

Edukasi Perencanaan Rumah Panel Surya pada Sawah Tadah Hujan di Desa Borisallo Kabupaten Gowa

¹⁾Adithya Yudistira*, ²⁾Ansarullah Ansarullah, ³⁾Muhammad Zainal Altim, ⁴⁾Gito Adhitya Kawani

^{1,2)}Program Studi Teknik Arsitektur, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

³⁾Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

⁴⁾Program Studi Teknik Mesi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

Email Corresponding: ansarullah.ansarullah@umi.ac.id*

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: IPTEK Produktifitas Pertanian Sawah Tadah Hujan Rumah panel	Desa Borisallo merupakan desa dengan penghasilan penduduknya dari sektor pertanian dengan sistem sawah tadah hujan, hanya dapat berproduksi sekali setahun, tergantung dari curah hujan, sehingga perlu dipikirkan alternatif untuk peningkatan produktivitas petani. Tujuan kegiatan ini untuk memberikan edukasi dan perencanaan terkait penerapan teknologi panel surya pada sawah tadah hujan. Teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air dan stabilitas produksi pertanian, serta mendukung inisiatif desa menuju green economy fokus pada pembangunan berkelanjutan. Metodenya meliputi studi literatur, survei lapangan, desain serta edukasi bagi masyarakat. Studi literatur dilakukan untuk memahami teknologi panel surya dan aplikasi dalam sistem irigasi dengan survei terkait infrastruktur yang tersedia. Desain teknologi melibatkan perencanaan sistem irigasi bertenaga panel surya, disesuaikan dengan kondisi lokal untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan petani. Hasil edukasi diharapkan bahwa irigasi sawah tadah hujan di Desa Borisallo nantinya mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air hingga 30% dan produksi padi sebesar 20%, yang akan berdampak positif pada ketahanan pangan dan kesejahteraan ekonomi masyarakat desa, mendukung pencapaian desa green economy sehingga menjadi solusi efektif untuk mengatasi ketergantungan pada curah hujan dan meningkatkan produksi pertanian serta keberlanjutan manfaat yang dihasilkan bagi masyarakat desa.
	ABSTRACT
Keywords: Science and Technology Agricultural Productivity Huanjn Rice Field Panel Housing	Borisallo Village is a village with population income from the agricultural sector with a rainfed rice field system, which can only produce once a year, depending on rainfall, so it is necessary to think about alternatives to increase farmers' productivity. The purpose of this activity is to provide education and planning related to the application of solar panel technology in rainfed rice fields. This technology is expected to improve water use efficiency and agricultural production stability, as well as support village initiatives towards a green economy focused on sustainable development. The methods include literature studies, field surveys, design and education for the community. A literature study was conducted to understand solar panel technology and its application in irrigation systems with surveys related to the available infrastructure. The design of the technology involves planning a solar panel-powered irrigation system, adapted to local conditions to improve farmers' unde. The results of the education are expected that rainfed rice field irrigation in Borisallo Village will be able to increase water use efficiency by up to 30% and rice production by 20%, which will have a positive impact on food security and economic welfare of the village community, support the achievement of a green economy village so that it becomes an effective solution to overcome dependence on rainfall and increase agricultural production as well as the sustainability of the benefits produced for the village community.
	This is an open access article under the CC-BY-SA license. 

I. PENDAHULUAN

Desa Borisallo merupakan salah satu desa dalam wilayah Kecamatan Parangloe Kabupaten Gowa, dengan karakteristik topografi sebagai daerah dataran tinggi yang dikelilingi perbukitan, tanah landai

bergelombang dan sungai. Letak Kelurahan Borisallo berada sekitar 3,67 km dari Kota Makassar, dapat ditempuh dengan waktu sekitar 1 jam 20 menit dari Kampus UMI Makassar, memiliki luas wilayah 40,70 KM², dengan batas wilayah sebelah utara berbatasan Kabupaten Maros, sebelah timur berbatasan dengan Desa Bontokassi, sebelah selatan berbatasan dengan Desa Bilalang kec. Manuju dan sebelah barat berbatasan dengan Desa Belabori dan Desa Lanna (Usman, 2021).

Desa borisallo merupakan desa binaan dari kampus universitas muslim Indonesia, sehingga kegiatan dari dosen untuk mengaplikasikan hasil risetnya ke bentuk pengabdian pada masyarakat sering dilakukan oleh tim sebelumnya dengan beberapa kegiatan (Faharuddin & Altim, n.d.), (* Ansarullah, 2022), (Zainal Altim, Ansarullah et al., 2023), (Faharuddin et al., 2022), (Faharuddin et al., 2023)

Desa Borisallo merupakan desa yang masyarakatnya bertani dengan sistem tadah hujan dan lebih banyak mengandalkan hujan untuk mengolah sawahnya sehingga memiliki tingkat penghasilan yang sangat minim, dikarenakan para petani ini hanya mampu melakukan panen sekali dalam setahun. Hal ini sangat memprihatinkan untuk wilayah yang berada di daerah dataran tinggi. Padahal, ada sumber air yang bisa dimanfaatkan untuk bisa menanam 2 (dua) kali setahun (Pepadu et al., 2023).

Pertanian dengan sistem sawah tadah hujan mengakibatkan petani tidak dapat berproduksi pada musim kemarau, karena tergantung curah hujan yang terjadi pada waktu tertentu, sehingga sawah tadah hujan hanya dapat ditanami padi sekali dalam setahun (Jamil & Bustami, 2020), Berdasarkan kondisi tersebut, maka perlu dipikirkan alternatif lain untuk memenuhi kebutuhan air tanaman dari sumber air yang lain, sebagai usaha peningkatan produktivitas, dengan menggunakan sistem pompanisasi (Efrida, 2019), menggunakan penggerak yang berasal dari mesin dari sumber panel surya (Syahid Muhammad dkk, 2022),(Darmawan et al., 2023),(Sinaga et al., 2021).

Penel surya merupakan suatu peralatan yang dapat mengkonversi sinar matahari menjadi energi listrik yang dapat langsung digunakan untuk mengoperasikan peralatan-peralatan listrik arus searah (*direct current/DC*) atau arus bolak-balik (*alternating current/AC*) melalui inverter. Aplikasi panel surya sebagai sumber listrik untuk mesin pendorong air dapat memberikan solusi pengurangan tagihan listrik. Disamping itu, karena sifatnya praktis dan modular sehingga kapasitas panel surya dapat ditambah atau disesuaikan dengan kebutuhan (Simanjuntak & Erwinsyah, 2020).

Penggunaan teknologi bertenaga surya merupakan kebutuhan yang penting bagi petani dan masyarakat pedesaan agar dapat memperbaiki kualitas hidup mereka. Olehnya itu, pemanfaatan teknologi panel surya untuk penggerak mesin dalam memompa sumber air ke sawah tadah hujan menjadi solusi yang dapat diandalkan, sehingga tim PKM perlu melakukan edukasi akan perencanaan Rumah Panel dalam menunjang dan sebagai tempat kontrol mesin pompa untuk irigasi sawah agar produktivitas pertanian dan mobilitas air dapat terjaga dan terberdayakan. Perencanaan rumah panel sebagai sentral energi surya sebagai energi untuk peningkatan produktivitas petani dengan memenuhi kebutuhan air tanaman dari sumber air lain, merupakan salah satu upaya alternatif yang efektif dari tim untuk meningkatkan kesejahteraan para petani.

Perencanaan Rumah Panel adalah suatu desain yang didalamnya terdapat perangkat yang dapat mengubah energi matahari menjadi energi listrik. Pemanfaatan panel surya untuk pompa air bagi petani, desa akan membawa manfaat yang signifikan, memanfaatkan energi matahari sebagai sumber daya alam yang terbarukan, sehingga tidak menimbulkan emisi gas rumah kaca dan tidak merusak lingkungan (Jamil & Bustami, 2020), panel surya memiliki biaya operasional yang rendah karena tidak perlu membayar tagihan listrik bulanan dan biaya perawatan yang rendah (Efrida, 2019). mudah dipasang dan dirawat karena tidak memerlukan kabel listrik yang rumit dan tidak memerlukan sumber listrik cadangan (Susanto et al., 2018), dapat menghemat energi karena hanya menggunakan energi yang dibutuhkan saat matahari sedang bersinar dan menyimpan energi ke dalam baterai untuk digunakan pada malam hari, dengan demikian, implementasi panel surya untuk pompa air bagi petani dalam mengalirkan air kesawah mereka dapat memberikan manfaat yang sangat besar bagi masyarakat pedesaan, terutama dalam meningkatkan kualitas hidup dan memperbaiki aksesibilitas kebutuhan dasar.

Tujuan Kegiatan Pengabdian adalah memberikan edukasi dengan cara mengurangi ketergantungan pada curah hujan dengan menyediakan sumber air irigasi yang stabil dan berkelanjutan melalui penggunaan panel surya sehingga meningkatkan produksi pertanian, khususnya padi, untuk memastikan ketahanan pangan di Desa Borisallo dan meningkatkan kesadaran dan praktik ramah lingkungan di kalangan masyarakat desa serta meningkatkan hasil panen dan efisiensi biaya operasional pertanian, yang pada akhirnya meningkatkan pendapatan petani di Desa Borisallo.

Sehingga diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan dan berkelanjutan bagi masyarakat, serta mendukung upaya pembangunan berkelanjutan di tingkat lokal dan regional

Pengabdian sebelumnya berfokus pada edukasi dasar peningkatan pemahaman masyarakat tentang teknologi panel surya, dampak ekonomis dan lingkungan yang dihasilkan kurang terukur secara signifikan karena belum ada implementasi praktis. Sebaliknya, pengabdian saat ini mengambil pendekatan yang lebih komprehensif dengan implementasi praktis teknologi panel surya pada sawah tadah hujan, pendekatan yang lebih mendalam dan terarah, termasuk survei lapangan, desain dan implementasi sistem panel surya. Hasil pengabdian saat ini menunjukkan peningkatan produksi padi, efisiensi penggunaan air, dan peningkatan pendapatan petani.

State of the art dari pengabdian ini adalah merupakan pengabdian yang baru bagi masyarakat desa borisallo dalam penerapan teknologi yang bersumber tenaga pengerak untuk irigasi sawah tadah hujan dengan panel surya. Sehingga kebutuhan untuk air irigasi petani tidak lagi berharap pada curah hujan untuk memberi air pada sawah tadah hujan karena sudah ada penerapan teknologi panel surya.

Kondisi ini memberikan wacana yang bisa dimanfaatkan untuk lebih mensejahterakan masyarakat, seiring dengan otonomi daerah yang memiliki Program Difusi dan Pemanfaatan Ipteks di desa-desa terpencil, namun belum dapat terkaji secara optimal (Mulyadi et al., 2020) Sehingga dengan program pengabdian kepada masyarakat diharapkan adanya pemanfaatan sumber daya alam desa dengan mengembangkan budaya IPTEK serta meningkatkan taraf perekonomian daerah.

II. MASALAH

Dari survey sekitar wilayah desa borisallo, terlihat dan terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi oleh warga desa borisallo, dalam hal ini telah diuraikan dalam analisis situasi di atas, maka tim pengusul PKM bersepakat dengan Mitra (Kepala desa Borisallo) merumuskan beberapa permasalahan prioritas yang memungkinkan diselesaikan sesuai dengan keahlian anggota Tim pengusul PKM.

1. **Permasalahan Pertanian**, yaitu permasalahan yang dialami Mitra berhubungan dengan hasil panen dari petani sawah tadah hujan yang cuma setahun sekali diakibatkan petani Cuma mengandalkan air hujan yang turun dari lagi tanpa ada usaha untuk peningkatan hasil panen dari sawah mereka.
2. **Keberadaan Rumah Panel**, yaitu Tim membuat desain perencanaan rumah panel yang nantinya merupakan pusat kontrol tenaga surya pada pemanfaatan IPTEK mobilitasi air persawahan dengan teknologi tenaga surya.

Kalau kedua permasalahan prioritas utama yang dialami oleh Mitra tersebut dapat diatasi maka desa Borisallo akan dapat meningkatkan produksi hasil panen sawah tadah hujan mereka.



Gambar 1. Lokasi sawah tadah hujan Desa Borisallo, Kecamatan Parangloe, Kabupaten Gowa

Program PKM ini bertujuan: Memungkinkan hasil dari edukasi warga akan perencanaan rumah panel surya, yang akan didesain pada lokasi sawah tadah hujan warga yang akan dibimbing dan dituntun oleh tim PKM, sehingga nantinya warga mitra dapat lebih mandiri secara ekonomi, terdapat peningkatan skill

keterampilan berfikir dan berinovasi sebagaimana menjadi tujuan utama PKM dari skema pengabdian PKM desa binaan skema Lektor , sehingga dengan demikian diharapkan salah satu luaran utama dari PKM ini adalah adanya peningkatan keberdayaan mitra yang terukur, dalam hal ini pemahaman tentang keberadaan rumah panel dalam menunjang produksi hasil pertanian mereka.

III. METODE

Pengusul beserta tim telah melakukan survey ke desa Borisalo sebagai sasaran lokasi Mitra yang juga merupakan daerah wilayah desa binaan Universitas Muslim Indonesia, sekaligus mengamati secara langsung kondisi para petani sawah tadah hujan yang merupakan sumber pendapatan warga desa yang merupakan rata rata petani sawah hujan.

Bersama kepala desa borisallo dan para staf desa dan kelompok tani tim melakukan diskusi sekaligus melakukan analisis dan mengidentifikasi masalah yang dihadapi mitra terutama para petani sawah tadah hujan desa borisallo dalam bertani untuk menghidupi keluarga mereka.

Dari persoalan yang dialami oleh mitra seperti telah disebutkan di atas, maka berdasarkan hasil diskusi dan kesepakatan bersama, ditetapkan dua permasalahan prioritas yaitu:

1. Masalah hasil pertanian, bagaimana cara meningkatkan hasil panen warga dari sawah tadah hujan yang cuma setahun dalam peningkatan kesejahteraan mereka.
2. Masalah perencanaan desain rumah panel sebagai pusat kontrol, IPTEK penggunaan Mesin pompa air bertenaga surya dalam mengaliri sawah tadah hujan di desa borisallo kecamatan parangloe kabupaten gowa.

Bahan-Bahan Penunjang Pengabdian

1. **Panel Surya:** Perangkat yang mengubah energi matahari menjadi Listrik yang memiliki efisiensi tinggi dan tahan terhadap kondisi cuaca di lokasi.
2. **Pompa Air Bertenaga Surya:** yang dioperasikan menggunakan energi listrik yang dihasilkan dari panel surya.
3. **Baterai Penyimpan Energi** yang digunakan untuk menyimpan energi listrik yang dihasilkan dari panel surya untuk digunakan saat cuaca mendung atau malam hari.
4. **Inverter:** Perangkat yang mengubah arus searah (DC) dari panel surya menjadi arus bolak-balik (AC) yang dapat digunakan oleh peralatan listrik.
5. **Controller Pengisian:** Perangkat yang mengatur pengisian daya baterai dari panel surya untuk mencegah overcharging dan memperpanjang masa pakai baterai.
6. **Struktur Penyangga Panel Surya:** untuk mendukung dan mengamankan panel surya di lokasi pemasangan, seperti di atap rumah atau di atas tanah.
7. **Kabel dan Konektor:** Kabel listrik dan konektor yang digunakan untuk menghubungkan panel surya, baterai, inverter, dan pompa air.
8. **Alat Ukur dan Monitoring:**
9. **Materi Edukasi:** yang digunakan untuk pelatihan dan sosialisasi, termasuk modul pelatihan, panduan penggunaan, poster, dan video tutorial.

Dengan bahan-bahan penunjang ini, kegiatan pengabdian diharapkan dapat berjalan lancar dan memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat Desa Borisallo

Metode dan prosedur pelaksanaan PKM dalam menangani permasalahan prioritas adalah sebagai berikut:

1. Prosedur Penanganan Masalah

Masalah Penanganan Hasil pertanian

- 1) Dilakukan edukasi akan penggunaan mesin pompa air dalam mengaliri sawah tadah hujan dengan teknologi panel surya.
- 2) Pemberian desain perencanaan rumah panel sebagai pusat kontrol penggunaan teknologi tenaga surya yang akan diterapkan pada sawah tadah hujan warga desa.
- 3) Pembinaan warga oleh TIM akan desain rumah panel surya yang cocok untuk diterapkan pada sawah tadah hujan desa borisallo yang dapat menopang ekonomi warga.

2. Partisipasi Mitra

Pada pelaksanaan pengabdian masyarakat Mitra sangat diharapkan berpartisipasi langsung terutama para kelompok tani desa borisallo dan dukungan dari pemerintah setempat untuk penengkatan hasil panen sawah tadah hujan untuk peningkatan kesejahteraan mereka.

3. Evaluasi dan Keberlanjutan Pelaksanaan Program

Pelaksanaan program ini dievaluasi secara internal melalui monev internal yang dilaksanakan oleh Perguruan Tinggi, dalam hal ini dikordinir oleh LPkM UMI. Setelah program PKM desa binaan ini berlangsung, maka kedepan akan dilakukan monitoring dan pemantauan hasil edukasi perencanaan rumah panel surya, menjadikan salah satu mitra berkelanjutan baik dalam obyek penelitian dan pengembangan IPTEK di Perguruan Tinggi.

4. Ringkasan materi kegiatan edukasi perencanaan rumah panel surya kepada Mitra

Ada beberapa poin dalam kegiatan edukasi dan hal hal materi yang akan diberikan oleh tim pengusul kepada warga sebagai mitra sebagai berikut:

- a) Koordinasi pihak kepala desa borisallo, untuk ketersediaan tempat dan kesediaan partisipasi warga dalam kegiatan PKM desa binaan dalam bentuk edukasi perencanaan rumah panel suryap
- b) Persiapan kelengkapan bahan, material pendukung berupa gambar, video animasi desain gambar rumah panel, spanduk, bahan materi edukasi dan lain lain
- c) Materi edukasi dan penerapan kepada mitra berupa:
 - 1) Cara dan model desain gambar perencanaan rumah panel surya untuk penerapan sawah tadah hujan desa borisallo, Kecamatan Parangloe, Kabupaten Gowa.
 - 2) Pemberian video visiualisasi perencanan rumah panel kepada warga
 - 3) Konsep dan cara pelaksanaan
 - 4) Perencanaan anggaran dan sistem aplikasi
 - 5) Melakukan diskusi dan tanya jawab akan perihal proses desain perencanan gambar rumah panel surya untuk diterapkan pada sawah tadah hujan bagi petani sawah hujan dalam peningkatan hasil panen dan peningkatan kesejahteraan warga.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Perencanaan dan Persiapan

1. Identifikasi Kebutuhan dan Potensi Lokasi dengan melakukan survei lapangan untuk memahami kondisi sawah tadah hujan dan kebutuhan energi masyarakat Desa Borisallo dan mengidentifikasi lokasi strategis untuk pemasangan panel surya berdasarkan intensitas sinar matahari dan luas area.



Gambar 2. Potensi lokasi dan kondisi sawah tadah hujan serta penentuan lokasi strategis untuk konsep pembuatan rumah panel surya

2. Penyusunan Rencana Kerja: Membuat rencana kerja terperinci yang mencakup tujuan, sasaran, metode, dan jadwal kegiatan dan menyusun anggaran biaya untuk pengadaan panel surya dan peralatan pendukung lainnya.



Gambar 3. Konsolidasi tim akan rencana kegiatan pkm

3. Koordinasi dengan Pihak Terkait: Berkoordinasi dengan pemerintah desa, tokoh masyarakat, dan pemilik lahan untuk mendapatkan izin dan dukungan dan melibatkan akademisi dan praktisi di bidang energi terbarukan untuk memberikan materi edukasi.



Gambar 4. Konsolidasi tim dengan pemerintah setempat terkait program pkm yang akan dilakukan

4. Tahap Pelaksanaan
Sosialisasi dan Edukasi Awal mengenai manfaat energi surya dan pentingnya penggunaan energi terbarukan dan memberikan penjelasan mengenai konsep dan cara kerja panel surya melalui presentasi dan diskusi.



Gambar 5. Pelaksanaan kegiatan PKM dan diskusi serta antusias warga dalam menyimak penjelasan ketua tim terkait penjelasan akan rumah panel surya pada sawah tadah hujan di Desa Borisallo Gowa

Dengan tahapan-tahapan ini, kegiatan edukasi dan penerapan rumah panel surya di Desa Borisallo diharapkan dapat mencapai tujuan meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui penggunaan energi terbarukan dan mendukung keberlanjutan lingkungan

1. Indikator ketercapaian tujuan kegiatan pengabdian dengan melihat apakah semua sasaran yang telah ditetapkan dalam perencanaan awal tercapai dengan banyaknya peserta edukasih dari warga yang hadir; ada perubahan positif yang terjadi pada kelompok sasaran atau komunitas setelah kegiatan pengabdian dilakukan, dengan adanya peningkatan pengetahuan, keterampilan, atau kualitas hidup;

- Tingkat kepuasan dengan kegiatan yang dilakukan; serta dampak jangka Panjang untuk keberlanjutan kepada kegiatan pelatihan kepada warga masyarakat.
2. Tolak Ukur Keberhasilan dengan menggunakan alat survei untuk mengukur kepuasan peserta dan dampak kegiatan serta pengumpulan data numerik seperti jumlah peserta, frekuensi kegiatan, jumlah output yang dihasilkan, dll.

Tabel 1. Data hasil pengabdian

Aspek	Sebelum Implementasi	Setelah Implementasi	Peningkatan
Produksi Padi	4 ton per hektar	4.8 ton per hektar	20%
Efisiensi Penggunaan Air	60% efisiensi irigasi	78% efisiensi irigasi	30%
Pendapatan Petani	Rp 3.000.000 per bulan	Rp 3.450.000 per bulan	15%

Keunggulan dari hasil pelaksanaan pkm adalah: Kegiatan yang dirancang berdasarkan kebutuhan spesifik masyarakat setempat akan lebih relevan dan memiliki peluang untuk lebih Sejahtera; dan menciptakan keterampilan dan kapasitas lokal dapat berlanjut bahkan setelah intervensi utama selesai, memastikan manfaat jangka panjang.

Kelemahan fokus kegiatan tidak sesuai dengan kebutuhan nyata masyarakat, kegiatan tersebut mungkin tidak efektif dan bahkan bisa ditolak oleh masyarakat dan kegiatan yang tidak dirancang dengan mempertimbangkan keberlanjutan bisa menciptakan ketergantungan pada bantuan eksternal, yang akan sulit dipertahankan dalam jangka Panjang serta keterbatasan sumber daya, baik itu dana, tenaga, maupun waktu, bisa menghambat pencapaian tujuan kegiatan dan mempengaruhi kualitas hasil yang dicapai. Dengan mengidentifikasi keunggulan dan kelemahan ini, kita bisa merencanakan dan melaksanakan kegiatan pengabdian yang lebih efektif dan sesuai dengan kondisi masyarakat setempat

Tingkat Kesulitan Pelaksanaan Kegiatan yakni keterbatasan sumber daya seperti dana, tenaga kerja, dan peralatan sering kali menjadi tantangan utama. Logistik yang kompleks, terutama di daerah terpencil, juga dapat memperumit pelaksanaan kegiatan. Kurangnya pemahaman mengenai norma dan nilai budaya setempat dapat menghambat penerimaan kegiatan oleh masyarakat. Resistensi dari masyarakat yang tidak memahami atau tidak sepakat dengan tujuan kegiatan bisa menjadi hambatan. Perbedaan bahasa dan komunikasi bisa menjadi tantangan, terutama di daerah dengan bahasa lokal yang berbeda dari bahasa nasional atau resmi dll.

Hubungan logis antara data hasil pengabdian menunjukkan bahwa implementasi panel surya memiliki dampak positif yang signifikan pada berbagai aspek pertanian dan kesejahteraan di Desa Borisallo. Peningkatan produksi padi dan efisiensi penggunaan air menunjukkan keberhasilan teknologi ini dalam mengatasi ketergantungan pada curah hujan dan meningkatkan ketahanan pangan. Pengurangan emisi karbon dan peningkatan pendapatan petani menegaskan manfaat lingkungan dan ekonomi dari penggunaan energi terbarukan.

Peluang Pengembangan Kedepan adalah dengan membangun kapasitas dan keterampilan masyarakat lokal sehingga mereka dapat melanjutkan inisiatif tanpa ketergantungan pada pihak eksternal. Memanfaatkan teknologi terbaru untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi kegiatan, seperti aplikasi mobile untuk koordinasi atau platform online untuk pendidikan. Melakukan penelitian untuk memahami kebutuhan spesifik masyarakat dan mengukur dampak kegiatan secara berkelanjutan, sehingga dapat diadaptasi dan diperbaiki dan merancang program yang berkelanjutan dan dapat terus berjalan dalam jangka Panjang. Dengan mengatasi tantangan dan memanfaatkan peluang ini, kegiatan pengabdian dapat terus berkembang dan memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat

V. KESIMPULAN

Melalui kegiatan edukasi, masyarakat Desa Borisallo mendapatkan pengetahuan baru tentang manfaat dan cara penggunaan panel surya sebagai sumber energi alternatif yang ramah lingkungan. Masyarakat menunjukkan antusiasme dan penerimaan terhadap teknologi panel surya, melihatnya sebagai solusi potensial untuk meningkatkan produktivitas pertanian mereka, khususnya di sawah tadah hujan. Selain pengetahuan, masyarakat juga dilatih mengenai perencanaan dan langkah-langkah praktis dalam memasang dan merawat panel surya, meningkatkan kesiapan mereka untuk mengimplementasikan teknologi ini.

Penggunaan panel surya diharapkan dapat mengurangi biaya energi dan dampak lingkungan, sekaligus meningkatkan hasil panen melalui suplai energi yang lebih stabil dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada LPKM UMI Ssbagai lembaga yang memberi kami peluang untuk mengablikasikan hasil riset dalam bentuk pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansarullah, N. A. (2022). Edukasi Pemanfaatan Limbah Bulu Ayam Menjadi Panel Ramah Lingkungan, Di Desa Borisallo. Kecamatan Parangloe . Kabupaten Gowa. *Prosiding Senapati*. <https://eng.unila.ac.id/wp-content/uploads/2022/08/Prosiding-Senapati-2021>
- Darmawan, F. A., Aqsha, I., & Hambali, A. (2023). Penerapan Teknologi Pompa Irigasi Sawah berbasis Tenaga Surya di Desa Parambambe Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat)*, 12(1), 54. <https://doi.org/10.20961/semar.v12i1.65873>
- Efrida, R. (2019). Pembangunan Irigasi Air Tanah Dangkal Untuk Peningkatan Produktivitas Usaha Tani Desa Sambirejo Kabupaten Langkat. *Ihsan* ..., 1(2), 12–26. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1709759&val=18574&title>
- Faharuddin, A., & Altim, M. Z. (n.d.). *Training on Processing Chicken Feather Waste into Wall Panels as an Environmentally Friendly Alternative Material*.
- Faharuddin, A., Altim, M. Z., Aisyah, S., & Hamson, Z. (2023). *Pemberdayaan Masyarakat Desa Borisallo Akan Pemanfaatan dan Pengolahan Limbah Bulu Ayam Menjadi Material Panel Dinding*. 6, 9–11.
- Faharuddin, A., Arsitektur, P. S., & Indonesia, U. M. (2022). *Pelatihan Pengolahan dan Pemanfaatan Limbah Bulu Ayam Menjadi Panel Dinding Ramah Lingkungan Di Desa Borisallo Kecamatan Parangloe Kabupaten Gowa*. 3(2), 221–229.
- Jamil, M., & Bustami. (2020). Perbedaan Pendapatan Usahatani Padi Sawah (*Oryza sativa*, L) Sistem Pengairan Mesin Pompanisasi Diesel Dengan Listrik di Kecamatan Peureulak Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Penelitian Agrisamudra*, 7(1), 50–56. <https://doi.org/10.33059/jpas.v7i1.2304>
- Mulyadi, M., Rahman, A., & Emiyati, G. (2020). Penerapan Rekayasa Irigasi Pompa Submersible Tenaga Surya. *Seminar Nasional Hasil* ..., 2019, 172–176. <http://jurnal.poliupg.ac.id/index.php/snp2m/article/viewFile/1648/1506>
- Pepadu, J., Kisman, K., Yakop, U. M., Hemon, A. F., Listiana, B. E., & Dewi, S. M. (2023). Penggunaan Sistem Tumpang Sisip Kedelai Dengan Jagung Untuk Mencapai Ip300 Di Lahan Tadah Hujan Lombok Selatan. *Jurnal Pepadu*, 3(2), 210–222. <https://doi.org/10.29303/pepadu.v3i2.2471>
- Simanjuntak, A. H., & Erwinsyah, R. G. (2020). Kesejahteraan Petani Dan Ketahanan Pangan Pada Masa Pandemi Covid-19: Telaah Kritis Terhadap Rencana Megaprojek Lumbung Pangan Nasional Indonesia. *Sosio Informa*, 6(2). <https://doi.org/10.33007/inf.v6i2.2332>
- Sinaga, H. H., Permata, D., Soedjarwanto, N., & Purwasih, N. (2021). Pompa Air Tenaga Surya untuk Irigasi Persawahan bagi Masyarakat Desa Karang Rejo, Pesawaran, Lampung. *Wikrama Parahita : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 22–26. <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v5i1.2633>
- Susanto, D. A., Ayuningtyas, U., Febriansyah, H., & Ayundyahrini, M. (2018). Evaluasi Instalasi Pompa Air Tenaga Surya Di Indonesia Dengan Menggunakan Standar Iec 62253-2011. *Jurnal Standardisasi*, 20(2), 85. <https://doi.org/10.31153/js.v20i2.687>
- Syahid Muhammad dkk. (2022). Pemanfaatan Pompa Air Tenaga Surya untuk Sistem Irigasi Pertanian. *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat)*, 5(1), 102–107.
- Usman. (2021). Kecamatan Parangloe dalam 2021. *Badan Pusat Statistik*.
- Zainal Altim, Ansarullah, M., Syarifuddin, A., & Suyuti, S. (2023). Pelatihan Dan Implementasi Panel Surya Untuk Penerangan Jalan Desa Di Borisallo Gowa. *Communnity Development Journal*, 4(4), 8570–8577.