

Perancangan Sistem Ecobrick Untuk Mengatasi Masalah Sampah Plastik Demi Menunjang Desa Wisata di Pulau Mubut Darat

Dodi Prima Resda¹, Muhammad Zainuddin Lubis¹, Muhammad Ghazali¹

¹Politeknik Negeri Batam, Jurusan Teknik Informatika, Kota Batam, Kepulauan Riau, Indonesia

*Email: dodi.prima@polibatam.ac.id

Abstract— Service activities are very important, such as protecting the environment, especially in coastal and ocean areas, in the Riau Archipelago, Indonesia. Garbage is a very important topic to be discussed, and solutions are always sought to overcome the waste problem, especially in prospective tourist sites, namely Pulau Mubut Darat, Riau Islands. This service activity provides the design and manufacture of ecobricks with the use of plastic waste, which can overcome domestic waste processing problems, especially from coastal communities in prospective tourist locations in the islands, namely in Mubut Darat. The methods in this service activity are preparing tools and materials, surveying waste locations, extension workers and making waste using the ecobrick method, and evaluation and monitoring. The results of this service are Produce steps for making ecobricks, knowing the location of the location of the gathering place for domestic plastic waste, counseling and making ecobricks by utilizing plastic waste. This service is expected to be sustainable in the future in order to create an independent tourist village and provide additional income to coastal communities on Mubut Darat Island, Riau Islands.

Keywords— Plastic waste, Ecobrick Making, Counseling, Tourism Village

Abstrak— Kegiatan pengabdian sangat penting dilakukan, Seperti menjaga lingkungan terutama di wilayah pesisir dan lautan, di Kepulauan Riau, Indonesia. Sampah merupakan topik yang sangat penting dibahas, dan selalu dicari solusi untuk mengatasi permasalahan sampah, terutama di tempat calon lokasi wisata, yaitu Pulau Mubut darat, Kepulauan Riau. Kegiatan pengabdian ini memberikan perancangan dan pembuatan ecobrick dengan pemanfaatan sampah plastik, yang bisa mengatasi permasalahan pengolahan sampah domestic terutama dari masyarakat pesisir di lokasi calon wisata di kepulauan yaitu di Mubut darat. Metode dalam kegiatan pengabdian ini yaitu melakukan persiapan alat dan bahan, survei tempat lokasi sampah, penyuluhan dan pembuatan sampah dengan metode ecobrick, dan evaluasi dan monitoring. Hasil dari pengabdian ini yaitu Menghasilkan langkah-langkah pembuatan ecobrick, mengetahui lokasi posisi tempat berkumpulnya sampah plastik domestik, penyuluhan dan pembuatan ecobrick dengan pemanfaatan sampah plastic. Pengabdian ini diharapkan kedepannya dapat berkelanjutan demi mewujudkan, desa wisata yang mandiri dan memberikan pemasukan tambahan kepada masyarakat pesisir di Pulau Mubut Darat, Kepulauan Riau.

Kata Kunci— Sampah plastik, Pembuatan Ecobrick, Penyuluhan, Desa Wisata

I. PENDAHULUAN

Pembangunan pariwisata di Indonesia yang dilakukan oleh pemerintah merupakan bagian dari sebuah pembangunan nasional. Selain itu pariwisata juga termasuk dalam sektor terpenting di semua negara karena dapat menghasilkan devisa yang begitu besar. Meskipun pariwisata di Indonesia sudah banyak dikenal oleh masyarakat, masih banyak pariwisata yang berada di beberapa daerah belum populer di masyarakat luar maupun masyarakat Indonesia sendiri. Peningkatan jumlah wisatawan mancanegara yang datang ke Indonesia masih jauh dengan peningkatan jumlah wisatawan mancanegara yang datang ke Malaysia. Tahun 2013,

Indonesia memiliki jumlah kunjungan wisatawan sebesar 8.8 juta. Sedangkan Malaysia 3 lipat dari jumlah wisatawan yang datang ke Indonesia, yaitu lebih dari 25 juta jiwa.

Beralih ke pariwisata Kota Batam, Pulau Mubut Darat sebelumnya dikelola oleh seorang warga setempat sebagai perkebunan kelapa. Pulau Mubut Darat berseberangan dengan Pulau Mubut Laut. Bedanya Pulau Mubut Laut berpenghuni sedangkan Pulau Mubud Darat adalah pulau kosong. Pulau Mubut Darat dapat diakses melalui pelabuhan Sembulang di Pulau Rempang. Pulau Mubud Darat termasuk Pulau yang dapat dikembangkan mengingat pulau tersebut masih pulau kosong. Dalam beberapa tahun kebelakang ini pariwisata di Kota Batam tidak hanya berpusat pada kotanya saja, semakin banyak pengembangan yang dilakukan disetiap sudut Kota Batam.

Wisatawan lokal maupun mancanegara sudah mengenal sedikit demi sedikit keindahan wisata-wisata yang ada di Kepulauan Riau khususnya daerah Batam. Akhir-akhir ini Pulau Batam sering dibicarakan di media massa maupun online karena keindahan alamnya. Sampai saat ini Pulau Batam di anggap masyarakat sebagai pulau Industri dan Wisata. Pulau Mubud berada di kawasan Bareleng alias Batam Rempang Galang, tepatnya di sisi timur Pulau Rempang. Mubut Darat merupakan salah satu pulau dengan keindahan alam yang masih sangat terjaga. Peralnya atraksi wisata pada pulau Mubud Darat masih sedikit seperti bermain sampan, ayunan, restoran dan penginapan, namun belum ada atraksi yang menyuguhkan keindahan bawah lautnya. Kegiatan pengabdian ecobrick ini menjadi penting dengan adanya peduli terhadap lingkungan yang terutama berada di wilayah pesisir dan lautan (Istirokhatun, 2019).

Saat ini keindahan pulau mubut sudah mulai tercemari dengan sampah terutama sampah plastik, yang mana sampah tersebut merupakan sampah kiriman dari pulau - pulau sekitarnya seperti pulau batam dan pulau sembulang, untuk mengatasi hal ini maka harus diciptakan kesadaran dari masyarakat agar tidak membuang sampah sembarangan, disamping itu juga harus dibuatkan suatu sistem yang dapat mengolah sampah plastik tersebut menjadi sumber bahan bakau yang bisa digunakan lagi terutama untuk membangun sarana dan prasarana yang mendukung tempat wisata pulau mubut ini.

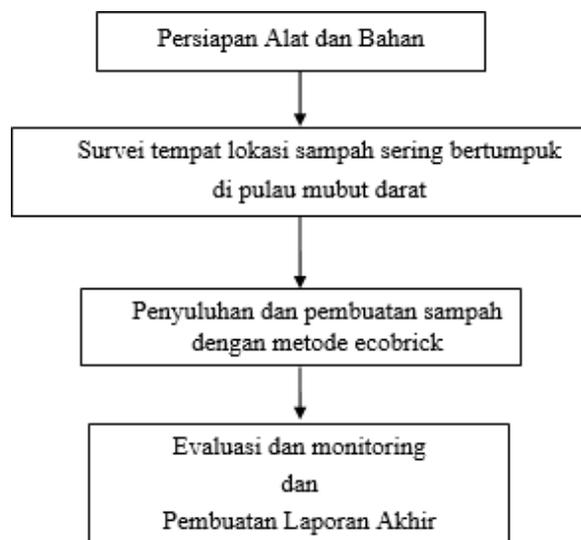
Ecobrick merupakan salah satu pemecah masalah dengan banyaknya sampah plastic yang ada di wilayah kepulauan Riau, Terutama di Pulau Mubut Darat, dimana plastik merupakan hasil polimerisasi (*polycondensation*) (Mujiarto, 2005). Pelatihan pembuatan dan peltihan dalam pemanfaatan sampah plastic yang ada di wilayah kepulauan sangat bermanfaat bagi masyarakat pesisir (Rahendaputri dkk, 2020). Hal tersebut menimbulkan dalam kegiatan untuk dilakukan, dan nantinya akan mendukung pulau mubut menjadi salah satu tempat wisata tujuan, maka tempat tersebut haruslah indah bersih rapi dan terbebas dari sampah, terutama sampah plastik. Berdasarkan pembahasan di atas, maka diangkatlah judul pengabdian Perancangan Sistem

Ecobrick untuk mengatasi masalah sampah plastik demi menunjang desa wisata dipulau mubut darat, Pengabdian ini mendukung kegiatan Project Based Learning di Program Studi Geomatika yaitu tentang Pengelolaan wilayah pesisir, Survei hidrografi dasar, Survei hidrografi lanjut, dan Fotogrametri.

Keindahan pulau Mubut darat sudah mulai tercemari dengan sampah terutama sampah plastik, yang mana sampah tersebut merupakan sampah kiriman dari pulau - pulau sekitarnya seperti pulau batam dan pulau sembulang, untuk mengatasi hal ini maka harus diciptakan kesadaran dari masyarakat agar tidak membuang sampah sembarangan, disamping itu juga harus dibuatkan suatu sistem yang dapat mengolah sampah plastik tersebut menjadi sumber bahan bakau yang bisa digunakan lagi terutama untuk membangun sarana dan prasarana yang mendukung tempat wisata pulau mubut ini. Oleh karena itu agar mendukung pulau mubut menjadi salah satu tempat wisata tujuan, maka tempat tersebut haruslah indah bersih rapi dan terbebas dari sampah, terutama sampah plastik. Berdasarkan pembahasan di atas, maka diangkatlah judul pengabdian Perancangan Sistem Ecobrick untuk mengatasi masalah sampah plastik demi menunjang desa wisata di Pulau Mubut Darat. Tujuan pengabdian masyarakat yaitu a. membuat pulau mubut darat terbebas dari sampah plastic, dan b. menyediakan bahan baku dari sampah plastik dengan sistem ecobrick demi menunjang sarana dan prasarana yang ada di Pulau Mubut Darat, terutama menunjang sarana pembuatan spot foto bawah air.

II. METODE PENGABDIAN

Metode yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian, yaitu terdiri dari beberapa point dalam menyelesaikan kegiatan pengabdian. Berikut langkah-langkah metode pengabdian yang akan dilaksanakan dapat dilihat pada gambar di bawah ini (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram Alir Kegiatan Pengabdian

Lokasi Pengabdian

Lokasi pengabdian dilakukan di Pulau Mubut darat, Kepulauan Riau, gambar lokasi pengabdian dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Lokasi pengabdian Pulau Mubut Darat ([Google Earth](#))

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan hasil yang sudah dicapai dalam pengabdian Iptkes bagi Masyarakat (IbM) adalah pembuatan bahan baku dari sampah plastik dengan sistem ecobrick untuk menunjang spot foto bawah air di Pulau Mubut Darat sebagai atraksi wisata baru. Selain itu luaran tambahan lainnya adalah mengajukan HKI gambar desain rakit dari sampah plastik yang di olah dengan sistem ecobrick. Adapun beberapa kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut;

3.1 Persiapan Alat dan Bahan

Pada tahap ini, beberapa hal dipersiapkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat di Pulau Mubut Darat, dengan memiliki dan melakukan langkah awal dari rencana pembuatan Perancangan Sistem Ecobrick untuk mengatasi masalah sampah plastik demi menunjang desa wisata dipulau mubut darat. Tim pengabdian melaksanakan diskusi internal terkait bahan dan alat apa saja yang perlu dipersiapkan untuk mendukung kegiatan pengabdian ini. Berdasarkan rencana pengabdian yang akan di buat maka dipersiapkanlah alat dan bahan (Gambar 3).



Gambar 3 langkah langkah pembuatan ecobrik (Ecobricks — Zerowaste.id)

Hasil dari pengolahan data yang dikeluarkan model hidrodinamika dengan menggunakan parameter kedalaman perairan, pasang surut sehingga menghasilkan Sig wave height yang terdapat di perairan Punggur – Belakang Padang yaitu memiliki nilai terendah yaitu 0,01 meter, sedangkan nilai tertinggi yang didapatkan yaitu 0.225 meter, hal ini masih dalam standart dan masih bisa dilakukan pelayaran, dengan lambung kapal yang sudah di desain sebelumnya, sehingga kegiatan ini jalur Punggur – Belakang Padang dapat dilakukan secara efisien untuk mengatasi penanggulangan gawat darurat menggunakan via laut.

3.2 Survei tempat lokasi sampah sering bertumpuk di pulau mubut darat

Dalam kegiatan pengabdian untuk perancangan pembuatan ecobrick, diwajibkan melakukan survey tempat lokasi yang dijadikan adalah kegiatan awal dalam perancangan dan pembuatan ecobrick untuk masyarakat pesisir dan lautan. Selanjutnya dilakukan survei ke lokasi guna menentukan tempat tempat penumpukan sampah yang terjadi disekitaran pulau mubut darat, yang mana dalam pelaksanaan survey ini juga dibantu oleh mahasiswa dari Prodi Geomatika yang sekaligus juga melaksanakan PBL disana, sehingga didapati beberapa tempat yang menjadi tempat penumpukan sampah, seperti pada Gambar 4, dan Gambar 5 merupakan sampel tumpukan sampah yang didapatkan oleh tim pengabdian Politeknik Negeri Batam.



Gambar 4. Kegiatan survey lokasi sampah dilakukan tim pengabdian Masyarakat/ lokasi terjadinya penumpukan sampah di sekitaran Pulau Mubut Darat



Gambar 5. Contoh hasil survey beberapa lokasi di Pulau Mubut Darat yang menjadi tempat penumpukan sampah plastic

3. 3. Penyuluhan dan pembuatan ecobrick dengan pemanfaatan sampah plastik

Hasil kegiatan pengabdian yang dilakukan juga melaksanakan kegiatan penyuluhan dan pembuatan ecobrick dengan pemanfaatan sampah plastik. Kegiatan ini juga melakukan survey tentang tempat-tempat atau lokasi tempat terjadinya penumpukan sampah maka dilakukan

langkah selanjutnya yaitu melakukan penyuluhan dan pembuatan sampah dengan metode ecobrick, Penyuluhan itu dilakukan untuk menumbuhkan kesadaran masyarakat sekitar tentang pentingnya menjaga agar lingkungan sekitar tetap bersih dan terbebas dari sampah plastik agar faktor lingkungan dan keindahan tetap terjaga, dan juga bagai mana cara mengolah sampah plastik itu menjadi salah satu media/bahan baku untuk membuat berbagai hal yang berguna untuk meningkatkan potensi wisata di daerah sekitar.

Keterkaitan dengan berbagai macam skema pengabdian yang di lakukan oleh Politeknik Negeri Batam salah satunya pembuatan lokasi spot foto di bawah air. Maka kami mengarahkan terlebih dahulu hasil dari ecobrick yang telah ada ini di buatkan suatu rakit/media yang mengapung di atas air yang mampu dinaiki oleh 6 orang dewasa tanpa tengelam.





Gambar 6. Pengambilan sampah, pengolahan sampah dengan sistem ecobrik dan pembuatan media/rakit dari sampah yang telah diolah tadi

Hasil yang didapatkan dalam kegiatan dengan adanya wabah covid 19 masyarakat yang tidak memungkinkan akibat adanya wabah covid 19 ini yang mana pemerintah membuat aturan melalui satgas covid 19 yang melarang segala sesuatu hal kegiatan masyarakat yang bisa menimbulkan keramaian, maka sosialisasi dan penyuluhan kurang efektif untuk kami lakukan, maka kami mengambil inisiatif untuk tetap melakukannya tapi dilakukan dalam skala kecil dengan hanya mengikut sertakan beberapa pemuka masyarakat yang terkait disana, setelah kami lakukan penyuluhan/diskusi tentang bagaimana pembuatan/pengolahan sampah plastik dengan sistem ecobrik agar bisa dijadikan sesuatu hal yang berguna nantinya. Maka hasil dari olahan sampah dengan sistem ecobrik itu kami jadikan rakit/media yang mengapung di atas air, lalu rakit tersebut kami letak kan disekitar jaring tempat lokasi spot foto bawah air itu berada. Untuk dijadikan sebagai tempat istirahat oleh para pengunjung yang ingin berfoto di sekitar spot foto bawah air tersebut (Gambar 7).



Gambar 7. Peletakan rakit yang telah dibuat dari sampah hasil olahan dengan sistem ecobrick di sekitar spot foto bawah air

Hasil pengabdian ini juga sudah dijelaskan sebelumnya dengan adanya pernyataan bahwa dalam pembuatan ecobrick didalamnya dapat menampung sampah plastik dengan bobot atau berat yaitu 180 gram, sehingga rata-rata jika kita dapat membuat 100 botol ecobrick sehingga dapat mengatasi masalah sampah sebanyak 18kg (Rahendaputri dkk, 2020).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul Perancangan Sistem Ecobrick untuk mengatasi masalah sampah plastic demi menunjang desa wisata di Pulau Mubut Darat telah selesai dilakukan, walaupun dalam pelaksanaannya ada beberapa hal yang tidak bisa maksimal dilakukan salah satunya adalah melakukan penyuluhan kepada masyarakat sekitar tentang bagai mana cara pengolahan sampah dengan sistem ecobrik ini. Hal itu dikarenakan oleh kondisi masyarakat yang tidak memungkinkan akibat adanya peningkatan kasus orang yang terinfeksi oleh wabah covid 19 ini sehingga pemerintah membuat aturan melalui Satgas covid 19 yang melarang segala sesuatu hal melakukan kegiatan masyarakat yang bisa menimbulkan keramaian, setelah dilakukan penyuluhan/diskusi tentang bagaimana pembuatan/pengolahan sampah plastik dengan sistem ecobrik agar bisa dijadikan sesuatu hal yang berguna nantinya. Hasil dari olahan sampah dengan sistem ecobrik itu kami jadikan rakit / media yang mengapung di atas air, lalu rakit tersebut diletakkan disekitar jaring tempat lokasi spot foto bawah air itu berada. Untuk dijadikan sebagai tempat istirahat oleh para pengunjung yang ingin berfoto di sekitar spot foto bawah air tersebut.

Saran dari pengabdian ini yang penulis amati secara langsung di lapangan adalah agar dapat menimbulkan kesadaran masyarakat sekitar tentang pentingnya menjaga lingkungan agar terbebas dari sampah plastik ini, sehingga kedepannya tim pengabdian harus mensosialisasikan kepada mereka secara menyeluruh tentang bagai mana melakukan pengolahan sampah plastik ini dengan sistem ecobrik dan hasil olahan sampah tersebut dapat mereka gunakan untuk berbagai keperluan yang bermanfaat untuk kepentingan bersama, setelah mereka melihat hasil dari olahan sampah yang kami buat berupa rakit ini barulah mereka mulai tertarik untuk melakukannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis dan tim pengabdian berterimakasih kepada Politeknik Negeri Batam, P3M Politeknik Negeri Batam atas dukungan dalam pembiayaan dalam skema pengabdian internal, dan kepada masyarakat Pulau Mubut Darat, Batam, Kepulauan Riau untuk dukungannya dalam melaksanakan dan mewujudkan kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Mujiarto, I. (2005). Sifat dan karakteristik material plastik dan bahan aditif. *Traksi*, 3(2):1-9
- Istirokhatun, T. (2019). Pelatihan pembuatan ecobricks sebagai pengelolaan sampah plastik di RT 01 RW 05, Kelurahan Kramas, Kecamatan Tembalang, Semarang. *Jurnal Pasopati: Pengabdian Masyarakat dan Inovasi Pengembangan Teknologi*, 1(2).
- Rahendaputri, C. S., Endrawati, B. F., & Abdallah, B. N. (2020). PELATIHAN PEMBUATAN ECOBRICK UNTUK MASYARAKAT PESISIR PANTAI BALIKPAPAN. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat ITK (PIKAT)*, 1(1), 1-6.
- Rahendaputri, C. S., Endrawati, B. F., & Wulandari, M. (2020). PELATIHAN DAN PEMBUATAN ECOBRICK UNTUK MEMFASILITASI RUMAH BELAJAR SEKAR. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 460-467.