

LAPORAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



PELATIHAN PENGGUNAAN DAN PEMELIHARAAN
LAMPU PENERANGAN PERAHU KATINTING TENAGA SURYA

OLEH:

ERVAN HASAN HARUN, S.T., M.T. / NIP. 197411252001121002 (KETUA)
JUMIATI ILHAM, S.T., M.T. / NIP. 197510172005012001 (ANGGOTA)
ROMI DJAFAR, S.T., M.T. / NIP. 19841212202421101 (ANGGOTA)

Dibiayai oleh :
Dana PNBP/BLU Fakultas Teknik, TA 2024

TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
TAHUN 2024

HALAMAN PENGESAHAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT FAKULTAS TEKNIK

1. Judul Kegiatan : PELATIHAN PENGGUNAAN DAN PEMELIHARAAN LAMPU PENERANGAN PERAHU KATINTING TENAGA SURYA
2. Lokasi : Desa Botubarani
3. Ketua Tim Pelaksana
 - a. Nama : Ervan Hasan Harun, ST.,MT
 - b. NIP : 197411252001121002
 - c. Jabatan/Golongan : Lektor / 3 c
 - d. Program Studi/Jurusan : S1 Teknik Elektro / Teknik Elektro dan Komputer
 - e. Bidang Keahlian :
 - f. Alamat Kantor/Telp/Faks/E-mail : 082292324055 / ervanharun@ung.ac.id
 - g. Alamat Rumah/Telp/Faks/E-mail : -
4. Anggota Tim Pelaksana
 - a. Jumlah Anggota : 2 orang
 - b. Nama Anggota I / Bidang Keahlian : Jumiati Ilham, ST.MT /
 - c. Nama Anggota II / Bidang Keahlian : Romi Djafar, S.T. M.T. /
 - d. Mahasiswa yang terlibat : 4 orang
5. Lembaga/Institusi Mitra
 - a. Nama Lembaga / Mitra : Desa Botubarani
 - b. Penanggung Jawab : Kepala Desa
 - c. Alamat/Telp./Fax/Surel : Jalan Trans Sulawesi Pantai Selatan Desa Botubarani
 - d. Jarak PT ke lokasi mitra (km) : 18
 - e. Bidang Kerja/Usaha : Pemerintahan
6. Jangka Waktu Pelaksanaan : 1 bulan
7. Sumber Dana : PNBP BLU Fakultas
8. Total Biaya : Rp. 5.000.000,-

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Ir. Sardi Salim, M.Pd. IPU, ASEAN Eng.)
NIP. 196807051997021001

Gorontalo, 20 Agustus 2024
Ketua



(Ervan Hasan Harun, ST.,MT)
NIP. 197411252001121002

Mengetahui/Mengesahkan
Ketua LPM UNG



(Prof. Lantio Ningrayati Antali S.Kom., M.Kom., Ph.D.)
DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
NIP. 197201021998022001



DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| DAFTAR ISI..... | ii |
| RINGKASAN..... | iii |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 4 |
| 1.1. Latar Belakang | 4 |
| 1.2. Tujuan | 5 |
| 1.3. Manfaat Pelaksanaan Program | 5 |
| BAB 2. SOLUSI DAN TARGET LUARAN | 6 |
| 2.1. Solusi | 6 |
| 2.2. Target Luaran | 6 |
| BAB 3. METODE PELAKSANAAN | 7 |
| 1) Penetapan Sasaran Kegiatan Berdasarkan Kondisi Mitra | 7 |
| 2) Tahapan Kegiatan | 7 |
| a) Persiapan..... | 7 |
| b) Pelaksanaan kegiatan | 7 |
| c) Pelaporan..... | 7 |
| 3) Potensi Capaian Indikator Kinerja Utama (IKU) | 7 |
| BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI..... | 9 |
| 4.1. Renstra UNG | 9 |
| 4.2. Jenis Kepekaran yang diperlukan | 10 |
| BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN | 12 |
| 5.1. Deskripsi singkat lokasi Pengabdian kepada Masyarakat | 12 |
| 5.2. Pencapaian Target dan Luaran Kegiatan | 13 |
| 5.2.1. Survey Lokasi | 14 |
| 5.2.2. Pelaksanaan Kegiatan | 14 |
| 5.3. Luaran Kegiatan | 19 |
| BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN | 20 |
| 6.1. Kesimpulan | 20 |
| 6.2. Saran | 20 |
| DAFTAR PUSTAKA | 22 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | 23 |
| Lampiran 1. Materi Pelatihan (PowerPoint) | 23 |
| Lampiran 2. Daftar Hadir Peserta Pelatihan | 26 |

RINGKASAN

Indonesia merupakan salah satu negara di dunia yang memiliki potensi kekayaan kelautan dan perikanan yang besar. Namun besarnya potensi kekayaan ekonomi kelautan Indonesia dan tingginya harapan menjadi poros maritim dunia tersebut belum diikuti dengan upaya strategis dan langkah sinergis sehingga potensi yang ada belum dimanfaatkan secara optimal.

Desa Botubarani kecamatan Kabila Bone kabupaten Bone Bolango merupakan salah satu desa dengan potensi ekonomi kelautan yang cukup besar di pesisir teluk Tomini. Sebagian besar penduduk di Desa Botubarani bermata pencaharian sebagai nelayan tradisional dengan moda kapal tidak lebih dari 2 GT (gross tonnage) sehingga persentase komoditi terbesar dari desa ini adalah hasil laut atau tangkapan ikan. Beberapa nelayan yang beroperasi pada malam hari memanfaatkan alat penghasil cahaya (lampu) untuk memudahkan proses penangkapan ikan. Penghasil cahaya yang digunakan oleh nelayan sudah memanfaatkan lampu yang dihasilkan oleh sel surya, namun karena kurangnya pengetahuan nelayan terhadap penggunaan dan perawatan sel surya menyebabkan lampu tenaga surya ini tidak dapat berfungsi secara optimal.

Pemerintah dan masyarakat desa sebagai mitra yang bekerjasama dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Fakultas Teknik kali ini akan diberikan pelatihan penggunaan dan pemeliharaan lampu penerangan perahu katinting menggunakan tenaga surya yang masih dalam kerangka konsep ekonomi biru dari sektor energi.

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di berbagai daerah pesisir di Indonesia, perahu katinting merupakan alat transportasi utama yang digunakan oleh masyarakat, khususnya para nelayan. Perahu ini sangat penting untuk kegiatan sehari-hari seperti mencari ikan dan mengangkut hasil tangkapan. Namun, salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh nelayan adalah kurangnya penerangan saat melaut di malam hari. Ketiadaan penerangan yang memadai tidak hanya menyulitkan aktivitas penangkapan ikan, tetapi juga meningkatkan risiko kecelakaan di laut.

Penggunaan lampu penerangan bertenaga surya pada perahu katinting merupakan solusi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan untuk mengatasi masalah ini. Lampu tenaga surya memiliki keunggulan berupa ketersediaan sumber energi yang melimpah, mudah diakses, serta minim biaya operasional. Namun, masih banyak nelayan yang belum familiar dengan teknologi ini, baik dalam hal penggunaannya maupun pemeliharannya.

Oleh karena itu, pelatihan mengenai penggunaan dan pemeliharaan lampu penerangan perahu katinting tenaga surya menjadi sangat penting. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan nelayan dalam mengoperasikan serta merawat perangkat penerangan tersebut, sehingga mereka dapat memanfaatkannya secara optimal dan berkelanjutan. Selain itu, pelatihan ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran nelayan tentang pentingnya energi terbarukan dalam mendukung aktivitas mereka, sekaligus mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil yang harganya cenderung fluktuatif dan berdampak negatif terhadap lingkungan.

Melalui program pengabdian ini, diharapkan nelayan di daerah pesisir dapat lebih mandiri dalam menjaga keselamatan dan kelancaran operasional perahu mereka, serta turut berkontribusi dalam upaya pelestarian lingkungan.

Desa Botubarani merupakan pemekaran dari Desa Huangobotu pada tanggal 24 Agustus 2004, yang terdiri atas 3 (tiga) Dusun yakni dusun Tamboo Barat, dusun Tamboo Tengah, dan dusun Tamboo Timur. Secara administratif desa Botubarani termasuk salah satu dari 9 (sembilan) desa di kecamatan Kabila Bone Kabupaten Bone Bolango, dengan batas-batas wilayah administrasi sebagai berikut:

- Sebelah utara berbatasan dengan kecamatan Botupingge
- Sebelah selatan berbatasan dengan teluk Tomini

- Sebelah timur berbatasan dengan desa Huangobotu
- Sebelah barat berbatasan dengan kecamatan Dumbo Raya

Luas desa Botubarani adalah $\pm 96,5$ km² atau sekitar 6,72% dari luas total kecamatan dan berjarak 2 km dari pusat kecamatan di desa Huangobotu. Desa yang berada pada ketinggian 10 meter di atas permukaan laut ini dihuni oleh penduduk sebanyak 1419 jiwa yang terdiri atas 716 laki-laki dan 703 perempuan.

Sebagian besar penduduk di Desa Botubarani bermata pencaharian sebagai nelayan tradisional dengan moda kapal tidak lebih dari 2 GT (gross tonnage) sehingga persentase komoditi terbesar dari desa ini adalah hasil laut atau tangkapan ikan. Mesin penggerak kapal umum yang digunakan adalah motor tempel mesin ketinting dengan kekuatan yang tidak lebih dari 4000 rpm. Nelayan setempat menangkap ikan dengan cara memancing dan menebar jaring.

Beberapa nelayan yang beroperasi pada malam hari memanfaatkan alat penghasil cahaya (lampu) untuk memudahkan proses penangkapan ikan. Hasil tangkapan nelayan di desa Botubarani antara lain adalah ikan nike (*Awaous melancephalus*), kembung (*Rastrelliger sp.*), cakalang (*Katsuwonus sp.*) dan beberapa jenis ikan lainnya.
<https://jadesta.kememparekraf.go.id/desa/botubarani>.

1.2. Tujuan

- 1) Memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya upaya transisi energi dari energi fosil ke energi terbarukan.
- 2) Memberikan pelatihan penggunaan dan pemeliharaan lampu penerangan perahu katinting menggunakan tenaga surya yang masih dalam kerangka konsep ekonomi biru dari sektor energi

1.3. Manfaat Pelaksanaan Program

Pelaksanaan program ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan semangat masyarakat terutama kelompok nelayan dalam pemanfaatan energi terbarukan.
- 2) Meningkatkan keterampilan dan kemampuan para nelayan dalam menggunakan dan memelihara lampu penerangan perahu katinting menggunakan tenaga surya.

BAB 2. SOLUSI DAN TARGET LUARAN

2.1. Solusi

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan pada Bab 1 maka permasalahan utama mitra yang menjadi fokus kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat tahun ini adalah:

- 1) Kurangnya pengetahuan masyarakat nelayan tentang pemanfaatan/penggunaan lampu tenaga surya sebagai salah satu alternatif penghasil cahaya yang dapat digunakan pada malam hari.
- 2) Kurangnya pemahaman masyarakat nelayan tentang perawatan lampu tenaga surya agar dapat digunakan secara optimal dalam proses penangkapan ikan.

Permasalahan yang dihadapi mitra diselesaikan melalui pendekatan solusi sebagai berikut:

- 1) Memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya upaya transisi energi dari energi fosil ke energi terbarukan.
- 2) Memberikan pelatihan penggunaan dan pemeliharaan lampu penerangan perahu katinting menggunakan tenaga surya yang masih dalam kerangka konsep ekonomi biru dari sektor energi

2.2. Target Luaran

Adapun luaran dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini sebagai berikut:

- 1) Transfer ilmu pengetahuan dan teknologi melalui edukasi.
Terdapatnya kelompok masyarakat/nelayan yang memiliki pengetahuan dan semangat dalam pemanfaatan energi terbarukan
- 2) Transfer ilmu pengetahuan dan teknologi melalui pelatihan
Terdapatnya kelompok masyarakat/nelayan yang memiliki keterampilan dalam menggunakan dan merawat lampu tenaga surya sebagai salah satu alternatif penghasil cahaya yang dapat digunakan pada malam hari.
- 3) Publikasi/Jurnal
Adanya publikasi pengabdian kepada masyarakat yang dimuat pada jurnal nasional.

BAB 3. METODE PELAKSANAAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat Fakultas Teknik ini dilaksanakan selama 1 (satu) bulan dengan tahapan sebagai berikut:

1) Penetapan Sasaran Kegiatan Berdasarkan Kondisi Mitra

- a. Kurangnya pengetahuan masyarakat nelayan tentang pemanfaatan/penggunaan lampu tenaga surya sebagai salah satu alternatif penghasil cahaya yang dapat digunakan pada malam hari.
- b. Kurangnya pemahaman masyarakat nelayan tentang perawatan lampu tenaga surya agar dapat digunakan secara optimal dalam proses penangkapan ikan.

2) Tahapan Kegiatan

a) Persiapan

Mekanisme pelaksanaan persiapan Pengabdian kepada Masyarakat Fakultas Teknik sebagai berikut:

- 1) Membentuk tim pengabdian.
- 2) Melakukan survei dan mengidentifikasi permasalahan mitra.
- 3) Melakukan studi literatur yang dapat menjadi solusi atas permasalahan mitra.

b) Pelaksanaan kegiatan

- 1) Koordinasi dengan pemerintah setempat untuk memastikan teknis pelaksanaan kegiatan terkait waktu dan lokasi pelaksanaan.
- 2) Pelatihan penggunaan dan pemeliharaan lampu penerangan perahu katinting menggunakan tenaga surya
- 3) Evaluasi, dimaksudkan untuk menilai tingkat keberhasilan kegiatan pengabdian.

c) Pelaporan

3) Potensi Capaian Indikator Kinerja Utama (IKU)

Program Pengabdian Kolaboratif ini relevan dengan pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU) perguruan tinggi yakni:

- **IKU 2:** Mahasiswa Mendapat Pengalaman di Luar Kampus

Pada kegiatan ini mahasiswa mendapatkan pengalaman di luar kampus melalui keterlibatan dalam perencanaan pembangunan desa. Melalui IKU ini diharapkan pihak kampus memberikan fasilitas lebih kepada mahasiswa untuk mengembangkan diri. Tidak

hanya pasif di kelas namun melakukan kegiatan pembelajaran dengan model variatif, dan mampu memberi bekal keterampilan yang mumpuni.

- **IKU 3**: Dosen Berkegiatan di Luar Kampus

Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada dosen berkegiatan di luar kampus, sehingga aktivitas dosen tidak hanya di dalam kampus sendiri. Melainkan juga di luar kampus seperti pada Program Kegiatan MBKM – Membangun Desa yang terintegrasi dengan KKN kali ini.

- **IKU 5**: Hasil Kerja Dosen Digunakan oleh Masyarakat

Melalui kegiatan ini, maka hasil kerja dosen dapat digunakan oleh masyarakat, yakni terkait hasil riset yang pernah dilakukan, kajian, materi ajar, yang dapat memberikan manfaat besar bagi masyarakat di sekitar sebagai bentuk nyata hilirisasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang dimiliki oleh kampus kepada masyarakat.

- **IKU 8**: Program studi berstandar internasional

Kegiatan ini dapat mendukung pencapaian akreditasi program studi yang pada gilirannya akan dapat menaikkan level program studi sebagai prodi berstandar internasional.

BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

4.1. Renstra UNG

Universitas Negeri Gorontalo (UNG) adalah universitas yang menempa masa depannya melalui tradisi perubahan yang panjang. Dengan modal itu pula, UNG hendak mengukuhkan identitasnya dengan melakukan perubahan dan perbaikan. Perjalanan perubahan kelembagaan UNG ini menunjukkan kecenderungan semakin meningkatnya tingkat kepercayaan masyarakat (*trust of society*) terhadap UNG, dengan menjadikan UNG sebagai salah satu perguruan tinggi pilihan untuk menimba ilmu bagi masyarakat di Provinsi Gorontalo dan provinsi lain di wilayah Indonesia Timur, seperti Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Maluku, Maluku Utara dan Papua.

Visi dan Misi (VM) UNG saat ini merupakan eskalasi dari VM UNG sebelumnya sebagai pandangan apresiatif terhadap lompatan pencapaian UNG 10 tahun terakhir. VM UNG sekaligus juga merupakan upaya mengadaptasikan diri terhadap dinamika lingkungan strategis termasuk penyesuaian terhadap arah kebijakan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Komitmen terhadap arah perkembangan maupun manifestasi eksistensi UNG di masyarakat dalam pernyataan VM telah memiliki landasan legal formal untuk dijadikan peta jalan selama 20 tahun ke depan. Landasan hukum VM UNG ditetapkan dengan SK Rektor UNG No. 019/UN47/D/2015 tanggal 7 Februari 2015.

Dalam menyiapkan pencapaian Visi UNG 2035 sebagai "*Leading University* dalam Pengembangan Kebudayaan dan Inovasi Berbasis Potensi Regional di Kawasan Asia Tenggara, maka pada periode 2019-2023, UNG menetapkan visi: "**UNG Unggul dan Berdaya Saing**" dengan fokus kontribusi pengembangan daerah pada Kawasan Teluk Tomini, yang tersebar di 14 kabupaten di tiga Provinsi, yaitu Provinsi Gorontalo, Sulawesi Utara dan Sulawesi Tengah.

Sebagai bagian dari Tri Dharma, kinerja pengabdian pada masyarakat dari tahun ke tahun terus ditingkatkan. Kebijakan yang menjadi dasar penyusunan agenda PkM jangka panjang mengacu pada Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat 2015-2035 dan RIP UNG 2010-2035, sedangkan agenda PkM jangka menengah dan jangka pendek mengacu pada Rencana Strategi LPPM tahun 2015-2019, dan Rencana Operasional tahunan. Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNG 2015-2035, dielaborasi ke dalam peta jalan (roadmap) pengabdian (PkM) setiap bidang unggulan. Hal ini dimaksudkan untuk

memberi arah dan fokus bagi perencanaan dan implementasi PkM dalam jangka menengah maupun tahunan. Roadmap tersebut dielaborasi dari roadmap penelitian sehingga terjadi “**hilirisasi**” hasil penelitian.

Arah Kebijakan bidang Pengabdian pada Masyarakat yang telah dituangkan dalam Renstra UNG 2019 – 2023 diarahkan untuk meningkatkan karya inovasi, penerapan iptek untuk mengentaskan kemiskinan dan memperbaiki ketimpangan, dengan strategi yang dilakukan sebagai berikut:

- a) Meningkatkan karya inovatif dan teknologi tepat untuk memberdayakan masyarakat;
- b) Pengembangan business center dan professional education (konsultasi, diklat, kursus etc).
- c) Mengembangkan ekonomi dan pemberdayaan masyarakat desa di Provinsi Gorontalo
- d) Mengembangkan ekonomi kreatif masyarakat di sekitar kampus;
- e) Meningkatkan kapasitas kepakaran dosen dalam bidang pendidikan dan non kependidikan pada kegiatan pemerintah;
- f) Meningkatkan kegiatan kemahasiswaan;

Berdasarkan arah dan kebijakan yang sudah disampaikan dalam Renstra UNG 2019 – 2023 maka program prioritas dalam bidang Pengabdian kepada Masyarakat terdiri atas:

- 1) Melakukan inovasi pengabdian berbasis social entrepreneur;
- 2) Membangun business center yang modern;
- 3) Membangun klinik dan lembaga konsultasi (bisnis, hukum, psikologi dll);
- 4) Membangun pusat diklat dan pelatihan professional (sertifikasi);
- 5) Membantu penguatan ekonomi masyarakat melalui desa binaan dan pendampingan;
- 6) Membantu masyarakat pesisir di Kawasan Teluk Tomini mengembangkan potensi desa lewat kegiatan pengabdian dan KKS;
- 7) Membantu dan memfasilitasi masyarakat serta mahasiswa mengembangkan ekonomi kreatif di sekitar kampus UNG;
- 8) Penguatan kepakaran dan posisi UNG dalam merumuskan kebijakan pembangunan regional, nasional dan internasional;
- 9) Memperkuat kerjasama bidang kemahasiswaan secara mobile melalui KKN Internasional atau kegiatan lainnya berskala internasional.

4.2. Jenis Kepakaran yang diperlukan

Untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini membutuhkan pakar dalam bidang Ilmu Teknik, khususnya kompetensi dalam rumpun bidang Teknik Elektro.

Adapun uraian kepakaran dan tugas masing-masing tim pengabdian kepada masyarakat dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1. Kepakaran dan tugas tim pengabdian

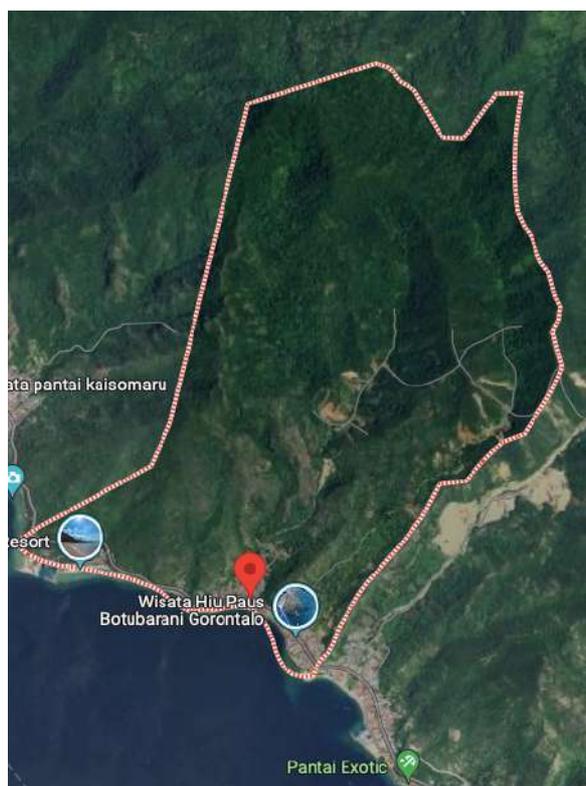
| No | Nama | Jabatan | Kepakaran | Uraian Tugas |
|----|--------------------------|---------|--------------------------------------|---|
| 1 | Ervan Hasan Harun, ST.MT | Ketua | Teknik Tenaga Listrik | Mengkoordinir Kegiatan Melakukan sosialisasi kegiatan kepada mitra pengabdian Bertanggung jawab pada keseluruhan kegiatan |
| 2 | Jumiati Ilham, ST.,MT | Anggota | Teknik Tenaga Listrik | Membuat perencanaan kegiatan dan bertanggung jawab pada administrasi kegiatan (logbook keuangan dan logbook kegiatan) |
| 3 | Romi Djafar, S.T., M.T | Anggota | Teknologi Rekayasa Energi Terbarukan | Bertanggung jawab dalam penyusunan modul pelatihan |

BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Deskripsi singkat lokasi Pengabdian kepada Masyarakat

Desa Botubarani merupakan pemekaran dari Desa Huangobotu pada tanggal 24 Agustus 2004, yang terdiri atas 3 (tiga) Dusun yakni dusun Tamboo Barat, dusun Tamboo Tengah, dan dusun Tamboo Timur. Secara administratif desa Botubarani termasuk salah satu dari 9 (sembilan) desa di kecamatan Kabila Bone Kabupaten Bone Bolango, dengan batas-batas wilayah administrasi sebagai berikut:

- Sebelah utara berbatasan dengan kecamatan Botupingge
- Sebelah selatan berbatasan dengan teluk Tomini
- Sebelah timur berbatasan dengan desa Huangobotu
- Sebelah barat berbatasan dengan kecamatan Dumbo Raya

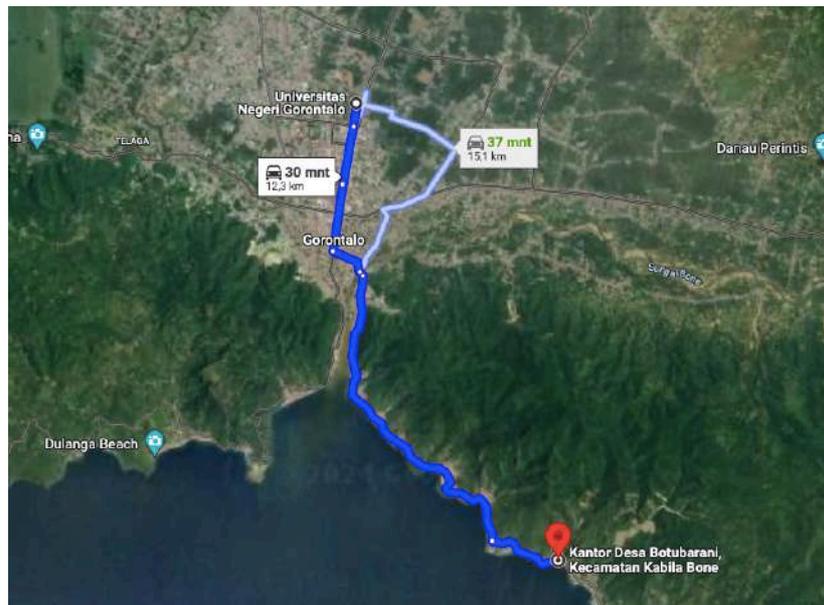


(sumber: google map)

Gambar 1. Peta Desa Botubarani

Luas desa Botubarani adalah $\pm 96,5$ km² atau sekitar 6,72% dari luas total kecamatan dan berjarak 2 km dari pusat kecamatan di desa Huangobotu. Desa yang berada pada ketinggian 10 meter di atas permukaan laut ini dihuni oleh penduduk sebanyak 1419 jiwa yang terdiri atas 716 laki-laki dan 703 perempuan, dan dapat ditempuh melalui jalur darat menggunakan

kendaraan roda empat sejauh 12,5 km dalam waktu 30 menit seperti ditunjukkan pada Gambar 1 berikut ini:



(sumber: google map)

Gambar 2. Jarak dan waktu tempuh lokasi pengabdian dari Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo

Sebagian besar penduduk di Desa Botubarani bermata pencaharian sebagai nelayan tradisional dengan moda kapal tidak lebih dari 2 GT (gross tonnage) sehingga persentase komoditi terbesar dari desa ini adalah hasil laut atau tangkapan ikan. Mesin penggerak kapal umum yang digunakan adalah motor tempel mesin ketinting dengan kekuatan yang tidak lebih dari 4000 rpm. Nelayan setempat menangkap ikan dengan cara memancing dan menebar jaring.

Beberapa nelayan yang beroperasi pada malam hari memanfaatkan alat penghasil cahaya (lampu) untuk memudahkan proses penangkapan ikan. Hasil tangkapan nelayan di desa Botubarani antara lain adalah ikan nike (*Awaous melancephalus*), kembung (*Rastrelliger sp.*), cakalang (*Katsuwonus sp.*) dan beberapa jenis ikan lainnya.

<https://jadesta.kemenparekraf.go.id/desa/botubarani>.

5.2. Pencapaian Target dan Luaran Kegiatan

Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat di desa Botubarani kecamatan Kabila Bone kabupaten Bone Bolango dilaksanakan selama selama 1 (satu) bulan yakni di bulan Juli 2024. Tahapan pencapaian target dan luaran kegiatan diuraikan berdasarkan metode pelaksanaan dengan beberapa penyesuaian mengikuti kondisi yang ditemui di lapangan.

5.2.1. Survey Lokasi

Survey lokasi dilaksanakan dalam rangka identifikasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra melalui wawancara dengan pemerintah desa. Berdasarkan hasil survey dan observasi di lapangan, telah diidentifikasi permasalahan utama mitra pengabdian saat ini yakni:

- 1) Kurangnya pengetahuan masyarakat nelayan tentang pemanfaatan/penggunaan lampu tenaga surya sebagai salah satu alternatif penghasil cahaya yang dapat digunakan pada malam hari.
- 2) Kurangnya pemahaman masyarakat nelayan tentang perawatan lampu tenaga surya agar dapat digunakan secara optimal dalam proses penangkapan ikan.

Pada kegiatan ini juga tim melakukan observasi dan pengambilan data baik data geografis, data kependudukan, data potensi desa, dan informasi lainnya dalam hal manajemen penyelenggaraan dan pengelolaan program/kegiatan pembangunan desa.

5.2.2. Pelaksanaan Kegiatan

Target dari kegiatan pelatihan Penggunaan dan Pemeliharaan Lampu Penerangan Perahu Katinting Tenaga Surya di desa Botubarani kecamatan Kabila Bone kabupaten Bone Bolango sebagai berikut:

- 1) Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan: Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan nelayan dalam menggunakan dan memelihara lampu penerangan perahu Katinting tenaga surya. Targetnya adalah minimal 80% peserta memahami cara kerja dan prosedur pemeliharaan lampu tersebut.
- 2) Pengurangan Penggunaan Bahan Bakar Fosil: Mengurangi penggunaan bahan bakar fosil sebagai sumber penerangan dengan mengadopsi teknologi lampu tenaga surya. Targetnya adalah mengurangi konsumsi bahan bakar fosil hingga 50% pada perahu yang mengikuti pelatihan.
- 3) Peningkatan Keberlanjutan Lingkungan: Mendorong adopsi teknologi ramah lingkungan di kalangan nelayan untuk mengurangi emisi karbon dan polusi. Targetnya adalah 70% nelayan peserta pelatihan mulai menggunakan lampu tenaga surya secara rutin.
- 4) Perbaikan Ekonomi Nelayan: Meningkatkan efisiensi operasional nelayan dengan mengurangi biaya bahan bakar melalui penggunaan lampu penerangan tenaga surya. Targetnya adalah 50% peserta pelatihan mengalami peningkatan pendapatan akibat pengurangan biaya operasional.
- 5) Peningkatan Keamanan dan Efektivitas Pelayaran: Meningkatkan keamanan dan efektivitas nelayan saat melaut pada malam hari dengan menggunakan penerangan yang

stabil dan andal. Targetnya adalah 90% peserta pelatihan melaporkan peningkatan dalam pelayaran malam hari setelah pelatihan.

- 6) Pembentukan Kelompok Pengguna: Membentuk kelompok pengguna lampu tenaga surya di komunitas nelayan untuk saling berbagi pengalaman dan melakukan pemeliharaan bersama. Targetnya adalah terbentuknya minimal satu kelompok pengguna dengan anggota minimal 10 nelayan.



Gambar 3. Foto dokumentasi Pelaksanaan Pelatihan

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan pada tanggal 30 Juli 2024 bertempat di ruang aula desa Botubarani kecamatan Kabila Bone kabupaten Bone Bolango yang diikuti oleh para aparat desa dan beberapa perwakilan dari unsur pemuda, BPD, dan kelompok nelayan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini juga melibatkan mahasiswa untuk mendampingi para peserta pelatihan. Dalam kegiatan pelatihan ini peserta pelatihan diberikan materi mengenai:

- 1) Sumber-sumber energi terbarukan dan pentingnya memanfaatkan potensi energi terbarukan untuk kehidupan yang lebih baik dan berkelanjutan;
- 2) Pelatihan Penggunaan dan Pemeliharaan Lampu Penerangan Perahu Katinting Tenaga Surya;

Secara garis besar materi yang diberikan pada pelatihan ini adalah:

A. Sumber-sumber energi terbarukan dan pentingnya memanfaatkan potensi energi terbarukan untuk kehidupan yang lebih baik dan berkelanjutan;

1) Pengertian Energi Terbarukan

Energi terbarukan adalah sumber energi yang berasal dari proses alam yang berkelanjutan dan tidak akan habis dalam waktu yang lama. Sumber energi ini diperoleh dari sumber daya alam yang dapat diperbaharui secara terus menerus, seperti sinar matahari, angin, air, biomassa, dan panas bumi.

2) Jenis-Jenis Energi Terbarukan

- a. Energi Surya (Matahari): Energi yang diperoleh dari sinar matahari. Teknologi seperti panel surya digunakan untuk mengubah sinar matahari menjadi listrik.
- b. Energi Angin: Energi yang dihasilkan dari pergerakan udara atau angin yang dapat menggerakkan turbin untuk menghasilkan listrik.
- c. Energi Air (Hidro): Energi yang dihasilkan dari aliran air, seperti dari bendungan, yang menggerakkan turbin untuk menghasilkan listrik.
- d. Energi Biomassa: Energi yang berasal dari bahan organik, seperti kayu, sisa tanaman, dan limbah organik lainnya yang dapat dibakar atau diolah menjadi bahan bakar.
- e. Energi Panas Bumi (Geotermal): Energi yang dihasilkan dari panas yang tersimpan di dalam bumi, yang bisa dimanfaatkan untuk pembangkit listrik atau pemanasan.

3) Manfaat Energi Terbarukan

- a. Mengurangi Ketergantungan pada Bahan Bakar Fosil: Energi terbarukan dapat mengurangi penggunaan bahan bakar fosil seperti batu bara dan minyak bumi yang terbatas dan tidak ramah lingkungan.
- b. Menurunkan Emisi Gas Rumah Kaca: Pemanfaatan energi terbarukan berpotensi besar dalam mengurangi emisi karbon yang menyebabkan pemanasan global.
- c. Sumber Energi yang Berkelanjutan: Energi terbarukan dapat diandalkan sebagai sumber energi jangka panjang karena tidak akan habis.
- d. Mendorong Pertumbuhan Ekonomi Hijau: Pengembangan teknologi energi terbarukan dapat menciptakan lapangan kerja baru dan merangsang pertumbuhan ekonomi yang lebih ramah lingkungan.

4) Pentingnya Memanfaatkan Potensi Energi Terbarukan

- a. Keberlanjutan Lingkungan: Pemanfaatan energi terbarukan berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan keberlanjutan lingkungan untuk generasi mendatang.
 - b. Keamanan Energi: Dengan memanfaatkan sumber daya lokal yang terbarukan, negara dapat mengurangi ketergantungan pada impor energi, meningkatkan keamanan energi nasional.
 - c. Penanggulangan Perubahan Iklim: Energi terbarukan adalah salah satu kunci dalam mitigasi perubahan iklim karena potensinya untuk mengurangi emisi karbon.
 - d. Peningkatan Kualitas Hidup: Akses ke energi yang bersih dan terjangkau dapat meningkatkan kualitas hidup, terutama di daerah terpencil yang sulit dijangkau oleh jaringan energi konvensional.
- 5) Tantangan dalam Pemanfaatan Energi Terbarukan
- a. Biaya Awal yang Tinggi: Teknologi energi terbarukan sering kali membutuhkan investasi awal yang besar.
 - b. Variabilitas Sumber Energi: Sumber energi terbarukan seperti matahari dan angin bersifat variabel dan tidak selalu tersedia.
 - c. Infrastruktur yang Belum Memadai: Di banyak tempat, infrastruktur untuk mendukung energi terbarukan masih terbatas.
- 6) Upaya untuk Meningkatkan Pemanfaatan Energi Terbarukan
- a. Peningkatan Investasi dalam Teknologi Energi Terbarukan: Dukungan pemerintah dan sektor swasta dalam penelitian dan pengembangan teknologi energi terbarukan.
 - b. Edukasi dan Kesadaran Publik: Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya energi terbarukan melalui edukasi.
 - c. Kebijakan yang Mendukung: Pemerintah perlu membuat kebijakan yang mendukung pengembangan energi terbarukan, termasuk insentif bagi pengusaha yang berinvestasi di bidang ini.
 - d. Kerja Sama Internasional: Kerja sama antar negara untuk berbagi teknologi dan pengalaman dalam pengembangan energi terbarukan.

B. Pelatihan Penggunaan dan Pemeliharaan Lampu Penerangan Perahu Katinting Tenaga Surya;

- 1) Pendahuluan
 - a. Pengenalan Perahu Katinting: Penjelasan tentang perahu Katinting, fungsinya, dan peran lampu penerangan dalam operasionalnya.
 - b. Keunggulan Tenaga Surya: Mengapa tenaga surya dipilih sebagai sumber energi. Keuntungan dari segi lingkungan, efisiensi, dan biaya.
- 2) Komponen Utama Lampu Penerangan Tenaga Surya
 - a. Panel Surya: Fungsi, cara kerja, dan cara pemasangan pada perahu.
 - b. Baterai: Jenis-jenis baterai yang digunakan, cara penyimpanan dan perawatannya.
 - c. Lampu LED: Keunggulan lampu LED, spesifikasi, dan pemanfaatannya.
 - d. Kontroler dan Inverter: Fungsi, cara instalasi, dan perawatan.
- 3) Instalasi dan Pengoperasian
 - a. Prosedur Instalasi: Langkah-langkah memasang sistem lampu tenaga surya pada perahu Katinting.
 - b. Pengoperasian Sistem: Cara mengoperasikan lampu, termasuk menyalakan dan mematikan sistem dengan benar.
 - c. Penggunaan Optimal: Tips penggunaan agar sistem lampu berfungsi secara efisien dan tahan lama.
- 4) Perawatan dan Perbaikan
 - a. Pemeliharaan Rutin: Langkah-langkah perawatan harian, mingguan, dan bulanan pada panel surya, baterai, dan lampu LED.
 - b. Penyimpanan yang Benar: Cara menyimpan komponen sistem saat tidak digunakan.
 - c. Deteksi Masalah dan Solusi: Identifikasi masalah umum yang mungkin terjadi, seperti penurunan efisiensi atau kerusakan, serta cara mengatasinya.
- 5) Keselamatan dan Keamanan
 - a. Protokol Keamanan: Keselamatan dalam instalasi dan pengoperasian sistem, termasuk penanganan baterai dan listrik.
 - b. Pengamanan Sistem: Cara melindungi sistem dari cuaca ekstrem atau kerusakan saat tidak digunakan.
- 6) Simulasi dan Praktik
 - a. Simulasi Instalasi dan Pengoperasian: Peserta melakukan instalasi dan mengoperasikan sistem secara langsung.

- b. Latihan Perawatan: Peserta melakukan perawatan rutin pada sistem sebagai bagian dari latihan.
- 7) Penutupan
- a. Review Materi: Meninjau kembali semua materi yang telah dipelajari.
 - b. Tanya Jawab: Sesi tanya jawab untuk memastikan pemahaman peserta.
 - c. Evaluasi: Tes atau diskusi evaluasi untuk menilai pemahaman dan kesiapan peserta dalam menggunakan dan merawat sistem.

5.3. Luaran Kegiatan

Luaran Utama

Dari hasil pelatihan maka peserta pelatihan, peserta sudah mampu untuk:

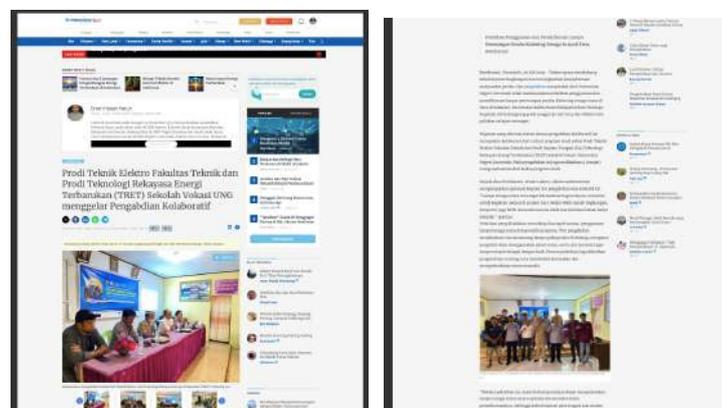
- 1) Mengetahui teori tentang sumber EBT dan pentingnya pemanfaatan EBT dalam rangka transisi energi.
 - 2) Menggunakan dan memelihara lampu penerangan perahu katinting Tenaga Surya.
- Pada kegiatan pelatihan ini juga kepada peserta diberikan Modul yang digunakan ketika pelatihan dan juga sebagai bahan pembelajaran bagi peserta setelah pelatihan selesai.

Luaran Tambahan

Selain luaran utama dari kegiatan pengabdian kali ini, pada kegiatan ini menghasilkan luaran tambahan yakni:

- 1) Artikel ilmiah yang akan dipublikasikan pada jurnal pengabdian masyarakat.
- 2) Berita Pengabdian

<https://www.kompasiana.com/ervanharun/66c583dd34777c014d65c945/prodi-teknik-elektro-fakultas-teknik-dan-prodi-teknologi-rekayasa-energi-terbarukan-tret-sekolah-vokasi-ung-menggelar-pengabdian-kolaboratif>



Gambar 4. Screenshot Berita Online

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Pelatihan penggunaan dan pemeliharaan lampu penerangan perahu katinting tenaga surya telah berhasil dilaksanakan dengan baik. Para peserta pelatihan memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mengoperasikan serta merawat sistem penerangan tenaga surya secara efektif. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi energi dan keberlanjutan penggunaan perahu katinting, mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, serta mendukung kegiatan nelayan terutama pada malam hari. Selain itu, partisipasi aktif dari peserta menunjukkan antusiasme dan kesiapan untuk mengimplementasikan teknologi ramah lingkungan ini dalam aktivitas sehari-hari mereka. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan keberlanjutan program dapat terjaga dan memberikan manfaat jangka panjang bagi komunitas nelayan setempat..

6.2. Saran

Berikut ini adalah beberapa saran yang dihasilkan dari proses pelaksanaan kegiatan pelatihan:

- 1) Peningkatan Kapasitas Masyarakat: Setelah pelatihan, disarankan untuk mengadakan sesi pendampingan secara berkala untuk memastikan masyarakat benar-benar memahami cara penggunaan dan pemeliharaan lampu tenaga surya. Pendampingan ini juga bisa digunakan untuk menjawab pertanyaan yang mungkin timbul setelah pelatihan awal.
- 2) Penyediaan Panduan Tertulis: Buat panduan tertulis yang mudah dipahami mengenai cara penggunaan dan pemeliharaan lampu penerangan tenaga surya. Panduan ini sebaiknya dalam bentuk yang sederhana, dengan gambar dan langkah-langkah yang jelas, sehingga dapat diakses oleh seluruh anggota masyarakat.
- 3) Kerjasama dengan Pemerintah dan Lembaga Terkait: Untuk memastikan keberlanjutan program, disarankan menjalin kerjasama dengan pemerintah daerah atau lembaga non-profit terkait. Mereka dapat membantu dalam hal penyediaan sumber daya, pengawasan, dan pengembangan lebih lanjut.
- 4) Monitoring dan Evaluasi Berkelanjutan: Lakukan monitoring dan evaluasi secara berkala untuk menilai efektivitas pelatihan dan penggunaan lampu tenaga surya. Dengan demikian, dapat dilakukan penyesuaian atau perbaikan jika diperlukan.

- 5) Penyuluhan tentang Keamanan dan Keberlanjutan Energi: Selain pelatihan teknis, perlu diberikan penyuluhan mengenai pentingnya pemanfaatan energi terbarukan seperti tenaga surya, serta dampaknya terhadap lingkungan dan ekonomi masyarakat. Ini bisa meningkatkan kesadaran dan kepedulian masyarakat terhadap penggunaan energi yang berkelanjutan.
- 6) Pengembangan Inovasi Lokal: Dorong partisipasi masyarakat dalam mengembangkan inovasi lokal terkait penggunaan energi surya untuk keperluan lain, seperti penerangan di rumah atau penggunaan alat elektronik lainnya. Ini bisa meningkatkan ketahanan energi masyarakat dan memicu inisiatif ekonomi lokal.

DAFTAR PUSTAKA

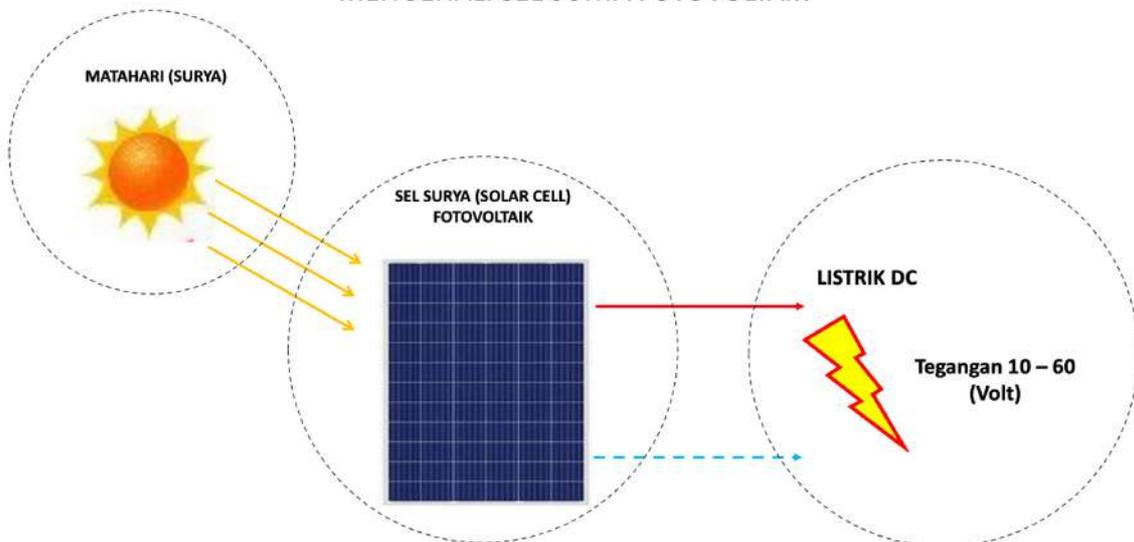
- [1] Badan Pusat Statistik, 2023. Kecamatan Kabila Bone Dalam Angka. BPS Kabupaten Bone Bolango.
- [2] Firdausy, C. M., 2019. Kebijakan Pembangunan Kelautan dan Perikanan Indonesia: Quo Vadis?. Yayasan Pustaka Obor Indonesia. Jakarta.
- [3] Pangaribuan, P. *dkk.*, 2021. Perancangan Sistem Lampu Penerangan Berbasis Panel Surya di Desa Alam Endah, Ciwidey. Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat "Penguatan Human Capital ,Komunitas, Kelembagaan Desa Melalui Transformasi. Telkom University.
- [4] Suryandani, R., 2024. Ekonomi Biru. Pusat Studi Lingkungan Hidup. UGM

LAMPIRAN-LAMPIRAN

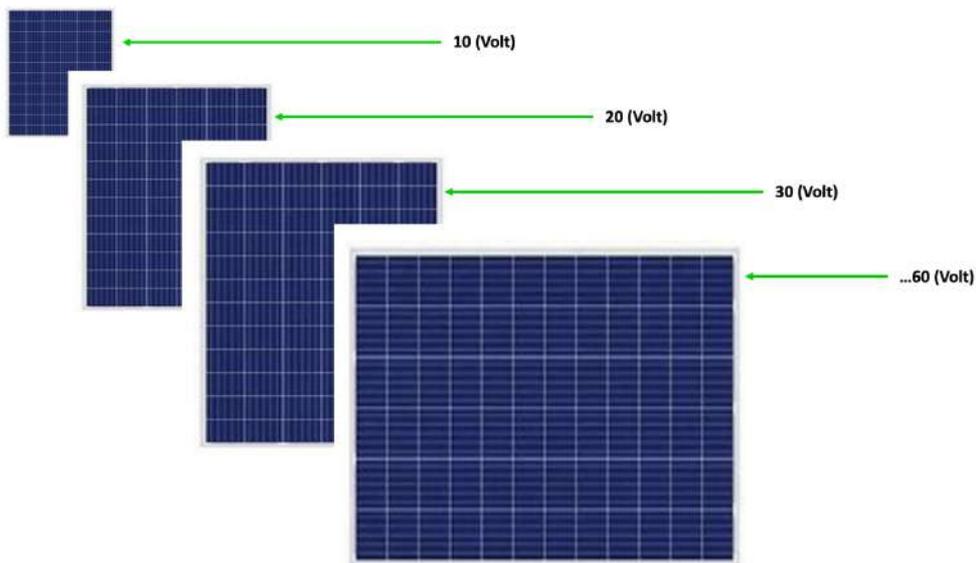
Lampiran 1. Materi Pelatihan (PowerPoint)



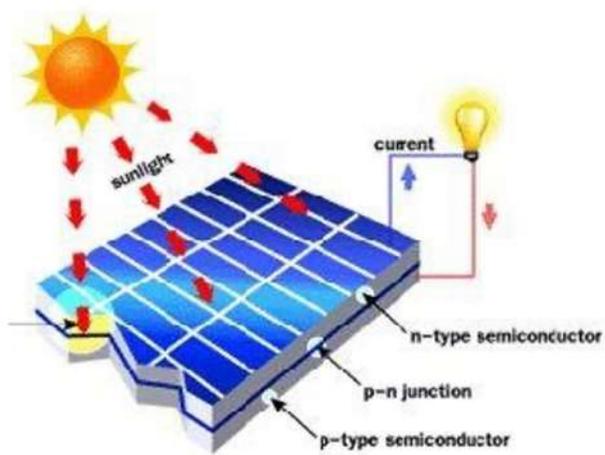
MENGENALI SEL SURYA FOTOVOLTAIK



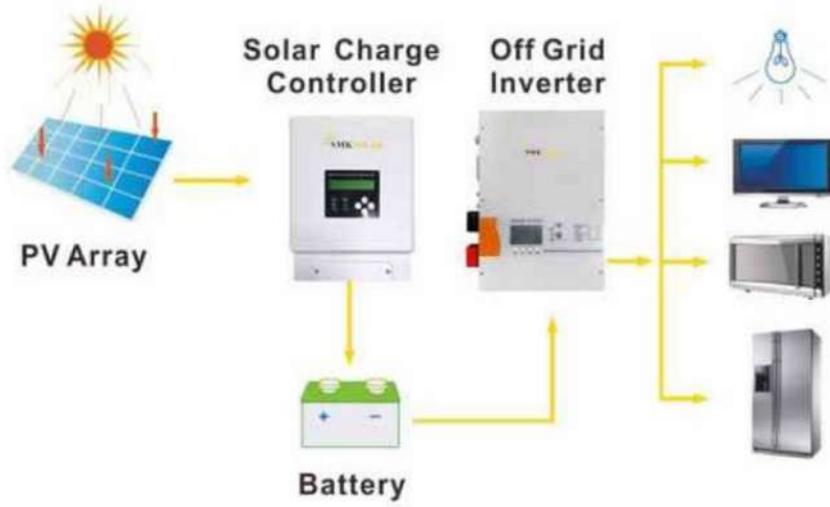
MACAM-MACAM SEL SURYA FOTOVOLTAIK BERDASARKAN TEGANGAN BANGKIT



PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA



KONSEP RANGKAIAN INSTALASI SEL SURYA (SOLAR CELL)



**KONSEP RANGKAIAN INSTALASI SEL SURYA (SOLAR CELL)
(Tanpa Inverter dan Dengan Inverter)**



Lampiran 2. Daftar Hadir Peserta Pelatihan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
FAKULTAS TEKNIK

Kampus II Vokasi UNG, Jalan Drs Achmad Nadjamuddin No. 35 (Eks. Jl Raden Saleh)
 Kelurahan Limba U2, Kecamatan Kota Selatan, Kota Gorontalo, Kode Pos 96115
 Telepon +(62) 8114333963 Faksimile (0435) 821752
 Email : sekolahvokasi@ung.ac.id Laman : http://sekolahvokasi.ung.ac.id/

DAFTAR HADIR

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
TAHUN 2024

| No. | Nama Peserta | Tanda Tangan | |
|-----|---------------------------|--------------|----------|
| 1 | YUNAN PAKA | 1. | |
| 2 | YDPI SWILA | 2. | 2. |
| 3 | Alwan ati | 3. | |
| 4 | ISMAN HARUN | | 4. |
| 5 | UDIN ULOLI | 5. | |
| 6 | OLI HASAN | | 6. |
| 7 | Raimun Daniar | 7. | |
| 8 | IRWAN IMAEL | | 8. |
| 9 | HALIT DOC | 9. | |
| 10 | KIPON PAKAYA | | 10. |
| 11 | Sheva zaki Atharia | 11. | |
| 12 | Muhamad Ridho Putra Idris | | 12. |
| 13 | Mahmid Pakaya | 13. | |
| 14 | IRWAN LAKORO | | 14. |
| 15 | | 15. | |
| 16 | | | 16. |
| 17 | | 17. | |
| 18 | | | 18. |
| 19 | | 19. | |
| 20 | | | 20. |
| 21 | | 21. | |

Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan



