

Assistance in the Planning of Retaining Walls on Semut Island Tourism Objects

Pendampingan Pembuatan Perencanaan Dinding Penahan Tanah Pada Objek Wisata Pulau Semut

Muthia Anggraini^{a,*}, Virgo Trisep Haris^b, Alfian Saleh^c

^{a,b,c}Program Studi Teknik Sipil Universitas Lancang Kuning, Jl.Yos Sudarso, Pekanbaru 28265, Indonesia

Abstract

Pengambangan is an area located in the Limbungan Village which has tourism potential on the banks of the Siak River so that it can be developed into a natural tourist attraction. Its location on the Siak River makes it a tourist attraction that resembles an island located between the Siak River and the mouth of the river. The ebb and flow of river water plus water waves caused by boats and speedboats crossing the area so that the waves can erode the cliffs of the Semut Island tourist attraction. The purpose of this service is to assist partners in building retaining walls. The method used is lectures and discussions. The result is that the design of the retaining wall is made of the type of wire gabion that is adapted to the conditions of the location. The work items are gabion work, geotextile (non-woven) work, surface embankment work, and cliff-fill embankment work. This counseling helps partners in assisting with planning and retaining walls.

Abstrak

Pengambangan merupakan daerah yang berada di Kelurahan Limbungan yang memiliki potensi wisata yang berada di tepi Sungai Siak sehingga dapat dikembangkan menjadi objek wisata alam. Lokasinya yang berada di sungai siak mengakibatkan objek wisata yang menyerupai pulau yang berada diantara sungai siak dan muara sungai. Pasang surut air sungai ditambah gelombang air yang diakibatkan oleh perahu dan *speedboat* yang melintasi wilayah tersebut sehingga gelombang dapat mengikis tebing dari objek wisata Pulau Semut. Tujuan pengabdian yaitu mendampingi mitra dalam membuat dinding penahan tanah. Metode yang dilakukan dengan ceramah dan diskusi. Hasilnya perencanaan dinding penahan tanah dibuat adalah tipe bronjong kawat yang disesuaikan dengan kondisi lokasinya. Item pekerjaan yaitu pekerjaan bronjong, pekerjaan *geotextile (non woven)*, pekerjaan timbunan permukaan, dan pekerjaan timbunan pengisi tebing. Penyuluhan ini membantu mitra dalam pendampingan membuat perencanaan dan dinding penahan tanah.

Keywords: Dinding penahan tanah, wisata alam, Pulau Semut, Sungai Siak

1. Pendahuluan

Pengambangan merupakan daerah yang berada di Kelurahan Limbungan yang memiliki potensi wisata yang berada di tepi Sungai Siak sehingga dapat dikembangkan menjadi objek wisata alam. Sektor wisata saat ini mulai menggeliat dan sedang digalakkan oleh pemerintah. Ekowisata atau biasa disebut dengan wisata alam merupakan salah satu bentuk pariwisata (Suwarno et al., 2021). Ekowisata dianggap sebagai strategi konservasi keanekaragaman hayati

* Corresponding author:

E-mail address: muthia@unilak.ac.id

yang berkelanjutan untuk kawasan lindung (Gadinga et al., 2020). Ekowisata sendiri telah menjadi solusi yang sangat menarik bagi kebutuhan lingkungan dan dalam pembangunan pariwisata (Yuanjaya, 2021). Ekowisata telah didengungkan sebagai kegiatan dan alat yang berkelanjutan di dalam dan di sekitar Kawasan Lindung (KL) yang mampu menyeimbangkan konservasi keanekaragaman hayati di samping mata pencaharian penduduk lokal (Forje et al., 2021).

Ide dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bermula dari mitra yang sebelumnya telah melaksanakan kegiatan pengabdian dengan tema pendampingan penyusunan profil Kampung Wisata Pengembangan dengan Tim Pengabdian dari Fakultas Kehutanan Unilak. Mitra yang berkeinginan untuk melindungi objek wisata tersebut agar terlindungi dari gelombang air sungai akibat kapal atau *speedboat* yang melintasi wilayah tersebut sehingga gelombang dapat mengikis tebing dari objek wisata Pulau Semut. Selain gelombang pasang surut air sungai juga mempengaruhi pinggiran tebing Pulau Semut tersebut. Pasang surut sendiri merupakan suatu fenomena alam dimana terjadi pergerakan naik turunnya permukaan air secara berkala yang diakibatkan oleh kombinasi gaya gravitasi dan gaya tarik bumi, bulan, dan matahari (Musrifin, 2011).

Pembangunan objek ekowisata di Dusun Pengembangan masih pada tahap awal, disini masyarakat yang tergabung dalam kelompok masyarakat sadar wisata yang bertindak sebagai inisiator masih banyak memerlukan bantuan dari pihak luar. Menanggapi ini kami tim pengabdian melakukan survey awal ke lokasi objek wisata Pulau Semut pada hari Senin Tanggal 31 Januari 2022 untuk bertemu langsung dengan mitra dan melihat kondisi lapangan. Di lokasi kami bertemu dengan beberapa masyarakat dan berdiskusi tentang kondisi objek wisata tersebut. Kondisi yang kami temui di lapangan ada jembatan kayu yang menghubungkan akses ke Pulau Semut dan ada 2 unit saung yang berdiri di pinggir objek wisata tersebut. Kondisi pinggiran Pulau Semut yang banyak terkikis akibat gelombang dan air pasang surut mengakibatkan objek wisata tersebut menjadi menyempit dan kalau dibiarkan tentunya sangat disayangkan sekali.

Lokasi wisata Pulau Semut sendiri berada di muara anak sungai Pengembangan yang hulunya dari Danau Buat. Pulau Semut menyajikan pemandangan alam hutan mangrove yang eksotik, hutanya berada di seberang sungai Siak yang tentunya dapat menyejukkan mata. Muara sungai mempunyai nilai ekonomis yang penting, karena dapat digunakan sebagai jalur lalu lintas ke daerah yang cukup dalam di daerah daratan (Kisnarti, 2016). Masyarakat sekitar yang mayoritas berasal dari Suku Melayu yang masih menjunjung tinggi budaya dan sosial yang ditandai dengan keramahan dalam menyambut kami tim pengabdian dan mematuhi aturan adat. Potensi budaya dengan kearifan lokal untuk pengembangan wisata menjadi bagian dari suatu produk kreativitas manusia yang bernilai ekonomi (Sugiyarto & Amaruli, 2018).

Masyarakat sekitar yang mayoritas berasal dari Suku Melayu yang masih menjunjung tinggi budaya dan sosial yang ditandai dengan keramahan dalam menyambut kami tim pengabdian dan mematuhi aturan adat. Potensi budaya dengan kearifan lokal untuk pengembangan wisata menjadi bagian dari suatu produk kreativitas manusia yang bernilai ekonomi (Hermawati, 2020). Hal tersebut yang menjadi landasan atau dasar dari masyarakat setempat yang didukung oleh lurah di Kelurahan Limbungan untuk membangun desa wisata Pengembangan agar nantinya dikenal oleh masyarakat luas.

Pengamanan pinggir Pulau Semut dengan dibuatnya dinding penahan tanah tentunya dapat melindungi lokasi tersebut dan menambah estetika pada objek wisata tersebut nantinya. Keadaan dinding penahan tanah yang *representatif* merupakan suatu hal yang tidak bisa ditawar – tawar sehingga pembangunannya harus benar-benar berdasarkan perhitungan kestabilan dan faktor keselamatan (Amran & Kurniawan, 2017). Usaha yang dilakukan mitra untuk membenahi dan melindungi pinggiran Pulau Semut dengan memasang dinding penahan tanah menjadi alternatif yang bagus untuk mendukung desa wisata. Akses menuju lokasi objek wisata Pulau Semut dimana sudah ada jalan aspal dan sekitar 200 m jalan tanah menuju ke Pulau Semut. Kondisi jalan tanah yang sangat alami karena dikelilingi oleh pepohonan dan berjalan menyusuri pinggiran sungai Siak. Kondisi dari objek wisata Pulau Semut itu sendiri yang masih sangat baru dan perlu penataan yang menjadikan objek wisata tersebut nantinya dikenal oleh masyarakat Riau. Dengan adanya perencanaan dinding penahan tanah ini nantinya dapat dijadikan acuan untuk investor membangun pekerjaan dinding penahan tanah tersebut, sehingga bantuan tersebut nantinya menjadi bagian dalam membangun desa wisata.

2. Metode

Lingkup kegiatan pengabdian yang akan dilaksanakan untuk mempermudah dalam melaksanakan pengabdian ini, maka kami tim pengabdian membuat metode pelaksanaannya secara garis besarnya adalah sebagai berikut :

1) Tahap Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan parameter yang dijadikan sebagai data untuk membuat perencanaan dinding penahan tanah, dimulai dengan survey ke lokasi serta wawancara dari mitra untuk mendukung data perencanaan yang akan dibuat nantinya. Survey perdana kami lakukan pada saat kondisi air pasang yaitu Tanggal 31 Januari 2022. Pengukuran kami lakukan dengan menggunakan alat *Theodolite* yang dibantu oleh mahasiswa yaitu Dumaria dan Dandi serta satu anggota dari alumni Prodi Teknik Sipil Unilak yaitu Suwandi. Pada saat pengukuran awal kami juga melakukan wawancara dengan mitra terkait kondisi Pulau Semut.

2) Tahap penyuluhan

Penyuluhan tentang perencanaan dinding penahan tanah pada objek wisata Pulau semut. Materi yang disampaikan adalah pengertian dan fungsi dinding penahan tanah, bentuk – bentuk dinding penahan tanah, tahapan membuat perencanaan dinding penahan tanah, proses pembuatan Rancangan Anggaran Biaya (RAB) dinding penahan tanah. Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi.

3) Tahap perencanaan

Rancangan dari perencanaan dinding penahan tanah serta membuat Rancangan Anggaran Biaya (RAB) setelah gambar perencanaannya selesai dibuat. Perencanaan dilakukan dari hasil pengukuran langsung di lapangan, sehingga nanti bisa ditentukan bentuk dinding penahan tanah yang cocok pada objek wisata Pulau Semut tersebut.

4) Tahap evaluasi

Tahapan ini dilakukan untuk mengukur pemahaman mitra. Evaluasi dari materi penyuluhan yang diberikan dengan dilakukan dengan metode *pre-test* dan *post-test* dengan mengisi kuisioner yang nanti disediakan oleh tim pengabdian. Evaluasi dilakukan dari hasil kuisioner yang diberikan oleh tim kepada mitra, kemudian dievaluasi dengan melakukan perhitungan. Untuk mengolah data dari hasil kuisioner menggunakan perhitungan berikut :

$$p = f/n \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

Dimana :

p = Prosentase

f= Frekwensi dari setiap jawaban angket

n = Jumlah responden

3. Hasil dan Diskusi

Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat secara garis besarnya terdiri dari beberapa tahapan yaitu :

a) Pengumpulan data

Data dan informasi yang dikumpulkan dengan melaksanakan metode pengamatan langsung di lapangan, wawancara dengan mitra dan masyarakat setempat, pengukuran, pengambilan dokumentasi dan video. Data pengukuran awal yaitu pada saat kondisi air pasang dilakukan pada Tanggal 31 Januari 2022 pukul 08.30 Wib. Peta situasi dari objek wisata Pulau Semut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta situasi objek wisata Pulau Semut

Dari Gambar dapat dilihat bahwa objek wisata Pulau Semut berada di muara anak sungai Pengambangan yang hulunya nanti berada di Danau Buatan. Pengukuran menggunakan alat *Theodolite* untuk mendapatkan kondisi *eksisting* Pulau Semut pada saat air sungai Siak kondisi pasang. Berikut adalah Gambar pada saat pengukuran awal di lokasi:



Gambar 2. Pengukuran pada saat air pasang

Hasil pengukuran awal yang tim kami peroleh adalah luasan dari objek wisata Pulau Semut sendiri adalah 211,72 m² dan kelilingnya 63,24 m.

Pengukuran pada saat kondisi air surut dilaksanakan pada Tanggal 24 Mei 2022 pada Pukul 15.00 Wib. Dari kondisi ini bisa dilihat elevasi dasar sungai pada lereng tebing objek wisata Pulau Semut tersebut. Gambar dari kondisi objek wisata Pulau Semut pada saat kondisi air sungai surut adalah:



Gambar 3. Kondisi pada saat air sungai surut

Pada Gambar dapat dilihat bahwa kondisi seperti ini apabila tidak diberi dinding penahan tanah pada tebing tersebut, akan mengakibatkan terjadi pengikisan lereng dan menyebabkan pulau menjadi mengecil.

b) Tahap Penyuluhan

Penyuluhan dilaksanakan untuk memberikan pengetahuan tentang perencanaan dinding penahan tanah pada tebing di objek wisata Pulau Semut. Materi yang disampaikan dalam penyuluhan ini adalah pengertian dan fungsi dinding penahan tanah, bentuk – bentuk dinding penahan tanah, tahapan membuat perencanaan dinding penahan tanah, proses pembuatan Rancangan Anggaran Biaya (RAB) dinding penahan tanah. Kegiatan dari penyuluhan ini dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi. Berikut adalah kegiatan pada saat pelaksanaan penyuluhan :



Gambar 4. Pelaksanaan penyuluhan

c) Tahap perencanaan

Untuk perencanaan dinding penahan tanah dan pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB), pendampingan yang tim berikan dengan membantu membuat gambar rencana dari dinding penahan tanah yang akan digunakan serta Rencana Anggaran Biaya (RAB) dari dinding penahan tanah tersebut.

Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan maka dapat ditampilkan uraian sebagai berikut :

a. Perencanaan dinding penahan tanah

Dari kondisi lapangan dan dari survey lapangan maka direncanakan untuk dinding penahan tanah yang digunakan adalah menggunakan bronjong kawat.

Jenis ini kami rencanakan karena kondisi lapangan dan kondisi tebing yang tidak terlalu tinggi. Bronjong kawat merupakan bentuk kotak yang terbuat dari anyaman kawat baja berlapis seng yang pada penggunaannya diisi batu-batu untuk pencegah erosi yang dipasang pada tebing-tebing, tebing sungai (Benyamin et al., 2017).

b. Rencana Anggaran Biaya (RAB) dinding penahan tanah

Dari gambar rencana dinding penahan tanah yang telah dibuat berdasarkan kondisi *eksisting* di lapangan sehingga bisa dibuatkan Rencana Anggaran Biaya (RAB). Tim pengabdian membantu membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB).

d) Tahap Evaluasi

Evaluasi ini dilakukan untuk mengukur perkembangan dari pengetahuan mitra tentang dinding penahan tanah setelah sebelumnya dilakukan terlebih dahulu penyuluhan oleh tim pengabdian. Pengolahan data hasil kuisioner *pre-test* seperti pada pertanyaan pertama yang menjawab tidak ada 3 orang dari 10 orang peserta, sehingga persentase yang diperoleh berdasarkan rumus 1 adalah :

$$\frac{3}{10} \times 100 = 30\%$$

Untuk hasil lebih lengkap dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kuisioner *Pre-Test*

No	Pertanyaan	Jawaban Kuisioner	Persentase (%)
1.	Apakah saudara tahu yang dimaksud dengan dinding penahan tanah?	7	70
2.	Apakah saudara tahu fungsi dan manfaat dinding penahan tanah pada sungai?	7	70
3.	Apakah saudara tahu bentuk-bentuk dari dinding penahan tanah?	2	20
4.	Apakah saudara tahu membuat perencanaan dinding penahan tanah?	1	10
5.	Apakah saudar tahu proses pembuatan Rancangan Anggaran Biaya dinding penahan tanah?	0	0

Berdasarkan data tabel 1, 70 % peserta tahu tentang dinding penahan tanah dan fungsi dari dinding penahan tanah tersebut. Ada 20% peserta belum tahu bentuk dari dinding penahan tanah dan 10% peserta belum tahu membuat perencanaan dinding penahan tanah. 0% peserta yang tahu proses membuat RAB.

Pengolahan data hasil kuisioner *post-test* seperti pada pertanyaan pertama yang menjawab ya ada 10 orang dari 10 orang peserta, sehingga persentase yang diperoleh berdasarkan rumus 1 adalah :

$$\frac{10}{10} \times 100 = 100\%$$

Untuk hasil lebih lengkap dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Kuisioner *post-test*

No	Pertanyaan	Jawaban Kuisioner	Persentase (%)
1.	Apakah saudara tahu yang dimaksud dengan dinding penahan tanah?	10	100
2.	Apakah saudara tahu fungsi dan manfaat dinding penahan tanah pada sungai?	10	100
3.	Apakah saudara tahu bentuk-bentuk dari dinding penahan tanah?	10	100
4.	Apakah saudara tahu membuat perencanaan dinding penahan tanah?	10	100
5.	Apakah saudara tahu proses pembuatan Rancangan Anggaran Biaya dinding penahan tanah?	10	100

Berdasarkan Tabel di atas 100% peserta mengetahui tentang dinding penahan tanah dan cara perencanaan dinding penahan tanah serta proses membuat RAB dinding penahan tanah.

Rekapan hasil *pre-test* dan *post-test* terhadap 10 orang peserta penyuluhan ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapan *Pre-Test* dan *Post-Test* penyuluhan

No	Pertanyaan	Hasil <i>pre-test</i>		Hasil <i>post-test</i>		Keterangan
		Jml	(%)	Jml	(%)	
1.	Apakah saudara tahu yang dimaksud dengan dinding penahan tanah?	7	70	10	100	Naik
2.	Apakah saudara tahu fungsi dan manfaat dinding penahan tanah pada sungai?	7	70	10	100	Naik
3.	Apakah saudara tahu bentuk-bentuk dari dinding penahan tanah?	2	20	10	100	Naik
4.	Apakah saudara tahu membuat perencanaan dinding penahan tanah?	1	10	10	100	Naik
5.	Apakah saudara tahu proses pembuatan Rancangan Anggaran Biaya dinding penahan tanah?	0	0	10	100	Naik

Berdasarkan Tabel 3, terjadi kenaikan persentase hasil kuisioner setelah dilakukan penyuluhan terhadap peserta. Penyuluhan ini membantu mitra dalam pendampingan membuat perencanaan dan dinding penahan tanah. Pada kegiatan pengabdian ini tim mendampingi dalam hal menjelaskan proses perencanaan dan pembuatan RAB dinding penahan tanah. Untuk gambar dari perencanaan serta RAB tim pengabdian dibantu oleh mahasiswa untuk membuatnya dan hasilnya diserahkan kepada mitra.

4. Kesimpulan

Dari hasil pelaksanaan kegiatan kesimpulan yang dapat diambil adalah :

- Pendampingan yang dilakukan oleh tim adalah membantu dalam membuat perencanaan dinding penahan tanah dan RAB untuk objek wisata Pulau Semut. Dinding penahan tanah yang direncanakan adalah bronjong kawat.
- Terjadi peningkatan pemahaman mitra tentang proses membuat perencanaan dan RAB dinding penahan tanah objek wisata Pulau Semut. Dimana 100% peserta mengetahui tentang dinding penahan tanah dan cara perencanaan dinding penahan tanah serta proses membuat RAB dinding penahan tanah.

Acknowledgements

Ucapan Terima Kasih kepada LPPM Universitas Lancang Kuning yang telah membantu memberikan dana untuk kegiatan pengabdian ini. Masyarakat sekitar objek wisata Pulau Semut yang sangat terbuka dan menyambut baik kegiatan pengabdian ini, serta mahasiswa Program Studi Teknik Sipil yang membantu dalam kegiatan pengabdian ini.

References

- Amran, Y., & Kurniawan, D. (2017). Perencanaan Dinding Penahan Tanah Sungai Way Batanghari Kota Metro Dengan Metode Revetment Retaining Wall. *Tapak*, 6(2), 157–165.
- Benyamin, E. A., Udiana, I. M., & Utomo, S. (2017). Perkuatan Tebing Menggunakan Bronjong Di Sungai Manikin. *Jurnal Teknik Sipil*, VI(2), 187–198.
- Forje, G. W., Tchamba, M. N., & Eno-Nku, M. (2021). Determinants of Ecotourism Development in and Around Protected Areas: The Case of Campo Ma'an National Park in Cameroon. *Scientific African*, 11, 1–13.
- Gadinga, W. F., Tchamba, N. M., & Eno-Nku, M. (2020). An appraisal of ecotourisms impact on biodiversity conservation: The case of Campo Maan National Park, Cameroon. *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 12(2), 142–152.
- Hermawati, P. R. (2020). Komponen Kepariwisata dan Pengembangan Community Based Tourism Di Desa Wisata Nglanggeran. *Pariwisata*, 7(1), 31–43.
- Kisnarti, E. A. (2016). Pasang Surut dan Arus Pasang Surut di Sekitar Muara Kali Porong Sidoarjo. *Jurnal Akuatika Indonesia*, I(2), 101–108.
- Musrifin. (2011). Analisis Pasang Surut Perairan Muara Sungai Mesjid Dumai. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 1(April), 48–55.
- Sugiyarto, S., & Amaruli, R. J. (2018). Pengembangan Pariwisata Berbasis Budaya dan Kearifan Lokal. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 7(1), 45.
- Suwarno, E., Hadinoto, H., & Ikhwan, M. (2021). Pendampingan Penyusunan Profil Obyek Wisata Alam Pulau Semut 1,2,3. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 174–182.
- Yuanjaya, P. (2021). Antara Pariwisata dan Ekologi: Pengembangan Ekowisata di Taman Nasional Alas Purwo. *Jurnal Transformative*, 7(2), 261–280.