



Wisata Edukasi Mandiri Energi Menggunakan PLTS dan PLTB di Pantai Ria Bomo Kabupaten Banyuwangi

Adi Mulyadi¹, Adi Pratama Putra², Meghandi Gusti Wardhana³, Rezki Nalandari⁴, Aan Mutowib⁵

adimulyadi@unibabwi.ac.id¹, tama.adie@unibabwi.ac.id², megandhi@unibabwi.ac.id³,

rezkinalandari@unibabwi.ac.id⁴, bentengsamudera@gmail.com⁵

Correspondence Author: adimulyadi@unibabwi.ac.id¹

^{1,4}Teknik Elektro, Universitas PGRI Banyuwangi, Jl. Ikan Tongkol No. 01, Kertosari, Banyuwangi

²Teknik Mesin, Universitas PGRI Banyuwangi, Jl. Ikan Tongkol No. 01, Kertosari, Banyuwangi

³Teknologi Hasil Pertanian, Universitas PGRI Banyuwangi, Jl. Ikan Tongkol No. 01, Kertosari, Banyuwangi

⁵Kelompok Masyarakat Pengawas Perikanan Benteng Samudra, Dsn. Krajan, Desa Bomo, Kecamatan Blimbingsari, Kabupaten Banyuwangi

Abstract – This paper describes the concept of energy independent educational tourism on Ria Bomo beach, Banyuwangi. Educational tourism is implemented to help the community's economy after the COVID-19 pandemic. The decline in post-pandemic tourists from 35,035 to 689 visitors, so that it has an impact on MSME business actors and tourism managers. Therefore, the community service team proposed the use of natural resources by implementing PLTS and PLTB as an effort to encourage business actors. The application of PLTS and PLTB is conceptualized as an education for tourists visiting Ria Bomo beach. The results of applying the concept show that the increase in tourist visitors is 10% on Monday-Friday. While tourist visitors on Saturday-Sunday to 20%. This concept is applied for education and piloting at beach destinations throughout Banyuwangi Regency.

Keyword: Educational Tourism, Ria Bomo Beach, PLTS, PLTB.

1. PENDAHULUAN

Pantai merupakan tempat wisata bagi semua kalangan yang sering dikunjungi oleh wisatawan untuk berlibur bersama keluarga [1]. Wisata memiliki sektor penting dalam pembangunan perekonomian di dunia [2]. Salah satu wisata pantai di Jawa Timur yang paling diminati oleh pengunjung seperti Malang [3], Surabaya [4], Madura [5], Tuban [6], Probolinggo [7], dan Banyuwangi [8]. Wisatawan Mancanegara yang berkunjung di Provinsi Jawa Timur dari tahun 2007-2008 sebesar 140.438 sampai dengan 156.726 pengunjung, 2009-2019 mencapai 158.076 hingga 320.529 pengunjung. Sedangkan tahun 2020-2021 menurun dari 35.035 menjadi 689 pengunjung [9].

Jumlah wisatawan lokal Banyuwangi tahun 2020 mencapai 440.145 orang, 2021 mencapai 430.903. Wisatawan mancanegara tahun 2020 11.707 pengunjung, dan tahun 2021 menurun 1.772 pengunjung. Hal ini disebabkan pandemi *covid-19* sehingga wisatawan tidak boleh bergian ke luar atau dalam kota serta *physical distancing* [10]. Dampak dari pandemi beberapa wisata di

Banyuwangi melakukan inovasi seperti pantai Bimorejo, Grand Watu Dodol, Cacalan, Santen, Boom, Pulau Merah, dan Bomo. Inovasi yang dilakukan oleh masyarakat adalah peningkatan perekonomian dengan penjualan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) [11], [12]. Selain itu strategi pengembangan yang dilakukan untuk pembangunan daerah dan masyarakat Bomo adalah kerjasama UMKM dengan *Cooperate Social Responsibility* (CSR). CSR YBM PLN diberikan kepercayaan kepada *Yayasan Sinergy Foundation* untuk mengelola wisata edukasi tukik, konservasi laut, dan konservasi pantai. Namun wisata edukasi yang sudah dikelola oleh Kelompok Masyarakat Pengawas Perikanan (POKMASWAS) Benteng Samudra belum memanfaatkan potensi alam seperti angin dan matahari untuk pengembangan energi mandiri.

Pemanfaatan energi matahari dan angin sudah dilakukan oleh [13], [14], [15], [16], dan [17]. Namun pemanfaatan energi matahari dan angin belum diintegrasikan dengan konsep wisata edukasi. Sehingga masyarakat mendapatkan pengetahuan baru tentang manajemen wisata, instalasi pembangkit listrik, dan perawatan instalasi listrik.

Manajemen wisata seperti pengelolaan wisata pantai, manajemen keuangan, inovasi UMKM, dan penjualan hasil produk UMKM. Instalasi dilakukan penempatan kabel dan penerangan pantai sesuai dengan standart operasional. Perawatan digunakan untuk edukasi masyarakat Bomo dalam menjaga instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), dan Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB). Penerapan PLTS di berbagai tempat sudah dilakukan untuk menggantikan suplai tenaga listrik [18]. Jenis PLTS yang dipilih adalah *single crystal* (kristal pertama). Sel fotovoltaiik mempunyai kemurnian mono kristal silikon material *p-n junction* yang tinggi 99,999%. Bentuk silinder 12 cm, diameter 2-5 inch dengan kapasitas 4000 wat per-jam [19]. Jenis PLTB yang digunakan adalah turbin angin *savonius* model NE-400R 5 blade (bilah) [20]. Pemilihan jenis turbin tersebut karena ekonomis dan kecepatan rendah yaitu 2-45 m/s dengan temperatur suhu -40°C sampai dengan 80° C [21]-[22].

2. ANALISIS SITUASI

Kondisi yang dihadapi oleh mitra adalah menurunnya wisatawan di pantai Ria Bomo pasca pandemi *covid-19*. Wisatawan lokal maupun mancanegara dari tahun 2020-2021 menurun dari 35.035 menjadi 689 pengunjung. Sehingga ketua POKMASWAS Aan Mutowib dan Perguruan Tinggi Universitas PGRI Banyuwangi melakukan inovasi untuk meningkatkan pengunjung wisata dengan menawarkan konsep “Wisata Mandiri Energi”. Kosep ini digunakan sebagai acuan dan prosedur standarisasi pada seluruh pantai di Kabupaten Banyuwangi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan berupa potensi pemanfaatan energi matahari dan energi angin. Sehingga tim dan mitra melakukan koordinasi untuk membantu masyarakat Bomo dalam meningkatkan pengunjung wisata. Gambar 1 menjelaskan sosialisasi dengan mitra dan Universitas PGRI Banyuwangi.



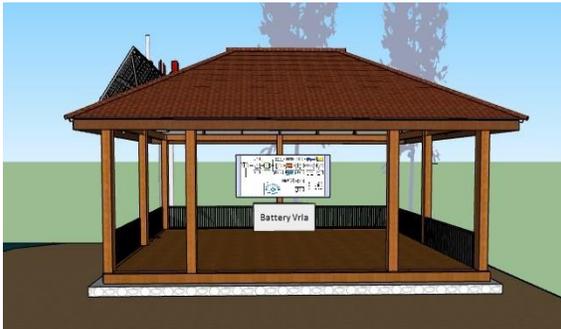
Gambar 1. Mitra Pokmaswas Benteng Samudra.

3. SOLUSI DAN LUARAN

Solusi dari permasalahan mitra dalam meningkatkan wisata pasca pandemi covid-19 adalah Wisata Edukasi Mandiri Energi. Konsep ini memanfaatkan angin dan sinar matahari dengan penerapan PLTS dan PLTB. PLTS dan PLTB digunakan sebagai sarana edukasi bagi masyarakat Bomo dan wisatawan yang berkunjung. Selain itu, masyarakat akan diedukasi untuk belajar bersama dari praktisi. Sehingga masyarakat mendapatkan dampak seperti peningkatan pengunjung wisata yang ingin belajar tentang PLTS dan PLTB. Gambar 2 menjelaskan konsep wisata edukasi di pantai Ria Bomo Banyuwangi.



Gambar 2. Wisata Edukasi PLTS dan PLTB.



Gambar 3. Edukasi Kontrol PLTS dan PLTB.

Gambar 3 merupakan edukasi kontrol PLTS dan PLTB di pantai Bomo. Kontrol digunakan monitoring pengisian daya, arus dan tegangan pada baterai [23]. Selain itu, kegiatan edukasi dilakukan sebagai berikut:

- a. Sosialisasi kepada masyarakat Bomo
- b. Pelatihan wisata edukasi
- c. Pelatihan PLTS dan PLTB
- d. Pelatihan manajemen wisata pantai Ria Bomo
- e. Pelatihan sistem kontrol PLTS dan PLTB
- f. Pelatihan konservasi tukik

Program pengembangan wisata edukasi kepada masyarakat pantai Ria Bomo dilakukan untuk tercapainya tujuan program adalah metode partisipatif yang menekankan pada peran dan partisipasi masyarakat dalam melakukan kegiatan dan pendampingan teknik oleh Tim Pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat. Sementara metode pendampingan oleh Tim Pelaksana dilakukan secara terus-menerus selama bulan Oktober sampai bulan Desember. Gambar 4 dan 5 menjelaskan kegiatan pendampingan kepada mitra POKMASWAS di Pantai Ria Bomo Banyuwangi.



Gambar 4 Instalasi Kabel PLTS dan PLTB.



Gambar 5 Keterlibatan Mitra Pada Pendampingan Instalasi PLTS dan PLTB.

4. METODE KEGIATAN

Kegiatan pelatihan dilakukan di Dusun Kerajan, Desa Bomo, Kecamatan Rogojampi, Kabupaten Banyuwangi, pada 1 Oktober sampai dengan 1 November 2022. Peserta terdiri dari kelompok POKMASWAS 10 orang. Tahapan kegiatan meliputi sebagai berikut.

1. Sosialisasi kepada mitra POKMASWAS
2. Pemasangan PLTS
3. Pemasangan PLTB
4. Pemasangan Kabel PLTS dan PLTB
5. Instalasi kontrol PLTS dan PLTB
6. Pengukuran PLTS dan PLTB

Pemasangan PLTS dan PLTB, pemasangan kabel, dan instalasi kontrol dijelaskan pada gambar 6 dan 7 sebagai berikut. Instalasi kabel dilakukan oleh tim ahli dengan partisipasi mitra dan masyarakat pantai Bomo. Kemudian mitra dan tim pelaksana melakukan pendampingan. Mitra (Aan Mutowib) berperan aktif dalam kegiatan pengabdian seperti koordinasi tim, pembuatan tempat instalasi PLTS dan PLTB untuk mencapai target yang diharapkan. Target yang diharapkan oleh mitra adalah kesejahteraan bagi masyarakat dalam penerangan dan peningkatan wisatawan setiap hari. Dampak yang diperoleh masyarakat Pantai Ria Bomo adalah suplai listrik bagi pelaku UMKM serta pengunjung yang meningkat mulai dari hari senin sampai minggu.



Gambar 6. Instalasi Kabel PLTS dan PLTB



Gambar 7. Instalasi Kontrol PLTS dan PLTB

5. KESIMPULAN

Wisata edukasi mandiri energi di pantai Ria Bomo memberikan dampak kepada pengelola wisata POKMASWAS dan masyarakat Bomo. Dampak yang diperoleh pada masyarakat adalah meningkatnya pengunjung wisata sebesar 10% di hari senin-jum'at. Sedangkan pengunjung wisata di hari sabtu-minggu menjadi 20%. Konsep ini diterapkan untuk memberikan edukasi dan pemanfaatan alam yang belum diterapkan. Selain itu, konsep wisata edukasi sebagai percontohan untuk destinasi pantai di seluruh Kabupaten Banyuwangi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Kedaireka *Matching Fund* (MF) Tahun Pendanaan 2022 pada program wisata edukasi mandiri energi di Pantai Ria Bomo Banyuwangi dan kepada Aan Mutowib sebagai POKMASWAS Benteng Samudra di Dusun Krajan, Desa Bomo, Kecamatan Blimbingsari, Kabupaten Banyuwangi. Selain itu masyarakat dan pengunjung wisatawan yang berpartisipasi pada kegiatan MF 2022.

REFERENSI

- [1] D. I. Mashudi, D. Yulisetiari, and G. Ayu Wuandari, "Strategi Pengembangan Wisata Pantai Pulau Merah Di Kabupaten Banyuwangi (Tourism Development Strategy Of Coastal Islands Red In Regency Banyuwangi)," *Artik. Ilm. Mhs.*, pp. 1–8, 2016.
- [2] C. Nafisah, "Pengelompokan Kabupaten/Kota Di Jawa Timur Berdasarkan Jenis Daya Tarik Wisata menggunakan Analisis Custer," 2018.
- [3] M. Idris and S. T. S. L. A, "Strategi Pengembangan Pariwisata (Wisata Pantai Balekambang) Guna Meningkatkan Kunjungan Wisatawan di Kabupaten Malang," *Tekno. dan Manaj. Ind.*, vol. 2, no. 2, p. 6, 2016.
- [4] A. Agustanya, "Pengembangan Objek dan Daya Tarik Pantai Kenjeran Sebagai Daerah Tujuan Wisata di Jawa Timur (Studi Kasus di Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Surabaya)," pp. 1–6, 2020.
- [5] N. S. Agustin and A. F. Syah, "Analisis Perubahan Garis Pantai Di Pulau Madura Menggunakan Citra Satelit Landsat 8," *Juv. Ilm. Kelaut. dan Perikan.*, vol. 1, no. 3, pp. 427–436, 2020.
- [6] M. I. Joesidawati, "Klasifikasi pantai di pesisir tuban jawa timur," *Semin. Nas. Pendidik. dan Kelaut. VI*, no. May 2016, pp. 1–6, 2016.
- [7] S. Suyarso, "Dinamika dan Evolusi Pantai Probolinggo, Jawa Timur," *OLDI (Oseanologi dan Limnol. di Indones.*, vol. 1, no. 1, p. 19, 2016.
- [8] P. Banyuwangi, C. Cynthia, and L. Kristanto, "Pusat Informasi Kebudayaan dan Pariwisata Banyuwangi di Banyuwangi," vol. V, no. 1, pp. 233–240, 2017.
- [9] PBS, "Statistik Pariwisata Provinsi Jawa Timur 2021," Surabaya, 2021.
- [10] T. Erwandi, "Kabupaten Banyuwangi Dalam Angka," 2022.
- [11] D. Imaniar and A. Wahyudiono, "Strategi Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Dalam Meningkatkan Industri Pariwisata Melalui Usaha Mikro Kecil Menengah (Ukm)," *Reformasi*, vol. 9, no. 2, p. 90, 2019.
- [12] P. W. P. Suta and I. G. A. O. Mahagangga, "Pengembangan Pariwisata Berbasis Masyarakat," *J. Destin. Pariwisata*, vol. 5, no. 1, p. 144, 2018.
- [13] H. Al Ghifari, I. B. Prasetyawan, and W. Atmodjo, "Kajian Potensi Energi Pasang Surut Di Pantai Waru Doyong Kabupaten Banyuwangi," *J. Oseanografi*, vol. 6, no. 3, pp. 456–466, 2017.
- [14] I. Abdullah, J. Nurdin, and J. Teknik Mesin, "Kajian Potensi Energi Angin di Daerah Kawasan Pesisir Pantai Serdang Bedagi Untuk Menghasilkan Energi Listrik," *Tek. Mesin ITM*, vol. 2, no. 1, pp. 31–38, 2016.
- [15] M. E. Murniati, "Analisis Potensi Energi Angin Sebagai Pembangkit Enegi Listrik Tenaga Angin Di Daerah Banyuwangi Kota Menggunakan Database Online-BMKG," *J. Surya Energy*, vol. 6, no. 1, pp. 9–16, 2022.
- [16] P. W. Andianti and Yushardi, "Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Angin Sebagai Alternatif Penerangan Jalan di Pantai Bambang Kabupaten Lumajang," *J. Ilm. Pariwisata Agama dan Budaya*, vol. 7, no. 2, pp. 1–8, 2022.
- [17] S. Sudarti and F. A. Dani, "Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Angin di Pantai Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi," *CIRCUIT J. Ilm.*

- Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 5, no. 2, p. 93, 2021.
- [18] M. Ariandi, “Pengujian Performa Kerja PLTS Dan PLTB Menggunakan Parameter Suhu Dan Kecepatan Angin,” *J. Ekon. Vol. 18, Nomor 1 Maret 201*, vol. 2, no. 1, pp. 41–49, 2020.
- [19] T. P. BMTI, “Aplikasi plts teknik energi terbarukan – gambar teknik energi surya dan angin 1,” p. 244, 2015.
- [20] F. Wenehenubun, A. Saputra, and H. Sutanto, “An experimental study on the performance of Savonius wind turbines related with the number of blades,” *Energy Procedia*, vol. 68, pp. 297–304, 2015.
- [21] L. Laili Salim, S. Poernomo Sari, and I. Setyawan, “Analisis Performa Turbin Angin Savonius Tipe U dengan Memvariasikan Jumlah Sudu Turbin,” *J. Penelit. Enj.*, vol. 24, no. 2, pp. 148–153, 2020.
- [22] H. Darhmaoui and N. Sheikh, “Savonius Vertical Wind Turbine: Design , Simulation , And Physical Testing,” AL Akhawayn University, 2017.
- [23] R. Hidayat and J. Fadil, “Modul Pembangkit Listrik Tenaga Surya Untuk Aplikasi Beban Rendah (600 W),” vol. 17, no. 1, pp. 29–36, 2017.