap peningkatan hasil pertanian?
4. Menurut Anda, apakah kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat memberikan dampak jangka panjang terhadap produktivitas dan efisiensi pertanian?
5. Apakah Anda merasa solusi yang ditawarkan (optimalisasi sprinkler otomatis, dan pembangunan pagar pelindung di area perkebunan) dapat membantu meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan pertanian di KWT?

Kuesioner yang telah diisi oleh 15 anggota Kelompok Wanita Tani, diperoleh hasil sebagai berikut: Pemahaman tentang penggunaan sprinkler. Dari hasil kuesioner diketahui bahwa sebanyak 33% responden menyatakan tidak memahami konsep penggunaan sprinkler dalam mendukung kegiatan pertanian, sementara 47% responden menyatakan cukup memahami, dan hanya 20% responden yang menyatakan sangat memahami fungsi sprinkler dengan baik. Sementara itu, fungsi sprinkler Setelah Perbaikan memperoleh sebanyak 7% responden menyebutkan bahwa sprinkler yang diperbaiki tidak lebih baik dibandingkan sebelumnya, sementara 47% responden menilai cukup lebih baik, dan 40% responden menyatakan jauh lebih baik setelah adanya perbaikan. Manfaat Penataan Tata Letak Lahan Sebanyak 50% responden menyatakan pembangunan pagar pelindung cukup bermanfaat terhadap peningkatan hasil pertanian, sedangkan 50% responden lainnya menyatakan sangat bermanfaat. Tidak ada responden yang menilai pembangunan pagar tidak bermanfaat. Hal ini menekankan bahwa pagar digunakan untuk melindungi tanaman dari hewan liar, ternak, serta menjaga kualitas hasil panen secara efektif terutama pada tanaman dan lahan kecil (Mpanga & Schalau, 2021).

Dampak jangka panjang program pengabdian masyarakat Sebanyak 47% responden menyatakan kegiatan pengabdian masyarakat cukup berdampak terhadap produktivitas dan efisiensi pertanian, sementara 53% responden menyatakan kegiatan ini sangat berdampak. Efektivitas Solusi yang Ditawarkan. Sebagian besar responden, yaitu 80%, menyatakan solusi berupa optimalisasi sprinkler otomatis dan pembangunan pagar pelindung sangat membantu. Sementara itu, 17% responden menilai cukup membantu, dan hanya 3% responden yang menyatakan kurang membantu.



**Gambar 3. Pembersihan area lahan**  
*Sumber : Penulis, 2025*



**Gambar 4. Pembuatan Pagar**  
*Sumber : Penulis, 2025*

Setelah tahap pembukaan dilakukan pembersihan area lahan dan pengukuran lokasi untuk pembangunan pagar pelindung (Gambar 3), pengukuran lokasi yang akan dilingkupi pagar dengan panjang  $\pm 12\text{m}$  dan lebar  $\pm 7\text{m}$ . Tahap ini dilanjutkan dengan pembelian dan pengangkutan bahan seperti kayu dan seng, yang digunakan dalam proses pembangunan pagar. Pekerjaan pagar dilakukan secara bertahap (Gambar 4), dimulai dari pemasangan rangka kayu, jaring pelindung, pemasangan seng, hingga pengecatan untuk melindungi struktur dari cuaca dan memperpanjang usia pakai pagar.



**Gambar 5. Perbaikan Pompa**

---

*Sumber : Penulis, 2025*

Selain pembangunan fisik, hasil lain yang dicapai adalah optimalisasi sistem irigasi sprinkler (Gambar 5) menunjukkan kegiatan ini mencakup perbaikan pompa air yang semula tidak berfungsi, pemasangan ulang pompa, serta perbaikan jaringan pipa yang mengalami kebocoran. Beberapa bagian pipa yang rusak diganti dengan pipa baru agar tekanan air dapat mengalir dengan lancar. Selain itu, tata letak sprinkler juga ditata ulang agar penyiraman tanaman dapat merata ke seluruh area lahan, dimana sprinkler diletakan pada 5 titik dengan kebutuhan  $\pm 4\text{m}$  pipa paralon ditengah lahan untuk bisa menyirami seluruh area lahan. Hasil akhir dari kegiatan ini adalah sistem irigasi yang kembali berfungsi secara optimal dan efisien.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan yang dilakukan oleh kelompok pengabdian masyarakat tidak hanya menyelesaikan masalah fisik di lapangan, tetapi juga memperkuat kapasitas mitra dalam mengelola sumber daya secara berkelanjutan. Perbaikan pagar lahan berhasil menciptakan lingkungan pertanian yang lebih aman dan tertata, sementara optimalisasi sprinkler meningkatkan efisiensi penyiraman dan produktivitas lahan (Gambar 6). Proses identifikasi, perbaikan hingga edukasi menjadi rangkaian yang saling mendukung. Hasil ini mengindikasikan bahwa sinergi antara perubahan fisik dan pemberdayaan masyarakat merupakan pendekatan yang efektif dalam program pengabdian kepada masyarakat.



**Gambar 6. Uji Coba Sprinkler**

*Sumber : Penulis, 2025*

Dengan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat ini tidak hanya memberi manfaat langsung bagi mitra, tetapi juga membentuk dasar pengelolaan pertanian yang lebih efisien dan mandiri di masa depan.

#### **4. Kesimpulan**

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan bersama dengan Kelompok Wanita Tani (KWT) Sepinggan Raya RT 28 berjalan secara terstruktur, dimulai dengan pembukaan, identifikasi masalah melalui observasi dan kuesioner, hingga pelaksanaan program kerja yang mencakup pembangunan ulang pagar lahan pertanian dan optimalisasi sistem irigasi sprinkler di lingkungan Kelompok Wanita Tani (KWT) Sepinggan Raya, permasalahan teknis seperti kerusakan pagar, pompa air yang tidak menyala, serta kebocoran pipa berhasil diselesaikan melalui perbaikan dan penataan ulang sistem. Selain aspek teknis, kegiatan ini juga memberikan dampak edukatif melalui pelatihan kepada mitra terkait perawatan dan pengoperasian sistem irigasi. Capaian ini diharapkan mendorong kemandirian serta keberlanjutan pengelolaan lahan pertanian oleh masyarakat secara mandiri dan berkelanjutan.



---

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Institut Teknologi Kalimantan atas dukungan dan fasilitas dalam pelaksanaan kegiatan ini. Kami ucapkan terima kasih secara khusus kepada Ibu Tatu Neni Suryan, selaku Ketua Kelompok Wanita Tani dan seluruh Anggota Kelompok Wanita Tani RT 28, serta seluruh warga yang telah berpartisipasi aktif dan memberikan dukungan penuh selama kegiatan berlangsung. Kegiatan ini juga menjadi ajang berbagi kesan dan pesan antara mahasiswa dan warga, serta memperkuat ikatan silaturahmi. Penutupan ini mengukuhkan harapan bahwa apa yang telah dilaksanakan selama masa pengabdian masyarakat dapat terus berlanjut dan memberikan manfaat jangka panjang.

Kami sampaikan apresiasi kepada seluruh tim pelaksana pengabdian masyarakat ITK dan dosen pembimbing Megan Afkasiga Ririhena, S.T., M.Arch. atas bimbingan, arahan, dan motivasi yang terus menerus diberikan hingga selesainya kegiatan ini. Semoga sinergi yang telah terjalin dalam kegiatan ini dapat terus berlanjut dan memberikan manfaat berkelanjutan bagi masyarakat serta menjadi inspirasi bagi pelaksanaan program serupa di masa mendatang.

### Daftar Pustaka

- Mpanga, I. K., & Schalau, J. (2021). The Role of Fences in Commercial Horticulture and Small-Acreage Agriculture.
- Prawiyogi, A. G., Sadih, T. L., Purwanugraha, A., & Elisa, P. N. (2021). Penggunaan media big book untuk menumbuhkan minat baca siswa di sekolah dasar.
- Tusi, A., & Lanya, B. (2016). Rancangan irigasi sprinkler portable tanaman pakchoy. *Jurnal Irigasi*, 11(1), 43-54.).
- Triyani, B., Salmalina, F. H., & Nurhadi, N. (2023). Peran Mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan Sebagai Wujud Pengabdian di Kampung Nirbitan Tipes. *AKTIVITA: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 3(1).
- Wicaksono, M. A., Ekawati, F. D., & Supratno, S. (2024). SISTEM PENYIRAMAN OTOMATIS UNTUK PERTANIAN PERKARANGAN PANGAN LESTARI DI DESA RIDOMANAH. *An-Nizam*, 3(1), 53-58.