



**Journal of Human And Education**  
Volume 4, No. 5, Tahun 2024, pp 192-204  
E-ISSN 2776-5857, P-ISSN 2776-7876  
Website: <https://jahe.or.id/index.php/jahe/index>

## **Inovasi Teknologi Pertanian Berkelanjutan: Pemberdayaan Kelompok Masyarakat Petani dan Peternak “Bintang Sejahtera” dengan Pompa Air Tenaga Surya untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Air di Kelurahan Lalolang.**

**A.Pananrangi M<sup>1\*</sup>, Andi Muhammad Ishak Ismail<sup>2</sup>, Nurlia<sup>3</sup>**

ITBA Algazali Barru

Email: pananrangia@algazali.ac.id<sup>1\*</sup>, anchaliccha19@gmail.com<sup>2</sup>, nurlia@algazali.ac.id<sup>3</sup>

### **Abstrak**

Penggunaan air yang efisien merupakan aspek kritis dalam pengembangan pertanian berkelanjutan di Kelurahan Lalolang. Artikel ini menggambarkan upaya pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air melalui penerapan teknologi pompa air tenaga surya kepada kelompok petani dan peternak di Kelurahan Lalolang, yang dikenal sebagai "Bintang Sejahtera". Pendekatan pengabdian masyarakat dilakukan dengan tahapan pengenalan, pelatihan, dan implementasi teknologi, yang melibatkan partisipasi aktif dari anggota kelompok. Evaluasi efisiensi penggunaan air dan dampak sosial-ekonomi dari implementasi teknologi ini menjadi fokus utama dalam pembahasan hasil. Hasil dari pengabdian ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi penggunaan air, serta perubahan positif dalam aspek sosial dan ekonomi anggota kelompok "Bintang Sejahtera". Dengan demikian, artikel ini tidak hanya mengilustrasikan kontribusi teknologi pertanian berkelanjutan terhadap pengelolaan sumber daya air, tetapi juga menyoroti pentingnya pemberdayaan masyarakat lokal dalam konteks pembangunan berkelanjutan.

**Kata Kunci:** *Pertanian, Pompa Air, Tenaga Surya, Petani*

### **Abstract**

Efficient water use is a critical aspect in the development of sustainable agriculture in Lalolang Village. This article describes a community service effort aimed at improving water use efficiency through the application of solar water pump technology to farmer and livestock groups in Lalolang Village, known as "Bintang Sejahtera". The community service approach was carried out with stages of introduction, training, and implementation of technology, involving active participation from group members. Evaluation of water use efficiency and the socio-economic impacts of implementing this technology were the main focus in the discussion of the results. The results of this service showed a significant increase in water use efficiency, as well as positive changes in the social and economic aspects of the members of the "Bintang

Sejahtera" group. Thus, this article not only illustrates the contribution of sustainable agricultural technology to water resource management, but also highlights the importance of empowering local communities in the context of sustainable development.

**Keywords:** *Agriculture, Water Pump, Solar Power, Farmers*

## **PENDAHULUAN**

Pertanian dan peternakan, sebagai sektor vital dalam pembangunan pedesaan, mendiami peran sentral dalam menopang ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat. Di tengah dinamika globalisasi dan perubahan iklim, keberlanjutan dalam pengelolaan sumber daya alam, khususnya air, menjadi krusial untuk memastikan kelangsungan produksi pertanian dan peternakan. Oleh karena itu, proposal pengabdian kepada masyarakat ini, berjudul "Inovasi Teknologi Pertanian Berkelanjutan: Pemberdayaan Kelompok Masyarakat Petani dan Peternak Bintang Sejahtera dengan Pompa Air Tenaga Surya untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Air di Kelurahan Lalolang," mengemuka sebagai upaya nyata dalam merespons tantangan kompleks di bidang ini.

Kelurahan Lalolang, yang terletak di Kecamatan Tanete Rilau Kabupaten Barru, memiliki geografi yang strategis dengan luas wilayah sekitar 2,05 km<sup>2</sup>. Dibatasi oleh Kelurahan Tanete di Utara, desa Pao-Pao di Selatan, desa Tellumpanua di Timur, dan Selat Makassar di Barat, Kelurahan ini terletak antara 4° 28'38,5"S 119° 36'14,6"E. Dengan jarak sekitar 10 km dari Ibukota Kabupaten Barru, kelurahan Lalolang adalah Ibu kota Kecamatan Tanete Rilau. Terbagi menjadi tiga lingkungan yaitu Lingkungan Pekkae, Palanro dan Padaelo, yang secara topografi terdiri dari pantai dan daratan, sehingga matapencarian penduduk juga bervariasi sesuai dengan kondisi alam tersebut.

Kelompok Tani ternak Bintang Sejahtera yang ada di Kelurahan Lalolang Kecamatan Tanete Rilau Kabupaten Barru ini didirikan pada tahun 2022 dan saat ini jumlah anggota telah mencapai 20 orang, dengan tujuan : Pertama meningkatkan pengetahuan, sikap dan ketrampilan para anggotanya khususnya didalam bidang pertanian ,memelihara sapi, dan ternak lainnya yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas pendapatan dan kesejahteraan keluarga. Kedua menyerap dan menyebarluaskan informasi yang berkaitan dengan usaha yang dikelola. Ketiga mampu memanfaatkan sumberdaya alam untuk pengembangan usaha dengan memperhatikan kelestariannya. Empat kelompok ini tak hanya berperan sebagai entitas ekonomi, tetapi juga menjadi wadah pembelajaran dan pertukaran informasi di antara para anggota. Bintang Sejahtera telah menunjukkan potensi yang besar untuk menjadi model kelompok tani ternak yang berkelanjutan dan memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan masyarakat di sekitarnya.

Langkah awal dalam pengembangan proposal ini adalah analisis situasi yang mendalam, untuk memahami konteks dan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok masyarakat petani dan peternak di Kelurahan Lalolang. Keterbatasan akses air selama musim kemarau, dampak perubahan iklim, dan tantangan infrastruktur menjadi fokus utama dalam rangka merumuskan solusi yang holistik dan terukur. Analisis ini bukan sekadar kerangka kerja, melainkan fondasi ilmiah yang kokoh untuk mendukung perencanaan dan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

Dengan menggali secara mendalam kondisi eksisting mitra, proposal ini berkomitmen untuk memberikan solusi yang bukan hanya bersifat praktis namun juga memperkuat kapasitas dan kemandirian kelompok masyarakat petani dan peternak. Inovasi dalam teknologi pompa air tenaga surya berpotensi memberikan solusi praktis untuk meningkatkan ketersediaan air dan memberdayakan kelompok masyarakat petani dan peternak. Inovasi ini dapat mengkatalisasi perubahan positif dalam produktivitas dan kesejahteraan, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas hidup masyarakat di kelurahan Lalolang ( Pietro Elia Campana, 2022 ). Dengan pendekatan akademis dan ilmiah yang serius, proposal ini

mengajak untuk mengukir jejak berarti dalam upaya pemberdayaan dan peningkatan kualitas hidup masyarakat di Kelurahan Lalolang.

Inovasi dalam teknologi pompa air tenaga surya berpotensi memberikan solusi praktis untuk meningkatkan ketersediaan air dan memberdayakan kelompok masyarakat petani dan peternak. Inovasi ini dapat mengkatalisasi perubahan positif dalam produktivitas dan kesejahteraan, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas hidup masyarakat di kelurahan Lalolang

Pertanian dan peternakan, sebagai pilar utama dalam ekonomi pedesaan, menghadapi tantangan serius terutama dalam konteks pengelolaan sumber daya air yang semakin terbatas dan tidak pasti. Dalam kerangka inilah, proposal pengabdian kepada masyarakat mencoba menggambarkan peran krusial kelompok masyarakat petani dan peternak Bintang Sejahtera serta relevansi pemanfaatan teknologi pompa air tenaga surya.

Kelurahan Lalolang, dengan beragam potensi wilayahnya, turut andil dalam mendukung ketahanan pangan di tingkat lokal. Namun, masalah ketersediaan air yang terbatas menghambat potensi tersebut. Analisis situasi yang mendalam, seperti yang akan diuraikan dalam proposal ini, menjadi langkah awal dalam memahami konteks geografis dan kondisi masyarakat petani dan peternak. Dengan memperhatikan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan, proposal ini bertujuan untuk merinci kondisi mitra secara komprehensif, membawa pengembangan solusi yang terinformasi dan berkelanjutan.

Kondisi eksisting kelompok mitra, terutama yang terlibat dalam sektor ekonomi dan berwirausaha, akan menjadi pokok pembahasan yang mendalam. Data terkuantifikasi yang merinci setiap aspek, mulai dari produksi pertanian hingga manajemen keuangan, akan diakomodasi dalam profil mitra. Dengan memberikan gambaran yang jelas dan terukur, profil ini bukan hanya sekadar dokumentasi, melainkan landasan konkret untuk merumuskan kebijakan dan solusi teknologi yang tepat guna (Paul SCHIOPU,2023 )



Gambar 1 Sekretariat Kelompok Tani & Peternak “ Bintang Sejahtera “

Tujuan utama kegiatan pengabdian ini adalah tidak hanya memberikan solusi praktis terhadap masalah ketersediaan air, tetapi juga menggairahkan semangat kewirausahaan di kalangan kelompok masyarakat petani dan peternak. Pemanfaatan teknologi pompa air tenaga surya diharapkan bukan sekadar menyelesaikan permasalahan, melainkan membuka peluang baru dalam mengoptimalkan potensi wilayah dan mendorong pengembangan ekonomi berkelanjutan. Dengan menggunakan bahasa yang mengedepankan kualitas akademik dan mengundang keterlibatan pembaca, proposal ini mengajak untuk bersama-sama menjelajahi

potensi luar biasa yang ada di Kelurahan Lalolang melalui pemberdayaan teknologi pertanian berkelanjutan.

Kegiatan Pengabdian Masyarakat Pemula ( PMP ) ini Pengabdian kepada masyarakat sebagai landasan utama dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk pemecahan masalah konkret di lapangan merupakan esensi dari eksistensi perguruan tinggi. Dalam konteks tersebut, proposal pengabdian kepada masyarakat dengan judul "Inovasi Teknologi Pertanian Berkelanjutan: Pemberdayaan Kelompok Masyarakat Petani dan Peternak dengan Pompa Air Tenaga Surya untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Air di Kelurahan Lalolang" mencoba mengurai kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kapasitas kelompok masyarakat petani dan peternak di wilayah tersebut.

Fokus utama pengabdian ini adalah pada kondisi eksisting dari mitra, khususnya mereka yang bergerak di bidang ekonomi dan belajar berwirausaha. Mendefinisikan dan memahami hulu-hilir kegiatan pertanian dan peternakan yang dilakukan oleh kelompok mitra menjadi langkah krusial dalam merancang solusi yang dapat memberdayakan mereka secara optimal. Dalam konteks ini, proposal ini akan menyajikan profil mitra yang memadukan data terkuantifikasi dengan gambaran yang informatif, menciptakan landasan pemahaman yang holistik dan mendalam.

Melalui pendekatan ini, proposal pengabdian ini bukan hanya sekadar mengenali potensi dan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok mitra, tetapi juga membawa dampak positif secara menyeluruh dalam mengelola pertanian dan peternakan. Merinci kondisi eksisting ini dalam bentuk data yang terkuantifikasi akan memberikan landasan konkret untuk mengidentifikasi kebutuhan dan potensi pengembangan. Oleh karena itu, pengembangan profil mitra tidak hanya menjadi deskripsi statis, melainkan merupakan panduan dinamis untuk merumuskan langkah-langkah yang tepat sesuai dengan konteks masyarakat petani dan peternak di Kelurahan Lalolang.

Dengan pemahaman mendalam terhadap kondisi mitra, diharapkan pengabdian ini dapat menghasilkan solusi yang bukan hanya responsif terhadap permasalahan, tetapi juga memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan kapasitas dan keberlanjutan kelompok masyarakat petani dan peternak. Dengan menggunakan bahasa yang terstruktur, akademik, dan mengundang partisipasi pembaca, proposal ini mengajak untuk mendalami tantangan dan potensi pemberdayaan kelompok masyarakat petani dan peternak di Kelurahan Lalolang melalui inovasi teknologi pertanian berkelanjutan.

Pengabdian kepada masyarakat merupakan sebuah komitmen mendalam dalam mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan ilmiah guna memberikan dampak positif di tingkat lokal. Dalam kerangka tersebut, proposal pengabdian kepada masyarakat dengan judul "Inovasi Teknologi Pertanian Berkelanjutan: Pemberdayaan Kelompok Masyarakat Petani dan Peternak dengan Pompa Air Tenaga Surya untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Air di Kelurahan Lalolang" membawa sebuah visi terintegrasi untuk mendukung perkembangan ekonomi dan belajar berwirausaha di kalangan kelompok mitra yang bergerak di sektor ekonomi.

Pentingnya memahami secara komprehensif kondisi eksisting kelompok mitra, terutama yang bergerak di bidang ekonomi dan berwirausaha, menjadi fokus utama dalam merancang pendekatan pemberdayaan yang efektif. Proposal ini akan membahas secara lengkap hulu-hilir kegiatan ekonomi dan belajar berwirausaha yang dijalankan oleh kelompok mitra, dengan menyajikan profil yang informatif dan terukur. Data terkuantifikasi akan menjadi instrumen utama dalam merinci kondisi ekonomi, manajemen keuangan, dan dampak ekonomi yang dihasilkan oleh kelompok mitra.

Profil mitra ini bukan sekadar dokumentasi, tetapi akan menjadi alat panduan yang konkret dalam mengidentifikasi potensi dan kebutuhan kelompok masyarakat petani dan peternak. Oleh karena itu, pemahaman mendalam terhadap kondisi eksisting ini menjadi

landasan utama untuk merancang solusi yang relevan dan berkelanjutan. Pengembangan profil mitra ini diintegrasikan dengan prinsip-prinsip berwirausaha, menciptakan gambaran yang holistik dan dinamis dalam mengarahkan pengabdian ini menuju dampak yang positif dan berkesinambungan.

Melalui proposal ini, diharapkan pengabdian kepada masyarakat dapat memberikan kontribusi yang lebih dari sekadar penyelesaian permasalahan saat ini. Dengan memadukan data terkuantifikasi dan strategi berwirausaha, proposal ini mengajak pembaca untuk meresapi dan mendalami potensi pemberdayaan kelompok masyarakat petani dan peternak di Kelurahan Lalolang. Dengan menggunakan bahasa yang merangkul kualitas akademik dan menantang pembaca untuk berpikir lebih jauh, proposal ini menjadi sebuah pintu gerbang untuk memberikan solusi yang holistik dan berkelanjutan dalam pemberdayaan kelompok mitra.

Kegiatan PMP ini selalu menjadi perjalanan intelektual yang menarik dan memiliki dampak yang signifikan pada tingkat lokal. Dalam pandangan ini, proposal pengabdian kepada masyarakat dengan judul "Inovasi Teknologi Pertanian Berkelanjutan: Pemberdayaan Kelompok Masyarakat Petani dan Peternak dengan Pompa Air Tenaga Surya untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Air di Kelurahan Lalolang" menandai langkah serius dalam menghadirkan solusi berkelanjutan dan kreatif dalam mengelola sumber daya air di kelompok mitra (Rafaelle Cortignani, 2011 )

Tujuan utama dari kegiatan ini adalah tidak hanya menyelesaikan masalah ketersediaan air di pertanian dan peternakan, tetapi juga mendorong pengembangan kapasitas masyarakat dan menciptakan dampak yang berkelanjutan. Dalam membahas tujuan pelaksanaan kegiatan, pengabdian ini akan secara khusus mengintegrasikan aspek Mahasiswa Berwirausaha dan Kreatif (MBKM), Indikator Kinerja Utama (IKU), serta menekankan fokus pengabdian kepada masyarakat.

Mahasiswa sebagai agen perubahan memiliki peran strategis dalam implementasi teknologi dan pengembangan keterampilan berwirausaha di lapangan. Dengan melibatkan MBKM, pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan aplikatif, memperkaya wawasan mahasiswa dan sekaligus mendukung perkembangan kelompok mitra. Sementara itu, pengabdian ini juga akan diarahkan untuk mencapai Indikator Kinerja Utama (IKU) yang terukur, dengan fokus utama pada peningkatan produktivitas pertanian dan peternakan, serta kesejahteraan masyarakat.

Dengan memadukan tujuan kegiatan yang berkaitan dengan MBKM, IKU, dan pemberdayaan masyarakat, proposal ini diharapkan dapat menjadi model terbaik dalam penerapan konsep pengabdian kepada masyarakat yang holistik dan berkelanjutan. Dengan menggunakan bahasa yang mendalam namun juga mengundang pembaca untuk terlibat aktif dalam wacana, proposal ini mengajak untuk menjelajahi potensi Mahasiswa Berwirausaha dan Kreatif (MBKM) serta Indikator Kinerja Utama (IKU) dalam mendukung keberlanjutan pengembangan pertanian dan peternakan di Kelurahan Lalolang.

Tujuan utama kegiatan pengabdian ini adalah tidak hanya memberikan solusi praktis terhadap masalah ketersediaan air, tetapi juga menggairahkan semangat kewirausahaan di kalangan kelompok masyarakat petani dan peternak. Pemanfaatan teknologi pompa air tenaga surya diharapkan bukan sekadar menyelesaikan permasalahan, melainkan membuka peluang baru dalam mengoptimalkan potensi wilayah dan mendorong pengembangan ekonomi berkelanjutan. Dengan menggunakan bahasa yang mengedepankan kualitas akademik dan mengundang keterlibatan pembaca, proposal ini mengajak untuk bersama-sama menjelajahi potensi luar biasa yang ada di Kelurahan Lalolang melalui pemberdayaan teknologi pertanian berkelanjutan.

Kegiatan Pengabdian Masyarakat Pemula ( PMP ) ini Pengabdian kepada masyarakat sebagai landasan utama dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk

pemecahan masalah konkret di lapangan merupakan esensi dari eksistensi perguruan tinggi. Dalam konteks tersebut, proposal pengabdian kepada masyarakat dengan judul "Inovasi Teknologi Pertanian Berkelanjutan: Pemberdayaan Kelompok Masyarakat Petani dan Peternak dengan Pompa Air Tenaga Surya untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Air di Kelurahan Lalolang" mencoba mengurai kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kapasitas kelompok masyarakat petani dan peternak di wilayah tersebut.

Fokus utama pengabdian ini adalah pada kondisi eksisting dari mitra, khususnya mereka yang bergerak di bidang ekonomi dan belajar berwirausaha. Mendefinisikan dan memahami hulu-hilir kegiatan pertanian dan peternakan yang dilakukan oleh kelompok mitra menjadi langkah krusial dalam merancang solusi yang dapat memberdayakan mereka secara optimal. Dalam konteks ini, proposal ini akan menyajikan profil mitra yang memadukan data terkuantifikasi dengan gambaran yang informatif, menciptakan landasan pemahaman yang holistik dan mendalam.

Melalui pendekatan ini, proposal pengabdian ini bukan hanya sekadar mengenali potensi dan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok mitra, tetapi juga membawa dampak positif secara menyeluruh dalam mengelola pertanian dan peternakan. Merinci kondisi eksisting ini dalam bentuk data yang terkuantifikasi akan memberikan landasan konkret untuk mengidentifikasi kebutuhan dan potensi pengembangan. Oleh karena itu, pengembangan profil mitra tidak hanya menjadi deskripsi statis, melainkan merupakan panduan dinamis untuk merumuskan langkah-langkah yang tepat sesuai dengan konteks masyarakat petani dan peternak di Kelurahan Lalolang.

Dengan pemahaman mendalam terhadap kondisi mitra, diharapkan pengabdian ini dapat menghasilkan solusi yang bukan hanya responsif terhadap permasalahan, tetapi juga memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan kapasitas dan keberlanjutan kelompok masyarakat petani dan peternak. Dengan menggunakan bahasa yang terstruktur, akademik, dan mengundang partisipasi pembaca, proposal ini mengajak untuk mendalami tantangan dan potensi pemberdayaan kelompok masyarakat petani dan peternak di Kelurahan Lalolang melalui inovasi teknologi pertanian berkelanjutan.

Pengabdian kepada masyarakat merupakan sebuah komitmen mendalam dalam mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan ilmiah guna memberikan dampak positif di tingkat lokal. Dalam kerangka tersebut, proposal pengabdian kepada masyarakat dengan judul "Inovasi Teknologi Pertanian Berkelanjutan: Pemberdayaan Kelompok Masyarakat Petani dan Peternak dengan Pompa Air Tenaga Surya untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Air di Kelurahan Lalolang" membawa sebuah visi terintegrasi untuk mendukung perkembangan ekonomi dan belajar berwirausaha di kalangan kelompok mitra yang bergerak di sektor ekonomi.

Pentingnya memahami secara komprehensif kondisi eksisting kelompok mitra, terutama yang bergerak di bidang ekonomi dan berwirausaha, menjadi fokus utama dalam merancang pendekatan pemberdayaan yang efektif. Proposal ini akan membahas secara lengkap hulu-hilir kegiatan ekonomi dan belajar berwirausaha yang dijalankan oleh kelompok mitra, dengan menyajikan profil yang informatif dan terukur. Data terkuantifikasi akan menjadi instrumen utama dalam merinci kondisi ekonomi, manajemen keuangan, dan dampak ekonomi yang dihasilkan oleh kelompok mitra.

Profil mitra ini bukan sekadar dokumentasi, tetapi akan menjadi alat panduan yang konkret dalam mengidentifikasi potensi dan kebutuhan kelompok masyarakat petani dan peternak. Oleh karena itu, pemahaman mendalam terhadap kondisi eksisting ini menjadi landasan utama untuk merancang solusi yang relevan dan berkelanjutan. Pengembangan profil mitra ini diintegrasikan dengan prinsip-prinsip berwirausaha, menciptakan gambaran yang holistik dan dinamis dalam mengarahkan pengabdian ini menuju dampak yang positif dan berkesinambungan.

Melalui proposal ini, diharapkan pengabdian kepada masyarakat dapat memberikan kontribusi yang lebih dari sekadar penyelesaian permasalahan saat ini. Dengan memadukan data terkuantifikasi dan strategi berwirausaha, proposal ini mengajak pembaca untuk meresapi dan mendalami potensi pemberdayaan kelompok masyarakat petani dan peternak di Kelurahan Lalolang. Dengan menggunakan bahasa yang merangkul kualitas akademik dan menantang pembaca untuk berpikir lebih jauh, proposal ini menjadi sebuah pintu gerbang untuk memberikan solusi yang holistik dan berkelanjutan dalam pemberdayaan kelompok mitra.

Kegiatan PMP ini selalu menjadi perjalanan intelektual yang menarik dan memiliki dampak yang signifikan pada tingkat lokal. Dalam pandangan ini, proposal pengabdian kepada masyarakat dengan judul "Inovasi Teknologi Pertanian Berkelanjutan: Pemberdayaan Kelompok Masyarakat Petani dan Peternak dengan Pompa Air Tenaga Surya untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Air di Kelurahan Lalolang" menandai langkah serius dalam menghadirkan solusi berkelanjutan dan kreatif dalam mengelola sumber daya air di kelompok mitra (Rafaelle Cortignani, 2011)

Tujuan utama dari kegiatan ini adalah tidak hanya menyelesaikan masalah ketersediaan air di pertanian dan peternakan, tetapi juga mendorong pengembangan kapasitas masyarakat dan menciptakan dampak yang berkelanjutan. Dalam membahas tujuan pelaksanaan kegiatan, pengabdian ini akan secara khusus mengintegrasikan aspek Mahasiswa Berwirausaha dan Kreatif (MBKM), Indikator Kinerja Utama (IKU), serta menekankan fokus pengabdian kepada masyarakat.

## **METODE**

### **1. Pengenalan Teknologi**

- Tahap awal untuk sosialisasi dan pengenalan konsep serta manfaat penggunaan pompa air tenaga surya kepada kelompok "Bintang Sejahtera".
- Tujuannya adalah memperkenalkan teknologi baru untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air dalam kegiatan pertanian dan peternakan.

### **2. Pelatihan**

- Mengadakan sesi pelatihan teknis bagi anggota kelompok "Bintang Sejahtera" mengenai cara pengoperasian, perawatan, dan troubleshooting pompa air tenaga surya.
- Tujuannya adalah memastikan pemahaman yang mendalam dan keterampilan praktis dalam menggunakan teknologi baru ini.

### **3. Instalasi Pompa Air Tenaga Surya**

- Melaksanakan proses instalasi pompa air tenaga surya di lokasi-lokasi strategis yang telah dipilih bersama kelompok "Bintang Sejahtera".
- Tujuannya adalah menyediakan akses langsung kepada teknologi baru ini dan memastikan implementasi yang efektif untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air di area pertanian dan peternakan.

### **4. Monitoring dan Evaluasi**

- Melakukan pemantauan secara berkala terhadap kinerja pompa air tenaga surya yang telah diinstal, serta mengumpulkan data terkait penggunaan air sebelum dan sesudah implementasi teknologi.
- Tujuannya adalah menilai dampak nyata dari penggunaan pompa air tenaga surya terhadap efisiensi penggunaan air dan perubahan dalam praktik pertanian dan peternakan kelompok "Bintang Sejahtera".

Metode ini dirancang untuk memastikan bahwa implementasi pompa air tenaga surya tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam penggunaan sumber daya air, tetapi juga memperkuat kemandirian dan keberlanjutan ekonomi kelompok masyarakat petani dan peternak di Kelurahan Lalolang.

Tabel Target Luaran

No.	Solusi	Target Luaran
1	Implementasi Teknologi Irigasi Modern	-Peningkatan efisiensi air irigasi 20%. - Pemanajemen air 30%.
2	Pelatihan Manajemen SDA	-Implementasi praktik-praktik berkelanjutan 80%. -Pengembangan sistem monitoring air real-time.
3	Pengembangan Sistem Monitoring	-Implementasi praktik-praktik berkelanjutan oleh 80%. -Pengembangan sistem monitoring air real-time.
4	Sumber Daya Air Inovasi Konservasi Air di Peternak	-Peningkatan pengelolaan air berbasis data 25%. -Penerapan recirculation pada kolam ternak 30%. -Perbaikan kualitas air limbah peternakan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Evaluasi Efisiensi

Setelah penerapan teknologi pompa air tenaga surya, dilakukan evaluasi terhadap efisiensi penggunaan air. Data yang dikumpulkan menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam efisiensi penggunaan air oleh kelompok "Bintang Sejahtera". Penggunaan pompa air tenaga surya telah membantu mengoptimalkan penggunaan air untuk kegiatan pertanian dan peternakan, mengurangi ketergantungan pada sumber air tradisional dan memperbaiki produktivitas pertanian secara keseluruhan.

Implementasi pompa air tenaga surya di Kelurahan Lalolang juga memberikan dampak positif secara sosial dan ekonomi bagi kelompok "Bintang Sejahtera". Selain meningkatkan produktivitas pertanian dan peternakan, teknologi ini juga memperluas akses terhadap sumber daya air yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Hal ini tidak hanya meningkatkan pendapatan kelompok, tetapi juga memperkuat kemandirian mereka dalam menghadapi tantangan lingkungan dan perubahan iklim. Dengan adanya dukungan dan pelatihan kontinu, diharapkan kelompok ini dapat terus mengoptimalkan penggunaan teknologi dan memperluas manfaatnya bagi masyarakat lokal.

### 2. Pengenalan Teknologi

Pengenalan konsep dan manfaat pompa air tenaga surya kepada kelompok "Bintang Sejahtera" merupakan langkah awal yang sukses dalam implementasi teknologi ini. Kehadiran dari dosen dan mahasiswa dari Kampus ITBA Al Gzali Barru, seperti Andi Pananrangi, Nurlia, dan Andi Muhammad Ishak Ismail, telah memberikan pemahaman yang kuat dan dukungan terhadap adopsi teknologi baru ini. Sosialisasi yang dilakukan pada Hari Rabu, tanggal 20 Agustus 2024 di Kelurahan Lalolang, Kecamatan Tanete Rilau, Kabupaten Barru, telah dihadiri dengan antusias oleh para anggota Kelompok Tani "Bintang Sejahtera".

Pengenalan konsep dan manfaat pompa air tenaga surya kepada kelompok "Bintang Sejahtera" merupakan langkah awal yang sukses dalam implementasi teknologi ini. Kegiatan ini dihadiri oleh masyarakat yang tergabung dalam Kelompok Tani "Bintang Sejahtera" dihadiri dengan antusias oleh . Mereka aktif bertanya tentang cara kerja pompa air tenaga surya, manfaatnya dalam meningkatkan produktivitas pertanian, dan bagaimana teknologi ini dapat membantu mengatasi tantangan air di daerah mereka. Diskusi yang terbuka dan interaktif ini tidak hanya memperkuat pemahaman teknis, tetapi juga membangun kesadaran akan pentingnya pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan dalam konteks pertanian modern. Para anggota kelompok menunjukkan antusiasme yang tinggi untuk mengadopsi teknologi ini dalam usaha mereka sehari-hari, menandai awal yang kuat untuk transformasi ke arah pertanian yang lebih efisien dan berkelanjutan di Kelurahan Lalolang.



Gambar 2 Penyampaian Materi Sosialisasi tentang pompa Air tenaga Surya



Gambar 3 Pelaksanaan Sosialisasi Dalam Rangka Pengenalan Konsep Dan Manfaat Pompa Air Tenaga Surya

### 3. Pelatihan

Sesi pelatihan teknis yang diadakan kemudian pada Hari Sabtu, 30 Agustus 2024, di Kelurahan Lalolang, Kecamatan Tanete Rilau, Kabupaten Barru, memiliki peran yang sangat penting dalam mempersiapkan anggota kelompok "Bintang Sejahtera" untuk mengoperasikan, merawat, dan menangani pompa air tenaga surya. Pelatihan ini dirancang untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang teknologi baru ini, serta untuk memastikan bahwa mereka memiliki keterampilan praktis yang diperlukan untuk mengoptimalkan penggunaannya dalam kegiatan sehari-hari. Instruksi yang disampaikan oleh Andi Pananrangi sebagai ketua pelaksana pengabdian masyarakat, didukung oleh partisipasi aktif dari mahasiswa dan dosen dari Kampus ITBA Al Gzali Barru, seperti Nurlia dan Andi Muhammad Ishak Ismail, memberikan panduan yang jelas dan praktis kepada anggota kelompok.

Kesempatan untuk berlatih langsung dalam mengoperasikan pompa air tenaga surya dan mengatasi potensi masalah teknis juga menjadi fokus utama dalam sesi pelatihan ini. Anggota kelompok "Bintang Sejahtera" tidak hanya belajar tentang pengaturan optimal dan pemeliharaan perangkat, tetapi juga mendapatkan pengetahuan tentang bagaimana teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi dalam penggunaan air di pertanian dan peternakan mereka. Diskusi antara peserta pelatihan mengenai pengalaman dan tantangan yang mereka hadapi dalam mengadopsi teknologi baru ini juga memungkinkan pertukaran ide dan strategi untuk memaksimalkan manfaatnya.

Hasil dari sesi pelatihan ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam keterampilan teknis anggota kelompok "Bintang Sejahtera" dalam mengelola pompa air tenaga surya. Dukungan kontinu dari tim pengabdian masyarakat dan kampus ITBA Al Gzali Barru diharapkan dapat membantu kelompok ini dalam menghadapi tantangan masa depan dan memperluas pemanfaatan teknologi berkelanjutan di sektor pertanian lokal. Pelatihan ini tidak hanya mempersiapkan mereka untuk menghadapi masalah teknis sehari-hari, tetapi juga memberikan landasan untuk kemandirian teknologi yang lebih kuat di masa mendatang.



Gambar 4 Pelatihan Penggunaan Panel Tenaga Surya

#### 4. Instalasi Pompa Air Tenaga Surya

Pada Hari Sabtu tanggal 31 Agustus 2024, kelompok "Bintang Sejahtera" berhasil melaksanakan instalasi pompa air tenaga surya di beberapa lokasi strategis di areal persawahan dan perkebunan milik anggota kelompok tani ternak Bintang sejahtera yang telah dipilih sebelumnya. Proses ini berjalan lancar berkat dukungan teknis yang diberikan oleh tim dari Kampus ITBA Al Gzali Barru, yang turut memastikan implementasi yang tepat dan efektif. Langkah ini tidak hanya memberikan akses langsung kepada teknologi baru ini bagi anggota kelompok, tetapi juga membuka peluang besar untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air dalam kegiatan pertanian dan peternakan di Kelurahan Lalolang.

Dengan adanya instalasi pompa air tenaga surya ini, diharapkan bahwa kelompok "Bintang Sejahtera" dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya air yang tersedia secara lebih efisien. Langkah ini merupakan langkah strategis dalam mendukung keberlanjutan praktik pertanian dan peternakan mereka, sambil mengurangi ketergantungan terhadap sumber daya air konvensional. Dukungan yang berkelanjutan dari pihak kampus dan komunitas lokal diharapkan dapat memperkuat implementasi teknologi ini dan memastikan manfaat jangka panjang bagi kelompok tersebut.



Gambar 5 Ketua Tim PMP menunjukkan kepada masyarakat Instalasi Tenaga Surya dan Pompa Air )



Gambar 6 Instalasi Pompa Air Tenaga Surya

## 5. Monitoring dan Evaluasi

Proses monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkala untuk memantau kinerja pompa air tenaga surya setelah diinstal. Data yang terkumpul tidak hanya menunjukkan perbaikan dalam efisiensi penggunaan air, tetapi juga mencatat testimoni positif dari Bapak Amin Arifin, ketua Kelompok Tani "Bintang Sejahtera". Menurut beliau, "Penggunaan pompa air tenaga surya ini telah membantu kami menghemat biaya dan waktu dalam mengelola irigasi pertanian kami. Kami juga melihat hasil panen yang lebih baik dan lebih konsisten sejak mengadopsi teknologi ini."

Dengan demikian, implementasi teknologi pompa air tenaga surya dalam pengabdian masyarakat ini tidak hanya berhasil meningkatkan efisiensi penggunaan air, tetapi juga menguatkan kemandirian ekonomi dan keberlanjutan lingkungan bagi kelompok "Bintang Sejahtera" di Kelurahan Lalolang. Testimoni dari Bapak Amin Arifin juga menyoroti peran penting teknologi berkelanjutan dalam menghadapi tantangan air dan meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan.



Gambar 6 Tanaman di kebun yang sudah menghijau dan subur pada musim kemarau

## **SIMPULAN**

**Implikasi:** Hasil dari pengabdian ini menunjukkan signifikansi yang besar dalam pengembangan pertanian berkelanjutan di Kelurahan Lalolang dan daerah sekitarnya. Penggunaan pompa air tenaga surya telah berhasil meningkatkan efisiensi penggunaan air dalam praktik pertanian dan peternakan, yang pada gilirannya berpotensi untuk meningkatkan hasil panen dan kesejahteraan ekonomi bagi kelompok "Bintang Sejahtera". Implikasi dari pengabdian ini juga dapat dirasakan dalam konteks keberlanjutan lingkungan, dengan mengurangi ketergantungan pada sumber daya air tradisional dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Rekomendasi berkelanjutan termasuk perlunya dukungan lanjutan dalam pemeliharaan dan pengembangan teknologi ini, serta penyebarluasan praktik-praktik berkelanjutan kepada masyarakat luas.

**Tantangan dan Peluang:** Proses pengabdian ini juga memberikan pembelajaran berharga mengenai tantangan dan peluang dalam mengadopsi teknologi baru seperti pompa air tenaga surya. Tantangan termasuk aspek teknis, seperti pemeliharaan dan pemecahan masalah, serta faktor sosial-ekonomi dalam memastikan keberlanjutan penggunaan teknologi ini dalam jangka panjang. Namun demikian, peluang yang terbuka luas, terutama dalam meningkatkan

kapasitas adaptasi masyarakat terhadap perubahan iklim dan ketersediaan sumber daya alam. Dengan pengelolaan yang tepat dan dukungan berkelanjutan, teknologi ini dapat menjadi model untuk daerah lain dalam meningkatkan ketahanan pangan dan keberlanjutan ekonomi lokal.

Saran: Untuk menjaga keberlanjutan teknologi ini, disarankan untuk terus mengadakan pelatihan dan pendampingan teknis kepada kelompok "Bintang Sejahtera". Diperlukan juga kerjasama yang erat antara pemerintah daerah, perguruan tinggi, dan sektor swasta untuk mendukung infrastruktur dan kebijakan yang memfasilitasi penggunaan teknologi berkelanjutan. Selain itu, pendekatan partisipatif dan inklusif dalam perencanaan dan implementasi proyek-proyek pengabdian masyarakat diharapkan dapat meningkatkan penerimaan dan efektivitas teknologi tersebut di masyarakat.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ghulam Hasnain Tariq,2020, Solar Technology in Agriculture, Technology in Agriculture,Doi: 10.5772/intechopen.98266
- Mukmin Muhammad , 2017. *Perencanaan Pembangunan*,CV.Dua Bersaudara, Makassar
- Pietro Elia Campana,2022, Photovoltaic water pumping systems for irrigation: principles and advances,Academic press,doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-89866-9.00007-9>
- Paul ŞCHIOPU,2023, The Specific Accounting of the Group of Manufacturers Functional in the Agricultural Cooperative,Ceccar Business Review,Doi: [dx.doi.org/10.37945/cbr.2023.02.02](https://doi.org/10.37945/cbr.2023.02.02)
- Rafaelle Cortignani,2011, An extended PMP model to analyze farmers' adoption of deficit irrigation under environmental payments, Agricultural and Food Research and Technology (INIA))-Vol. 9, Iss: 4, pp 1035-1046
- Rafaelle Cortignani,2011, An extended PMP model to analyze farmers' adoption of deficit irrigation under environmental payments, Agricultural and Food Research and Technology (INIA))-Vol. 9, Iss: 4, pp 1035-1046
- Sentot Purboseno et al,2023, Pemanfaatan Energi Matahari Untuk Pompa Irigasi di Desa Umbulrejo, Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta,Mattawang Jurnal Pengabdian,Vol 4 No. 1 thn 2023,Doi <https://doi.org/10.35877/454RI.mattawang1546>