

CATU DAYA LISTRIK SEL SURYA UNTUK SUPPLAI PENERANGAN AKTIVITAS KELOMPOK NELAYAN DI DUSUN GILI GEDE

Ida Bagus Fery Citarsa*, I Ketut Wiryajati, I Nyoman Wahyu Satiawan,
I Made Budi Suksmadana, Supriono, Cipta Ramadhani

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Mataram

Jalan Majapahit Nomor 62 Mataram

*korespondensi: ferycitarsa@unram.ac.id

Artikel history	Received : 2 Juli 2023	DOI : https://doi.org/10.29303/pepadu.v4i3.3608
	Revised : 18 Juli 2023	
	Published : 30 Juli 2023	

ABSTRAK

Untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh Kelompok Nelayan 'Angin Alus' di Dusun Gili Gede, Desa Gili Gede Indah, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat terkait penggunaan baterai (accu) sebagai sumber tenaga listrik yang mensuplai lampu penerangan perahu untuk menerangi perahu dan aktivitas melaut di malam hari, solusi yang ditawarkan adalah dengan menggunakan catu daya listrik sel surya (Pembangkit Listrik Tenaga Surya skala kecil). Penggunaan catu daya listrik sel surya memiliki kelebihan dibanding penggunaan baterai (accu) sebagai sumber tenaga listrik. Penggunaan catu daya listrik sel surya hanya memerlukan sinar matahari untuk proses pengisian sehingga tidak perlu dicabut dari instalasi lampu penerangan perahu nelayan. Tidak adanya proses mencabut, memindahkan dan memasang yang dilakukan berulang kali akan menghasilkan dua keuntungan bagi kelompok nelayan tersebut. Pertama, tidak menambah beban kerja sehingga menguntungkan secara teknis bagi kelompok nelayan. Kedua, tidak menyebabkan baterai yang ada di dalam catu daya listrik sel surya cepat rusak sehingga menguntungkan secara ekonomis bagi kelompok nelayan tersebut. Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat yang beranggotakan staf pengajar dan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mataram telah melaksanakan kegiatan berupa pembelian alat dan bahan yang diperlukan, perakitan dan penyuluhan cara penggunaan catu daya listrik sel surya kepada pengurus dan anggota Kelompok Nelayan 'Angin Alus' di Dusun Gili Gede. Berdasarkan hasil evaluasi diperoleh hasil bahwa pengurus dan anggota kelompok nelayan tersebut telah dapat menggunakan catu daya listrik sel surya dengan baik. Selain itu juga diperoleh hasil berupa keuntungan teknis dan ekonomis bagi aktivitas nelayan dari Kelompok Nelayan 'Angin Alus' di malam hari.

Kata kunci : *Nelayan, Laut, Penerangan, Malam Hari, Sel Surya*

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir Lombok memiliki potensi sumberdaya alam yang sangat besar. Lombok menjadi salah satu kawasan penyangga untuk pengembangan budidaya di Indonesia bagian tengah. Pulau Lombok memiliki banyak pulau-pulau kecil. Pulau Lombok memiliki panjang garis pantai cukup luas yaitu sekitar 423 km². Salah satu pulau-pulau kecil yang memiliki potensi yaitu di sisi barat pulau Lombok yaitu Pulau Gili Gede, Gili Asahan, dan Gili Layar (Litaqwa, 2022).

Desa Gili Gede Indah merupakan satu-satunya Desa Kepulauan yang berada di Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat. Masyarakat Desa Gili Gede Indah sebagian besar bermata pencaharian sebagai nelayan dan sebagian kecilnya berwirausaha dan bergelut di bidang pariwisata (Hizam, 2019). Pulau Gili Gede menjadi salah satu pulau eksotis dengan hamparan pasir putih dan memiliki potensi alam laut yang

begitu berlimpah mulai dari biota laut yang kaya, suasana yang masih tenang dan jauh dari polusi udara. Menjadi bagian dari 12 pulau atau Gili di kawasan Sekotong, Lombok Barat yang akan dikembangkan pemerintah daerah setempat menuju destinasi wisata internasional (Wahida, 2020).

Masyarakat nelayan sebagai bagian masyarakat Indonesia, hidup dengan mengelola potensi sumber daya kelautan dan perikanan yang ada serta memiliki karakteristik jenis usaha seperti usaha penangkapan ikan di laut, pengolahan hasil perikanan, pertambakan dan usaha jasa lainnya yang ada di sekitarnya (Dewi, 2022). Masyarakat nelayan di beberapa kawasan pesisir yang relatif berkembang pesat struktur masyarakatnya bersifat heterogen, memiliki etos kerja yang relatif tinggi, solidaritas sosial yang kuat terbuka terhadap perubahan dan memiliki interaksi sosial yang mendalam (Putri, 2021).

Pemberdayaan masyarakat nelayan diperlukan dalam pembangunan perikanan. Salah satu cara untuk mewujudkannya adalah dengan membentuk kelompok nelayan di pedesaan. Fungsi kelompok nelayan sebagai (1) Wahana belajar; (2) Wahana Kerja sama; serta (3) Unit produksi berperan penting dalam pembangunan perikanan (Rakhmanda, 2018). Kelompok nelayan selain digunakan sebagai sarana distribusi bantuan dari pemerintah juga sebagai tempat pengembangan kemampuan berorganisasi bagi para anggota. Masyarakat nelayan melalui kelompok nelayan akan mampu mengelola keuangan kelompok dengan baik sehingga dapat membantu perekonomian dan meningkatkan kesejahteraan keluarga. Masyarakat nelayan juga saling membantu manakala terdapat rekan kerja dalam satu kelompok yang memerlukan bantuan (Putri, 2021)

Salah satu dusun yang terdapat di Desa Gili Gede Indah adalah Dusun Gili Gede. Di dusun tersebut terdapat beberapa kelompok nelayan, salah satunya adalah Kelompok nelayan 'Angin Alus'. Kelompok nelayan ini terdiri dari 1 orang ketua, 1 orang sekretaris, 1 orang bendahara dan 11 anggota yang kesemuanya merupakan warga Dusun Gili Gede. Adapun kegiatan kelompok ini untuk bidang perikanan adalah menangkap ikan di laut, menjual ikan hasil tangkapan, dan mengolah ikan hasil tangkapan. Kelompok ini biasanya melaut di perairan sekitar Pulau Gili Gede.

Dalam melakukan aktivitas melaut, Kelompok nelayan 'Angin Alus' ini biasanya mulai berangkat pada sore atau malam hari. Nelayan tradisional menangkap ikan dengan penggunaan alat-alat tradisional seperti penggunaan batang pancing, busur dan panah, harpun, jaring lempar, tombak, dan sebagainya. Penggunaan berbagai jenis alat tangkap ini disesuaikan dengan musim dan jenis hasil tangkapan. Nelayan umumnya hanya membawa satu jenis alat tangkap ketika melakukan penangkapan ikan (Maarif, 2013).

Setelah selesai menangkap ikan dan melakukan aktivitas melaut lainnya, Kelompok nelayan 'Angin Alus' ini akan kembali ke daratan pada pagi hari. Di dalam melakukan aktivitas melaut, kelompok nelayan tersebut menggunakan penerangan dari lampu DC yang disuplai oleh tenaga listrik dari baterai (accu) untuk menerangi perahu dan aktivitas melaut di malam hari. Penggunaan baterai ini memerlukan proses pengisian setiap kali tenaga listriknya habis setelah digunakan untuk melaut. Untuk setiap kali proses pengisian baterai, maka baterai harus dicabut dari instalasi lampu penerangan perahu nelayan untuk selanjutnya dapat dipindahkan ke tempat pengisian baterai milik kelompok nelayan dan dihubungkan dengan instalasi pengisian baterai. Setelah baterai terisi penuh, maka baterai harus dicabut lagi dari instalasi pengisian baterai untuk dipindahkan ke perahu nelayan dan dihubungkan kembali dengan instalasi lampu penerangan perahu nelayan tersebut. Proses mencabut, memindahkan dan memasang baterai yang dilakukan berulang kali ini menyebabkan dua permasalahan bagi kelompok nelayan tersebut. Pertama, proses ini menambah beban kerja sehingga kurang menguntungkan secara teknis bagi kelompok nelayan. Kedua, proses ini menyebabkan baterai cepat rusak sehingga kurang menguntungkan secara ekonomis bagi kelompok nelayan tersebut.

METODE KEGIATAN

Untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh Kelompok Nelayan 'Angin Alus' di Dusun Gili Gede, Desa Gili Gede Indah, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat yang berkenaan dengan penggunaan baterai (accu) sebagai sumber tenaga listrik yang mensuplai lampu penerangan perahu untuk menerangi perahu dan aktivitas melaut di malam hari, maka solusi yang ditawarkan adalah dengan menggunakan catu daya listrik sel surya (Pembangkit Listrik Tenaga Surya skala kecil).

Penggunaan catu daya listrik sel surya memiliki kelebihan dibanding penggunaan baterai (accu) sebagai sumber tenaga listrik. Penggunaan catu daya listrik sel surya hanya memerlukan sinar matahari untuk proses pengisian sehingga tidak perlu dicabut dari instalasi lampu penerangan perahu nelayan. Tidak

adanya proses mencabut, memindahkan dan memasang yang dilakukan berulang kali akan menghasilkan dua keuntungan bagi kelompok nelayan tersebut. Pertama, tidak menambah beban kerja sehingga menguntungkan secara teknis bagi kelompok nelayan. Kedua, tidak menyebabkan baterai yang ada di dalam catu daya listrik sel surya cepat rusak sehingga menguntungkan secara ekonomis bagi kelompok nelayan tersebut. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) adalah suatu pembangkit yang mengkonversikan energi foton dari surya menjadi energi listrik. (Suryanti, 2014).

Metode yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Dusun Gili Gede, Desa Gili Gede Indah, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat, Propinsi Nusa Tenggara Barat ini terdiri dari tiga tahapan, antara lain:

- a. Tahap persiapan
 1. Kunjungan ke Kelompok Nelayan 'Angin Alus' di Dusun Gili Gede.
 2. Pembahasan rencana kegiatan bersama pengurus dan anggota kelompok nelayan tersebut.
 3. Survey lokasi, jumlah dan ukuran perahu serta kapasitas catu daya listrik dibutuhkan untuk penerangan aktivitas kelompok nelayan tersebut.
 4. Penetapan jadwal pelaksanaan kegiatan.
- b. Tahap pelaksanaan
 1. Pembelian alat dan bahan yang diperlukan.
 2. Perakitan instalasi catu daya listrik sel surya untuk penerangan aktivitas kelompok nelayan di laut.
 3. Penyuluhan cara penggunaan catu daya listrik sel surya untuk penerangan aktivitas kelompok nelayan kepada pengurus dan anggota kelompok nelayan tersebut.
 4. Serah terima catu daya listrik sel surya untuk penerangan aktivitas kelompok nelayan kepada pengurus dan anggota kelompok nelayan tersebut.
- c. Tahap evaluasi
 1. Kunjungan lapangan untuk mengetahui hasil penggunaan catu daya listrik sel surya untuk penerangan aktivitas kelompok nelayan di laut.
 2. Pembuatan laporan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap persiapan dilakukan dengan kunjungan ke mitra yaitu Kelompok Nelayan 'Angin Alus' di Dusun Gili Gede. Di pertemuan tersebut, tim pelaksana menyampaikan rencana kegiatan pengabdian pada masyarakat kepada pihak kelompok nelayan tersebut agar mendapatkan persetujuan untuk mengadakan kegiatan ini. Setelah mendapat persetujuan, langkah selanjutnya dilakukan survey lokasi, jumlah dan ukuran perahu serta kapasitas catu daya listrik dibutuhkan untuk penerangan aktivitas kelompok nelayan tersebut.



Gambar 1. Survey lokasi mitra

Diperoleh data bahwa kelompok nelayan tersebut memiliki beberapa perahu dengan masing-masing membutuhkan penerangan dengan estimasi rincian daya listrik dan durasi penggunaan sebagai berikut:

1. Satu titik penerangan berupa lampu LED dengan daya 3 W selama 2 jam (18.00 sd 20.00) untuk penerangan perahu saat perjalanan dari pulau ke lokasi penangkapan ikan

2. Dua titik penerangan dengan daya masing-masing 3 W selama 8 jam (20.00 sd 04.00) untuk penerangan aktivitas nelayan di lokasi penangkapan ikan
3. Satu titik penerangan berupa lampu LED dengan daya 3 W selama 2 jam (04.00 sd 06.00) untuk penerangan perahu saat perjalanan dari lokasi penangkapan ikan kembali ke pulau.

Selanjutnya berdasarkan hasil survey kebutuhan penerangan aktivitas kelompok nelayan tersebut, dilakukan perhitungan kapasitas baterai dan panel surya untuk tiap perahu kelompok nelayan :

1. Energi dibutuhkan beban listrik penerangan aktivitas kelompok nelayan (hasil survey) :
 - a. Energi dibutuhkan titik penerangan 1 = 1 x lampu 3 W x 2 h (hour/jam) = 6 Wh
 - b. Energi dibutuhkan titik penerangan 2 = 2 x lampu 3 W x 8 h (hour/jam) = 48 Wh
 - c. Energi dibutuhkan titik penerangan 3 = 1 x lampu 3 W x 2 h (hour/jam) = 6 Wh
 - d. Energi dibutuhkan beban listrik penerangan aktivitas kelompok nelayan = Energi dibutuhkan titik penerangan 1 + Energi dibutuhkan titik penerangan 2 + Energi dibutuhkan titik penerangan 3 = 6 Wh + 48 Wh + 6 Wh = 60 Wh.
2. Kapasitas baterai yang dibutuhkan :
 - a. Energi dibutuhkan beban listrik penerangan aktivitas kelompok nelayan = 60 Wh
 - b. Tegangan keluaran baterai = 12 V
 - c. Kapasitas baterai dibutuhkan = Energi dibutuhkan beban listrik penerangan aktivitas kelompok nelayan : tegangan keluaran baterai = 60 Wh : 12 V = 5 Ah (Ampere hour)
3. Daya panel surya yang dibutuhkan :
 - a. Energi pengisian baterai = Energi dibutuhkan beban listrik penerangan aktivitas kelompok nelayan = 60 Wh.
 - b. Estimasi durasi matahari bersinar maksimal (peak) per hari = waktu pengisian baterai = 6 jam (09.00 sd 15.00) = 6 h.
 - c. Daya panel surya yang dibutuhkan = Energi pengisian baterai : estimasi durasi matahari bersinar maksimal per hari = 60 Wh : 6 h = 10 W saat intensitas matahari maksimal (peak) = 10 Wp (Watt peak).

Dari hasil perhitungan di atas diketahui dibutuhkan suatu catu daya listrik sel surya dengan kapasitas baterai 5 Ah dan daya panel surya 10 Wp untuk mensuplai kebutuhan suplai tenaga listrik penerangan aktivitas kelompok nelayan di tiap perahu.

Berdasarkan survey paket Solar Home System (SHS) atau atau Sistem Surya Rumahan yang tersedia di pasaran maka pada tahap pelaksanaan diawali dengan kegiatan pembelian satu paket SHS untuk tiap perahu kelompok nelayan dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Nama paket : SG 1210 W
2. Tegangan dihasilkan panel surya : 18 V (Volt)
3. Daya dihasilkan panel surya : 10 Wp (Watt peak)
4. Tegangan baterai : 12 V
5. Kapasitas baterai : 7 Ah (Ampere hour)
6. Tegangan lampu LED : 3 V



Gambar 2. Paket Solar Home System (SHS)

Tahap pelaksanaan selanjutnya adalah kegiatan perakitan instalasi catu daya listrik sel surya untuk penerangan aktivitas kelompok nelayan di lokasi mitra, dimana bagian dari paket Solar Home System yang akan dirakit terdiri dari :

1. Satu buah panel sel surya (catu daya listrik sel surya) 10 Wp berbentuk papan berwarna hitam dengan garis kotak kotak dan bingkai aluminium.
2. Satu buah solar generator/charger (berisi DC Chopper dan switch) berada di dalam kotak berwarna kuning yang disebut sebagai kotak pengatur (controller box).
3. Satu buah baterai 12 V yang juga berada di dalam kotak pengatur.
4. Tiga buah lampu LED (Light Emitting Diode) dengan daya 3 V.
5. Satu buah konduktor berwarna hitam sebagai penghubung panel sel surya dengan solar generator/charger.
6. Tiga buah konduktor berwarna putih sebagai penghubung solar generator/charger dengan tiga buah lampu LED.
7. Satu set konduktor tambahan berwarna putih untuk kebutuhan charging telepon seluler.

Tahap pelaksanaan selanjutnya adalah penyuluhan cara penggunaan catu daya listrik sel surya untuk penerangan aktivitas kelompok nelayan kepada pengurus dan anggota kelompok tersebut. Pada hari yang telah disepakati antara tim pelaksana dengan pihak Kelompok Nelayan 'Angin Alus', akhirnya kegiatan penyuluhan tersebut ini dilaksanakan di kediaman salah satu anggota kelompok nelayan tersebut. Materi penyuluhan terdiri dari beberapa bagian, yaitu mengenai :

1. Bagian-bagian dari catu daya listrik sel surya.
2. Spesifikasi dari catu daya listrik sel surya
3. Prinsip kerja catu daya listrik sel surya
4. Pengisian catu daya listrik sel surya
5. Penggunaan catu daya listrik sel surya untuk mensuplai lampu LED dan beban listrik DC lainnya.

Setelah selesai dilakukan penyuluhan cara penggunaan catu daya listrik sel surya untuk penerangan aktivitas kelompok nelayan kepada pengurus dan anggota kelompok nelayan tersebut, maka kegiatan selanjutnya adalah serah terima catu daya listrik sel surya dari pihak pelaksana kepada kepada pengurus dan anggota kelompok nelayan tersebut, untuk selanjutnya dapat digunakan untuk penerangan aktivitas kelompok nelayan tersebut di lokasi penangkapan ikan.



Gambar 3. Penyuluhan dan serah terima catu daya listrik sel surya

Untuk tahap terakhir yaitu evaluasi dilaksanakan dengan kunjungan lapangan untuk mengetahui hasil penggunaan catu daya listrik sel surya untuk penerangan aktivitas kelompok nelayan di lokasi mitra. Selain itu juga wawancara kepada pengurus dan anggota kelompok nelayan tersebut mengenai penggunaan peralatan yang telah dihibahkan untuk mengetahui kelancaran penggunaan peralatan dan manfaat yang diperoleh.



Gambar 4. Mitra telah dapat menggunakan catu daya listrik sel surya di malam hari

Berdasarkan hasil kunjungan di lapangan diperoleh hasil bahwa pengurus dan anggota kelompok nelayan tersebut telah dapat menggunakan catu daya listrik sel surya dengan baik. Selain itu juga diperoleh keuntungan teknis dan ekonomis bagi aktivitas nelayan dari Kelompok Nelayan 'Angin Alus' di malam hari. Penggunaan catu daya listrik sel surya hanya memerlukan sinar matahari untuk proses pengisian sehingga tidak perlu dicabut dari instalasi lampu penerangan perahu nelayan. Tidak adanya proses mencabut, memindahkan dan memasang yang dilakukan berulang kali akan menghasilkan dua keuntungan bagi kelompok nelayan tersebut. Pertama, tidak menambah beban kerja sehingga menguntungkan secara teknis bagi kelompok nelayan. Kedua, tidak menyebabkan baterai yang ada di dalam catu daya listrik sel surya cepat rusak sehingga menguntungkan secara ekonomis bagi kelompok nelayan tersebut.

Dari hasil evaluasi ini dapat dikatakan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan telah berhasil untuk memberikan tambahan pengetahuan kepada pengurus dan anggota kelompok nelayan serta perbaikan dalam aktivitas nelayan kelompok nelayan tersebut. Kedua hal ini sebagai bagian dari penggunaan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh tim pelaksana kepada masyarakat untuk pemenuhan salah satu Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu Pengabdian kepada Masyarakat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat kali ini adalah sebagai berikut:

1. Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat yang beranggotakan staf pengajar dan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mataram telah melaksanakan kegiatan berupa pembelian alat dan bahan yang diperlukan, perakitan dan penyuluhan cara penggunaan catu daya listrik sel surya kepada pengurus dan anggota Kelompok Nelayan 'Angin Alus' yang bertempat di Dusun Gili Gede, Desa Gili Gede Indah, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat.
2. Berdasarkan hasil evaluasi diperoleh hasil bahwa pengurus dan anggota kelompok nelayan tersebut telah dapat menggunakan catu daya listrik sel surya dengan baik. Selain itu juga diperoleh hasil berupa keuntungan teknis dan ekonomis bagi aktivitas nelayan dari Kelompok Nelayan 'Angin Alus' di malam hari.
3. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan telah memberikan tambahan pengetahuan kepada pengurus dan anggota kelompok nelayan serta perbaikan dalam aktivitas nelayan kelompok nelayan tersebut. Kedua hal ini sebagai bagian dari penggunaan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh tim pelaksana kepada masyarakat untuk pemenuhan salah satu Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu Pengabdian kepada Masyarakat.

Saran yang dapat diberikan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat selanjutnya agar lebih banyak lagi catu daya listrik sel surya yang dapat diberikan kepada kelompok nelayan yang lain sehingga lebih banyak lagi kelompok nelayan yang dapat diberikan tambahan pengetahuan serta perbaikan dalam aktivitas nelayan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mataram yang telah memberi dukungan **financial** terhadap kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, M., Dadiara, F., 2022, Pemberdayaan Kelompok Nelayan Melalui Program Sentra Kelautan Dan Perikanan Terpadu (Skpt) Di Kabupaten Maluku Barat Daya. *Jurnal Pembangunan Pemberdayaan Pemerintahan*, Vol. 7, No. 1 : 82 – 100.
- Hizam, I., Kan, A., 2019, Problematika Penerapan Wajib Belajar (Wajar) 12 Tahun Pada Anak Nelayan Di Desa Gili Gede Indah Kecamatan Sekotong. *Society : Jurnal Jurusan Pendidikan IPS*, Vol. 11, No. 1 : 38 – 52.
- Littaqwa, L., De Side, G., 2022, Pemetaan sebaran dan kondisi tutupan terumbu karang di Desa Gili Gede Indah, Lombok Nusa Tenggara Barat (studi kasus: Gili Gede, Gili Layar, Gili Asahan). *CASSOWARY*, Vol. 5, No. 1 : 48 – 57.
- Ma'arif, R., Zulkarnain, Sulistiono, 2013, Pemberdayaan Masyarakat Nelayan Melalui Pengembangan Perikanan Tangkap Di Desa Majakerta, Indramayu, Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Ikan Ke 8* : 209 – 217.
- Putri, D., Setyowati, R., Wibowo, A., 2021, Peran Kelompok Nelayan Dalam Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat Nelayan Di Kelurahan Muarareja Kecamatan Tegal Barat Kota Tegal. *Jurnal Kajian Ekonomi Dan Kebijakan Publik*, Vol. 6, No. 2 : 571 - 578.
- Rakhmanda, A., Suadi, Djasmani, S., 2018, Peran Kelompok Nelayan Dalam Perkembangan Perikanan Di Pantai Sadeng Kabupaten Gunungkidul. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, Vol. 6, No. 2 : 94 – 104.
- Suryanti, E.M., Rosmaliati R., Citarsa, I.B.F., 2014, Analisis Unjuk Kerja Sistem Fotovoltaik *On-Grid* Pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Gili Trawangan, Dielektrika, ISSN 2086-9487, Vol. 1, No. 2 : 82 – 95.
- Wahida, N., 2020, Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengembangan Desa Wisata Di Desa Gili Gede Indah Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat. *Skripsi. Konsentrasi Administrasi Pembangunan Program Studi Administrasi Publik Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Universitas Muhammadiyah Mataram*.