

SOSIALISASI PENGGUNAAN KONSTRUKSI DINDING PENAHAN TANAH DI DAERAH SAWAH PASANG SURUT DESA BANYU URIP TANJUNG LAGO BANYUASIN

SOCIALIZATION OF RETAINING WALL CONSTRUCTION APPLICATION IN TIDAL RICE FIELD AREAS OF BANYU URIP VILLAGE, TANJUNG LAGO, BANYUASIN

Dhevi Mulyanda¹, Nurul Aina Syahira^{2*}, Siti Nur Indah Sari³,
Nabilla Novia Syapitri⁴, Mariska Seli Hania⁵.

^{1,2,3,4,5} Jurusan Teknik Sipil. Politeknik Negeri Sriwijaya.

Jl. Sriwijaya Negara Bukit Besar Kota Palembang Sumatera Selatan. Indonesia

*Email Korespondensi: nurulaina.syahira@polsri.ac.id

ABSTRAK

Daerah pasang surut memiliki potensi besar untuk pertanian, namun menghadapi tantangan teknis terutama terkait kestabilan tanah dan infrastruktur pendukung. Desa Banyu Urip, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, merupakan wilayah pertanian pasang surut yang sering mengalami erosi tebing dan kerusakan tanggul akibat fluktuasi muka air. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memilih jenis dinding penahan tanah yang sesuai dengan kondisi geoteknik lokal. Metode pelaksanaan meliputi ceramah, diskusi interaktif, dan sesi tanya jawab. Materi mencakup teori dasar dinding penahan tanah, jenis-jenis struktur (gravitasi, kantilever, bronjong, dan MSE), serta pemanfaatan material lokal seperti batu kali dan kawat bronjong. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman masyarakat terhadap fungsi dan jenis dinding penahan tanah serta kesadaran akan pentingnya penerapan teknologi tepat guna berbasis sumber daya lokal. Masyarakat juga antusias terhadap pendampingan lanjutan untuk penerapan langsung di lapangan. Kegiatan ini berkontribusi dalam meningkatkan kapasitas masyarakat menuju pembangunan infrastruktur pertanian yang lebih stabil, efisien, dan berkelanjutan di wilayah pasang surut.

Kata Kunci: dinding penahan tanah, sawah pasang surut, pengabdian masyarakat, infrastruktur pertanian

ABSTRACT

Banyu Urip Village, located in Tanjung Lago District, Banyuasin Regency, is one of the agricultural areas affected by tidal fluctuations. The unique hydrological conditions, influenced by the tides of the Musi and Banyuasin River Basins, cause high variations in groundwater levels and soil saturation. The dominant soil types in this area are soft clay and peat, which are classified as problematic soils due to their low bearing capacity and high compressibility. These characteristics often lead to damage to agricultural infrastructure such as irrigation channels, embankments, and retaining structures. This community service activity aimed to increase public understanding of appropriate retaining wall selection and construction methods for tidal rice field areas. The socialization involved educational sessions on soil characteristics, the function of retaining walls, and the use of locally available materials such as stone and gabions. The results showed an improvement in community knowledge and awareness regarding the importance of soil stability and the use of appropriate construction techniques to maintain agricultural productivity and infrastructure sustainability.

Keywords: Retaining wall, tidal rice fields, soil stability, community education, Agricultural infrastructure

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki wilayah lahan pasang surut (*tidal lowlands*) yang luas, terutama di sepanjang pesisir timur Sumatera dan Kalimantan, yang memiliki potensi besar untuk pengembangan pertanian namun juga menghadapi tantangan teknis yang kompleks (Suriadi & Sutandi, 2019). Desa Banyu Urip, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan, merupakan

salah satu wilayah pertanian pasang surut yang secara hidrologis dipengaruhi oleh beberapa Daerah Aliran Sungai (DAS) besar seperti Musi, Komering, Banyuasin, dan Air Saleh, serta fluktuasi pasang surut air laut di bagian timurnya (Bappeda Banyuasin, 2021).

Fenomena pasang surut merupakan proses alami akibat interaksi gaya gravitasi Bulan–Bumi dan Matahari–Bumi, yang menyebabkan naik-turunnya muka air laut secara periodik (Fitriana, Patria, & Kusratmoko, 2022). Fluktuasi muka air ini berpengaruh langsung terhadap dinamika air tanah dan kondisi kejemuhan lahan di wilayah pesisir, termasuk pada lahan pertanian yang berada di daerah rawa pasang surut. Akibatnya, karakteristik tanah di kawasan ini didominasi oleh tanah lempung lunak hingga gambut dengan kadar air tinggi dan daya dukung rendah (Fazillah, Puspita dan & Hidayat, 2020).

Tanah semacam ini tergolong *problematic soil* karena memiliki plastisitas tinggi, permeabilitas rendah, dan sifat pengembangan serta penyusutan yang besar akibat perubahan kadar air (Indrayana, Suryolelono, & Purnomo 2018). Ketika kering, tanah dapat mengeras dan retak, sedangkan saat jenuh air, tanah menjadi lunak dan mudah terdeformasi. Kondisi ini meningkatkan risiko erosi dan longsor di tanggul, saluran irigasi, maupun pematang sawah (Prasetyo & Suryolelono, 2021).

Kerusakan pada infrastruktur tanah seperti tanggul atau dinding penahan tanah di daerah pasang surut dapat mengganggu sistem irigasi dan mengakibatkan berkurangnya produktivitas pertanian (Lilik Ariyanto, 2021). Penurunan fungsi saluran air berakibat pada ketidakteraturan pengairan sawah dan potensi gagal panen (Balai Litbang Pertanian Lahan Rawa, 2020). Oleh karena itu, diperlukan penerapan teknologi sederhana namun efektif dalam bentuk dinding penahan tanah (*retaining wall*) yang dapat melindungi lahan dari erosi dan pergeseran tanah akibat perubahan muka air (Kementerian PUPR, 2020).

Sejumlah penelitian menegaskan bahwa pemilihan tipe dinding penahan tanah yang sesuai dengan karakteristik geoteknik tanah merupakan faktor krusial untuk memastikan stabilitas, kinerja struktural, dan efisiensi konstruksi secara keseluruhan. Menurut Lim, S., (2018), banyak kegagalan dinding penahan tanah terjadi karena perencanaan yang tidak memperhitungkan drainase dan tekanan air pori. Hasil simulasi numerik oleh Tan, Lim, & Wong, (2020) juga menunjukkan bahwa disipasi tekanan air pori pada tanah lunak jenuh sangat memengaruhi stabilitas dinding penahan dalam jangka panjang.

Penggunaan Sumber Daya Alam lokal yang tersedia di wilayah tersebut seperti batu kali, bronjong, dan kayu ulin dapat menjadi solusi alternatif yang ekonomis dan berkelanjutan (Sari, Fitriani & Handoko, 2021). Pemanfaatan sumber daya lokal ini perlu disertai dengan edukasi teknis agar masyarakat memahami prinsip dasar stabilitas tanah dan perkuatan lereng (Rahmawati & Putra, 2022).

Namun, masyarakat di daerah pasang surut umumnya masih memiliki keterbatasan dalam hal pengetahuan teknis dan perencanaan struktur sederhana, sehingga perbaikan infrastruktur sering kali

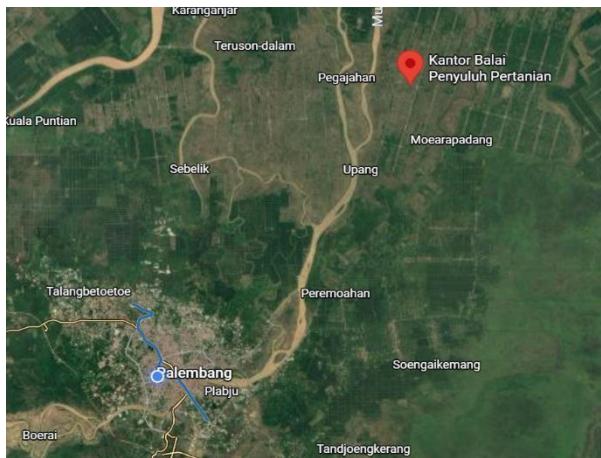
tidak bertahan lama (Putra, Yuliani & Rahmawati, 2023). Padahal, kolaborasi antara akademisi dan masyarakat dapat meningkatkan kapasitas lokal dalam penerapan teknologi tepat guna (Yuliani, Rahmawati & Putra, 2021). Melalui kegiatan edukatif seperti sosialisasi mengenai pemilihan jenis dinding penahan tanah yang sesuai kondisi geoteknik lokal, diharapkan masyarakat Desa Banyu Urip dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilannya dalam membangun infrastruktur pertanian yang berkelanjutan.

Dengan demikian, kegiatan sosialisasi ini menjadi langkah awal untuk memperkuat ketahanan infrastruktur pertanian melalui penerapan teknologi lokal berbasis pengetahuan ilmiah. Peningkatan kapasitas masyarakat dalam mengenali kondisi tanah, memahami faktor-faktor kestabilan lereng, serta memilih jenis dinding penahan tanah yang tepat diharapkan mampu mendukung sistem pertanian yang lebih produktif dan berkelanjutan di wilayah pasang surut.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kantor Balai Penyuluhan Pertanian Desa Banyu Urip, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Pelaksanaannya berlangsung pada hari Sabtu, 19 April 2025.



Gambar 1. Peta Lokasi Pengabdian

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Metode yang digunakan untuk menyampaikan informasi dalam kegiatan sosialisasi memiliki peranan yang sangat penting dalam menentukan sejauh mana tingkat pemahaman, penerimaan, dan keterlibatan masyarakat terhadap program yang disosialisasikan. Endang (2023) menjelaskan bahwa kegiatan sosialisasi akan lebih efektif apabila dilakukan melalui komunikasi dua arah antara penyaji dan peserta.

Pengabdian ini dilakukan dengan menggunakan metode ceramah, diskusi, serta tanya jawab. Metode tersebut dipilih dalam penyampaian teori mengenai pemilihan dinding penahan tanah untuk

daerah pasang surut. Dalam konteks pemberdayaan masyarakat, Risyha, Dyana, dan Farah (dalam Aisah & Wahyuni, 2020) menyatakan bahwa dalam proses pencarian dan perumusan solusi, partisipasi masyarakat merupakan faktor penting yang dapat menumbuhkan kesadaran kolektif terhadap kondisi dan permasalahan yang dihadapi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan oleh dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dengan sasaran utama masyarakat dan kelompok petani di Desa Banyu Urip, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin. Kegiatan ini berjudul “Sosialisasi Penggunaan Konstruksi Dinding Penahan Tanah Di Daerah Sawah Pasang Surut Desa Banyu Urip Tanjung Lago Banyuasin”, yang dipilih berdasarkan kondisi aktual masyarakat yang menghadapi permasalahan erosi tebing dan kerusakan saluran di lahan persawahan akibat pengaruh pasang surut air. Program ini diharapkan menjadi langkah pendampingan teknis untuk membantu masyarakat menemukan solusi infrastruktur yang tepat guna dan sesuai dengan karakteristik tanah di wilayah pasang surut.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui metode sosialisasi interaktif yang diawali dengan survey lokasi, wawancara terkait permasalahan tentang dinding penahan tanah serta pemahaman masyarakat mengenai dinding penahan tanah. Setelah didapatkan kesimpulan mengenai akar permasalahan dan seberapa dalam pemahaman masyarakat mengenai permasalahannya maka dilakukan persiapan dan pemilihan topik yang tepat untuk membantu mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat. Berdasarkan kesimpulan saat survei maka dipilih tema pengabdian terkait dengan penggunaan dinding penahan tanah dan dilakukan pemaparan materi mengenai teori dasar dan penerapan jenis-jenis dinding penahan tanah, seperti dinding gravitasi, dinding kantilever, dinding penahan tanah bertulang (*mechanically stabilized earth wall*), serta alternatif sederhana menggunakan bahan lokal. Materi juga memaparkan kelebihan dan kekurangan masing-masing jenis dinding, pertimbangan pemilihan material, serta konsekuensi teknis dan lingkungan yang dapat terjadi apabila struktur penahan tanah tidak dipilih atau dibangun secara tepat.

Setelah sesi pemaparan, kegiatan dilanjutkan dengan diskusi partisipatif bersama peserta untuk membahas kondisi eksisting lahan pertanian di Desa Banyu Urip. Dalam sesi ini, peserta aktif menyampaikan permasalahan yang dihadapi, seperti tebing saluran yang sering longsor, dinding tanggul yang retak akibat genangan air, serta keterbatasan bahan konstruksi di lapangan. Tim pengabdian kemudian memberikan penjelasan teknis mengenai solusi yang dapat diterapkan sesuai kondisi tersebut, seperti penggunaan material lokal (misalnya bronjong batu atau kayu ulin), peningkatan sistem drainase di belakang dinding penahan, dan perlunya kemiringan lereng yang lebih stabil untuk menahan tekanan air saat pasang.

Efektifitas kegiatan diukur dengan melakukan sesi tanya jawab dan evaluasi di akhir kegiatan. Evaluasi dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada peserta terkait

pemahaman mereka tentang fungsi, jenis, dan cara pemilihan dinding penahan tanah yang sesuai dengan kondisi daerah pasang surut. Berdasarkan hasil evaluasi, dapat disimpulkan bahwa mayoritas peserta mampu menjelaskan kembali jenis-jenis dinding penahan tanah beserta kelebihan dan kekurangannya. Peserta juga memahami bahwa pemilihan dinding penahan harus mempertimbangkan kondisi tanah jenuh, ketersediaan material lokal, serta kemampuan pemeliharaan oleh masyarakat.

Respon masyarakat terhadap kegiatan ini sangat positif. Peserta menyatakan bahwa kegiatan sosialisasi ini memberikan pengetahuan baru dan wawasan praktis yang dapat diterapkan langsung dalam perbaikan dan pembangunan infrastruktur pertanian di desa mereka. Mereka juga menyambut baik adanya pendampingan lanjutan untuk merancang prototipe sederhana dinding penahan tanah yang sesuai dengan kemampuan teknis dan ekonomi masyarakat setempat. Kegiatan ini menunjukkan bahwa transfer ilmu pengetahuan dan teknologi sederhana dapat memberikan dampak nyata bagi peningkatan kapasitas masyarakat dalam mengelola lahan pertanian di daerah pasang surut.



Gambar 2. Diskusi awal mengenai DPT



Gambar 3. Pemaparan Materi Sosialisasi



Gambar 4. Diskusi dan tanya jawab

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Banyu Urip, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, memberikan dampak positif bagi peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pemilihan jenis dinding penahan tanah yang sesuai dengan kondisi tanah pasang surut. Wilayah ini memiliki karakteristik tanah lempung lunak hingga gambut yang sangat dipengaruhi oleh perubahan muka air akibat fenomena pasang surut, sehingga rentan mengalami erosi dan penurunan kestabilan lahan. Melalui kegiatan sosialisasi, peserta memperoleh pemahaman tentang jenis-jenis dinding penahan tanah, kelebihan dan kekurangannya, serta prinsip pemilihan yang memperhatikan kondisi tanah, sumber daya lokal, dan keberlanjutan lingkungan. Evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mampu memahami konsep teknis dasar tersebut dan menyadari pentingnya penerapan struktur yang tepat guna untuk menjaga kelestarian lahan pertanian. Dengan demikian, kegiatan ini telah berkontribusi terhadap peningkatan kapasitas masyarakat dalam mengelola infrastruktur pertanian yang tangguh terhadap pengaruh pasang surut, sekaligus mendukung pembangunan berkelanjutan di daerah pesisir Banyuasin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari berbagai pihak. Tim pelaksana mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (PPPM) Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan kesempatan dan dukungan pendanaan dalam pelaksanaan kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Banyu Urip, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, atas kerja sama dan partisipasinya selama kegiatan berlangsung. Apresiasi yang tinggi diberikan kepada masyarakat dan kelompok tani Desa Banyu Urip yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan sosialisasi serta menunjukkan antusiasme yang besar dalam memahami dan menerapkan pengetahuan mengenai pemilihan jenis dinding penahan tanah yang sesuai dengan kondisi lokal. Semoga kegiatan ini memberikan manfaat nyata bagi masyarakat dan menjadi langkah awal dalam upaya peningkatan ketahanan infrastruktur pertanian di wilayah pasang surut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisah, S., & Wahyuni, D. 2020. *Pemberdayaan masyarakat melalui partisipasi dalam pembangunan infrastruktur desa*. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(2), 112–120.
- Balai Litbang Pertanian Lahan Rawa. 2020. *Kajian pengelolaan air pada lahan rawa pasang surut untuk mendukung ketahanan pangan nasional*. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian.



- Bappeda Banyuasin. 2021. *Rencana tata ruang wilayah Kabupaten Banyuasin 2021–2041*. Pemerintah Kabupaten Banyuasin.
- Endang, S. 2023. Efektivitas komunikasi dua arah dalam kegiatan sosialisasi masyarakat. *Jurnal Komunikasi dan Pemberdayaan*, 9(1), 45–53.
- Fazillah, M., Puspitasari, D., & Hidayat, R. 2020. Karakteristik geoteknik tanah lempung lunak di lahan rawa Sumatera Selatan. *Jurnal Geoteknik Indonesia*, 7(2), 85–94.
- Fitriana, D., Patria, M. P., & Kusratmoko, E. 2022. Analisis perubahan pasang surut dan pengaruhnya terhadap kawasan pesisir Indonesia. *Jurnal Geografi Indonesia*, 36(1), 55–67.
- Indrayana, B., Suryolelono, K. B., & Purnomo, S. 2018. Identifikasi karakteristik *problematic soil* di wilayah tropis Indonesia. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 23(3), 211–220.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). 2020. *Pedoman teknis stabilitas lereng dan dinding penahan tanah*. Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Lilik Ariyanto. 2021. Evaluasi kerusakan infrastruktur pertanian di wilayah pasang surut. *Jurnal Infrastruktur Pertanian Indonesia*, 5(1), 12–21.
- Lim, S. 2018. Lessons learned from retaining wall failures: Causes and prevention. *Journal of Geotechnical Engineering Review*, 12(4), 45–58.
- Prasetyo, F., & Suryolelono, K. B. 2021. Analisis stabilitas lereng tanah lempung jenuh terhadap fluktuasi muka air tanah. *Jurnal Rekayasa Sipil Indonesia*, 10(2), 101–111.
- Putra, A. W., Yuliani, S., & Rahmawati, D. 2023. Pemberdayaan masyarakat dalam pembangunan infrastruktur berbasis sumber daya lokal di daerah rawa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Sipil*, 4(1), 34–42.
- Rahmawati, D., & Putra, A. W. 2022. Pelatihan teknis perkuatan lereng sederhana menggunakan bronjong di daerah pesisir. *Jurnal Abdimas Rekayasa*, 6(3), 98–106.
- Risyha, N., Dyana, P., & Farah, M. 2020. Partisipasi masyarakat dalam pengambilan keputusan pembangunan daerah. Dalam Aisah, S., & Wahyuni, D. (Eds.), *Partisipasi sosial dalam pengabdian masyarakat* (hlm. 67–78). Penerbit Cendekia.
- Sari, R., Fitriani, L., & Handoko, B. 2021. Efektivitas dinding bronjong sebagai alternatif dinding penahan tanah di wilayah berair. *Jurnal Teknik Sipil Terapan*, 8(2), 77–84.
- Suriadikarta, D. A., & Sutandi, A. 2019. Pengelolaan lahan pasang surut untuk pertanian berkelanjutan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(1), 21–30.
- Tan, Z., Lim, S., & Wong, K. 2020. Numerical modeling of pore pressure dissipation and stability of retaining walls in soft clay. *Soils and Foundations*, 60(5), 1068–1080.
- Yuliani, S., Rahmawati, D., & Putra, A. W. 2021. Kolaborasi akademisi dan masyarakat dalam penerapan teknologi tepat guna di daerah rawa. *Jurnal Pengabdian Teknik Sipil*, 3(2), 64–71.