

Sosialisasi dan Rehabilitasi Lingkungan Pertambangan Melalui Program Penanaman Mangrove di Desa Sopura Kabupaten Kolaka

¹⁾Maulid, ²⁾Agus Zul Bay, ³⁾Yulia Ashari Putri, ⁴⁾Riswan, ⁵⁾Ninda Ayu Lestari, ⁶⁾Sahid Mari, ⁷⁾Ratna Sari, ⁸⁾Natifa Astifa, ⁹⁾Aenul Najib, ¹⁰⁾Nirmala Sari, ¹¹⁾Delvina Embung Bulan, ¹²⁾Nur Afni, ¹³⁾Rifki Malobu

^{1,7)}Administrasi Publik, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

²⁾Manajemen, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

³⁾Akuntansi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

^{4,6,8,13)}Hukum, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

⁵⁾Farmasi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

^{9,11)}Teknik Pertambangan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

¹⁰⁾Sistem Informasi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

¹²⁾Teknik Sipil, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

Email Corresponding: maulidode74@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Kata Kunci: Lingkungan Penanaman Mangrove Pertambangan Rehabilitasi Sosialisasi</p>	<p>Tujuan dari Program Sosialisasi dan Rehabilitasi Lingkungan Pertambangan melalui Penanaman Mangrove di Desa Sopura adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya mempertahankan ekosistem pesisir dan memperbaiki kerusakan yang disebabkan oleh pertambangan. Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan identifikasi dampak kerusakan lingkungan akibat tambang di Desa Sopura. Selanjutnya dilakukan sosialisasi tentang pentingnya rehabilitasi dan fungsi mangrove, dilanjutkan dengan pelatihan teknis penanaman. Selanjutnya kegiatan inti berupa penanaman mangrove secara partisipatif di area terdampak. Terakhir, dilakukan monitoring dan evaluasi untuk menilai keberhasilan program. Penanaman 1.500 bibit mangrove <i>Rhizophora</i> spp. di area pesisir seluas satu hektar yang terkena dampak pertambangan dan sosialisasi tentang dampak negatif tambang terhadap lingkungan adalah dua bagian dari upaya ini. Tujuan partisipasi masyarakat dalam proses penanaman adalah untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang rehabilitasi lingkungan dan menjadi bagian aktif dari proses tersebut. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa sebagian besar bibit mangrove tumbuh dengan baik, menunjukkan bahwa program ini berhasil memperbaiki ekosistem pesisir yang rusak. Meskipun demikian, beberapa masalah seperti abrasi pantai yang lebih parah dari perkiraan, cuaca yang tidak menentu, dan kekurangan sumber daya, seperti peralatan dan dukungan teknis, masih menghalangi program untuk dilaksanakan. Sangat penting bagi pemerintah dan industri tambang untuk membantu program rehabilitasi ini bertahan. Diharapkan program ini akan menjaga ekosistem pesisir dan meningkatkan kehidupan masyarakat di sekitar tambang Desa Sopura dalam jangka panjang.</p>
	<p>ABSTRACT</p>

Keywords:

Environment
Mangrove_Planting
Mining
Rehabilitation
Socialization

The goal of the Socialization and Environmental Rehabilitation Program through Mangrove Planting in Sopura Village is to raise awareness about preserving coastal ecosystems and repairing damage caused by mining. The process starts with identifying the environmental impact of mining, followed by socialization on the importance of rehabilitation and mangrove functions, and technical training on planting. The main activity is participatory mangrove planting in the affected area. Monitoring and evaluation assess the program's success. A total of 1,500 *Rhizophora* spp. mangrove saplings were planted in a one-hectare area impacted by mining, alongside socialization on the negative effects of mining. Community participation in planting aims to enhance their understanding of environmental rehabilitation and engage them in the process. Monitoring results show that most saplings have grown well, indicating successful ecosystem restoration. However, challenges such as severe coastal erosion, unpredictable weather, and resource shortages, including equipment and technical support, have hindered full implementation. It is essential for the government and mining industry to support the program's sustainability. The program aims to preserve the coastal ecosystem and improve the livelihoods of the communities in Sopura Village in the long term.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Salah satu bagian penting dari ekonomi Kabupaten Kolaka, khususnya di Desa Sopura, adalah pertambangan. Meskipun aktivitas pertambangan membantu pertumbuhan ekonomi dan menciptakan lapangan kerja (Suciadi et al., 2020), juga memiliki banyak efek negatif terhadap lingkungan (Jamika et al., 2023). Salah satu konsekuensi yang paling signifikan adalah kerusakan ekosistem pesisir dan perairan akibat erosi, sedimentasi, dan pencemaran limbah pertambangan (Duarte et al., 2020). Jika tidak ditangani dengan baik, kerusakan ini dapat berdampak pada kesehatan masyarakat setempat, terutama mereka yang bergantung pada sumber daya alam pesisir seperti nelayan dan petani tambak (Ellison et al., 2020).

Solusi untuk mengurangi kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh pertambangan adalah rehabilitasi lingkungan melalui program penanaman mangrove (Mimi Salminah & Alviya, 2019). Mangrove melindungi ekosistem pesisir dari erosi dan menyerap polutan dari limbah tambang (I.S. & D., 2022). Selain itu, mangrove dapat meningkatkan potensi ekonomi masyarakat melalui sektor pariwisata berbasis lingkungan, serta menyediakan habitat bagi berbagai jenis biota laut (Hismayasari et al., 2022).

Namun, masyarakat kurang menyadari pentingnya pelestarian ekosistem pesisir, terutama mangrove. Oleh karena itu, penting bagi masyarakat untuk memahami pentingnya rehabilitasi lingkungan dan berpartisipasi aktif dalam program penanaman mangrove. Kegiatan ini berbeda dengan kegiatan sebelumnya dimana sebagian besar program pengabdian sebelumnya hanya berfokus pada aspek teknis penanaman mangrove tanpa menekankan aspek edukasi dan partisipasi aktif masyarakat dalam rehabilitasi lingkungan. Selain itu, belum banyak program yang secara spesifik menasar wilayah terdampak pertambangan secara langsung dengan pendekatan terpadu antara sosialisasi, pelatihan, dan implementasi. Program ini menggabungkan edukasi lingkungan, pelibatan masyarakat, dan aksi nyata rehabilitasi di wilayah pesisir yang mengalami tekanan ekologis akibat aktivitas tambang.

Program sosialisasi dan rehabilitasi lingkungan melalui penanaman mangrove di Desa Sopura, yang pendekatan partisipatif dapat meningkatkan pemahaman tentang dampak kerusakan lingkungan akibat pertambangan dan metode pemulihannya. Kegiatan ini juga diharapkan mampu meningkatkan kesadaran dan keterlibatan masyarakat dalam menjaga kelestarian ekosistem pesisir. Penanaman mangrove diharapkan dapat mengembalikan fungsi ekologis wilayah pesisir, meningkatkan kualitas lingkungan, dan mendukung keberlanjutan sumber daya alam di Desa Sopura.

II. MASALAH

Desa Sopura di Kabupaten Kolaka menghadapi permasalahan lingkungan yang cukup serius akibat aktivitas pertambangan, seperti pencemaran lahan, abrasi wilayah pesisir, serta rusaknya ekosistem mangrove. Dampak ini tidak hanya merusak lingkungan fisik, tetapi juga mempengaruhi kesejahteraan masyarakat di sekitarnya. Sayangnya, upaya pemulihan lingkungan yang melibatkan masyarakat masih sangat terbatas. Kurangnya pemahaman masyarakat mengenai pentingnya menjaga lingkungan, khususnya fungsi strategis

mangrove, menjadi kendala utama dalam proses rehabilitasi. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan sosialisasi yang disertai dengan aksi nyata seperti penanaman mangrove guna memperbaiki kondisi lingkungan dan meningkatkan partisipasi aktif masyarakat dalam pelestarian ekosistem secara berkelanjutan.



Gambar 1. Peta Desa Sopura Kabupaten Kolaka

III. METODE

Kegiatan dilaksanakan di daerah pesisir Desa Sopura Kecamatan Pomalaa Kabupaten Kolaka yang terdampak aktivitas pertambangan. Kegiatan dilaksanakan sejak bulan Agustus – September 2024. Kegiatan diikuti oleh pemerintah, civitas akademik USN Kolaka yang terdiri dari dosen dan mahasiswa, pemerintah desa setempat, warga dan pihak lain yang terlibat.

Untuk menjalankan program, pihak swasta, pemerintah, dan masyarakat berpartisipasi dalam sosialisasi dan pelatihan penanaman mangrove. Untuk menjamin keberlanjutan program dan pengelolaan ekosistem mangrove yang berkelanjutan, monitoring berkala juga dilakukan. Pendidikan diberikan melalui pendekatan partisipasi dan percakapan langsung dengan masyarakat (Rusli et al., 2024). Aktivitas ini dilakukan dalam beberapa fase, yaitu perencanaan, sosialisasi, dan rehabilitasi, yang juga dikenal sebagai penanaman mangrove.

Aktivitas ini dimulai pada tahap perencanaan dengan melakukan survei lokasi untuk menentukan wilayah pesisir mana yang paling terdampak oleh aktivitas pertambangan. Untuk mengukur kondisi lingkungan dan mengevaluasi tingkat kerusakan, tim pelaksana bekerja sama dengan pemerintah desa, tokoh masyarakat, dan pihak terkait. Untuk memahami dampak lingkungan dan kemungkinan rehabilitasi wilayah, survei melibatkan observasi lapangan dan wawancara dengan masyarakat lokal. Untuk memastikan keterlibatan aktif dalam program, juga dilakukan koordinasi dengan pemangku kepentingan, seperti perusahaan tambang, aparat desa, dan lembaga lingkungan. Kemudian, dengan mempertimbangkan jenis mangrove mana yang paling sesuai dengan lingkungan pesisir setempat, dibuat jadwal dan rencana penanaman mangrove.

Tujuan dari tahapan sosialisasi adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang peran mangrove dalam menjaga ekosistem pesisir dan pentingnya rehabilitasi lingkungan. Untuk meningkatkan pemahaman tentang dampak pertambangan dan keuntungan penanaman mangrove, kegiatan ini dilakukan melalui seminar dan diskusi kelompok yang melibatkan masyarakat, pelaku usaha, dan pemerintah desa. Peserta juga menerima pelatihan teknis tentang penanaman, pemeliharaan, dan pengawasan mangrove, sehingga mereka dapat berpartisipasi langsung dalam proses rehabilitasi.

Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk memperbaiki lingkungan dengan menanam mangrove di pesisir Desa Sopura yang terkena dampak. Untuk menjamin kondisi yang ideal untuk penanaman, lahan disiapkan dengan membersihkan pantai dari limbah dan sedimen. Bibit mangrove, terutama *Rhizophora* spp. yang cocok dengan limbah tambang dan erosi, ditanam. Sebagai bagian dari pemberdayaan dan edukasi lingkungan, masyarakat desa turut berpartisipasi dalam penanaman massal dengan panduan tenaga ahli. Setelah

penanaman, tim pelaksana bersama masyarakat melakukan pemantauan rutin untuk memastikan bibit tumbuh dengan baik. Setelah itu, area dibersihkan untuk mengganti bibit yang mati atau rusak dan sampah.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi yang dilakukan berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat Desa Sopura tentang dampak negatif aktivitas pertambangan terhadap lingkungan, khususnya ekosistem pesisir. Ini terbukti oleh beberapa indikator, seperti peningkatan kesadaran lingkungan, di mana banyak peserta seminar dan penyuluhan memahami peran penting mangrove dalam menjaga keseimbangan ekosistem pesisir, terutama dalam melindungi pantai dari erosi dan menyerap limbah tambang. Sosialisasi penanaman mangrove ini secara tidak langsung meningkatkan kesadaran dan memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga ekosistem pantai melalui perawatan mangrove (Endah Fauziningrum et al., 2023)

Selain itu, partisipasi aktif masyarakat sangat tinggi; mereka secara aktif terlibat dalam diskusi dan pelatihan teknis penanaman mangrove lebih dari target yang ditetapkan, menunjukkan minat yang besar untuk berkontribusi pada rehabilitasi lingkungan. Sosialisasi yang dilakukan juga berhasil meningkatkan kesadaran dan keterlibatan masyarakat dalam menjaga lingkungan. Hasil pre-test dan post-test terhadap 40 peserta menunjukkan peningkatan pemahaman tentang fungsi mangrove, dari 32,5% sebelum sosialisasi menjadi 87,5% setelah kegiatan, menandakan efektivitas kegiatan sosialisasi dan edukasi lingkungan yang dilakukan.



Gambar 1. Sosialisasi Penanaman Bibit Mangrove

Selama fase rehabilitasi, penanaman mangrove di pesisir Desa Sopura berjalan lancar berkat partisipasi masyarakat lokal yang besar. Dalam aksi rehabilitasi dilaksanakan oleh 50 warga di lahan pesisir seluas 0,5 hektar yang sebelumnya rusak oleh aktivitas tambang, sebanyak 500 bibit mangrove *Rhizophora* spp. berhasil ditanam. Mangrove ini dipilih karena tahan terhadap erosi dan limbah pesisir (Manurung et al., 2021). Menurut pemantauan awal setelah satu bulan, sekitar 85% bibit berhasil tumbuh dengan baik dan menunjukkan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi. Hasil ini mengindikasikan bahwa lokasi dan teknik penanaman sesuai secara ekologis, didukung oleh parameter lingkungan. Keberhasilan ini dapat dikaitkan dengan partisipasi masyarakat yang aktif dalam pemeliharaan, yang mencakup pembersihan area penanaman dari sampah dan penyiraman rutin selama periode awal dan program rehabilitasi menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam pemulihan ekosistem pesisir (Dzakir et al., 2023).

Di Desa Sopura, program penanaman mangrove telah menghasilkan hasil yang menguntungkan dari segi ekologi dan sosial. Kesuksesan ini menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat yang aktif sangat penting untuk rehabilitasi lingkungan (Nanlohy & Masniar, 2020). Selain itu, program ini menunjukkan bahwa dalam menjaga keseimbangan lingkungan pasca-pertambangan, masyarakat, pemerintah, dan pelaku industri harus bekerja sama untuk mencapai hasil yang optimal.



Gambar 2. Penanaman Mangrove

Meskipun program berjalan dengan baik secara umum, ada beberapa masalah yang perlu diperhatikan. Untuk memastikan kelangsungan hidup bibit mangrove dalam situasi lingkungan yang berubah-ubah, seperti abrasi yang lebih parah dari yang diantisipasi, diperlukan penambahan tanah. Selain itu, pemulihan ekosistem dihambat oleh aktivitas tambang yang terus berlanjut dan curah hujan yang tidak menentu (Harefa et al., 2024). Untuk menjamin keberlanjutan program penanaman mangrove ini, keterbatasan sumber daya, terutama dalam hal peralatan dan dukungan teknis, juga menjadi kendala yang perlu diatasi meskipun partisipasi masyarakat yang cukup besar (Wahyudi et al., 2018).

Program ini dinilai dari hasil jangka pendek dan keberlanjutan rehabilitasi lingkungan. Survei sosial mencatat bahwa 90% masyarakat mengapresiasi kegiatan ini dan menginginkan keberlanjutannya. Dukungan juga datang dari pemerintah desa dan tokoh masyarakat sebagai bentuk komitmen terhadap pelestarian lingkungan. Temuan-temuan ini membuktikan bahwa pendekatan terpadu yang menggabungkan edukasi, pelibatan masyarakat, dan rehabilitasi berbasis data ekologis mampu menjadi solusi efektif dalam menangani kerusakan lingkungan akibat pertambangan. Hal tersebut juga ditunjukkan dengan masyarakat Desa Sopura mulai membentuk kelompok kerja melalui program ini. Kelompok kerja ini akan memantau pertumbuhan mangrove dan menanam ulang jika diperlukan. Selain itu, direncanakan kerja sama dengan pemerintah desa dan perusahaan tambang untuk mendukung pengadaan bibit dan penyediaan sumber daya yang diperlukan untuk program lanjutan. Kerjasama semua pihak mampu mendukung kelestarian lingkungan wilayah pesisir (Elya Kartika Rinjani et al., 2022).



Gambar 3. Kegiatan Penanaman Ulang Bibit Mangrove

V. KESIMPULAN

Melalui penanaman mangrove di Desa Sopura, Program Sosialisasi dan Rehabilitasi Lingkungan Pertambangan berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya mempertahankan ekosistem pesisir dan mengurangi dampak aktivitas pertambangan. Di area pesisir seluas 0,5 hektar yang rusak oleh limbah dan erosi, sebanyak 500 bibit mangrove *Rhizophora* spp. berhasil ditanam.

Hasil observasi menunjukkan bahwa 85% bibit yang ditanam berhasil tumbuh. Namun, ada beberapa masalah yang perlu ditangani, seperti abrasi yang lebih parah dari yang diantisipasi, curah hujan yang tidak menentu, dan aktivitas tambang yang terus berlanjut. Salah satu kendala yang harus diperbaiki untuk memastikan keberlanjutan program ini adalah keterbatasan sumber daya, terutama dukungan teknis dan peralatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Sembilanbelas November (USN) Kolaka atas dukungan dan fasilitasi yang telah diberikan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Pemerintah Desa Sopura yang telah memberikan izin, dukungan, serta partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung. Tidak lupa, kami juga menghaturkan apresiasi kepada seluruh pihak terkait, termasuk masyarakat setempat dan mitra kerja lainnya, yang telah berkontribusi dalam menyukseskan program sosialisasi dan rehabilitasi lingkungan melalui penanaman mangrove. Semoga kolaborasi ini dapat terus terjalin demi keberlanjutan pelestarian lingkungan di wilayah pesisir Desa Sopura.

DAFTAR PUSTAKA

- Duarte, C. M., Agusti, S., Barbier, E., Britten, G. L., Castilla, J. C., Gattuso, J.-P., Fulweiler, R. W., Hughes, T. P., Knowlton, N., Lovelock, C. E., Lotze, H. K., Predragovic, M., Poloczanska, E., Roberts, C., & Worm, B. (2020). Rebuilding marine life. *Nature*, *580*(7801), 39–51. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2146-7>
- Dzakir, L. O., Rembah, R., Salu, S. P., Sunandar, S., Arif, A., Syahrul, S., Yatjong, I., Kumalasari, R., Nurfasiha, N., & Harsiyanthi, H. (2023). Penanaman Mangrove di Pesisir Pantai yang Terdampak Kegiatan Penambangan Nikel di Desa Sopura, Kecamatan Pomalaa, Kabupaten Kolaka. *ANOVA: Jurnal Pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik*, *2*(01), 1–6. <https://doi.org/10.51454/anoa.v2i01.350>
- Ellison, A. M., Felson, A. J., & Friess, D. A. (2020). Mangrove Rehabilitation and Restoration as Experimental Adaptive Management. *Frontiers in Marine Science*, *7*. <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00327>
- Elya Kartika Rinjani, Nurhidayah, Septi Panbriani, Umami Auliya, Amalina, & Artayasa, I. P. (2022). Mitigasi Bencana Abrasi Pantai Melalui Penanaman Mangrove di Desa Seriwe, Jerowaru Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, *5*(1), 226–230. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v5i1.1419>
- Endah Fauziningrum, Sutini Sutini, Ngaijan Ngaijan, & Renny Hermawati. (2023). Sosialisasi Konservasi Mangrove di Pantai Tirang. *ALKHIDMAH: Jurnal Pengabdian Dan Kemitraan Masyarakat*, *1*(2), 22–30. <https://doi.org/10.59246/alkhidmah.v1i2.266>
- Harefa, M. S., Arbiansyah, A., Fazera, D., Siboro, L. P. P., Fadilah, R., Nasution, T. W., & Utami, W. A. (2024). Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Wilayah Pengembangan Konservasi Mangrove Di Wilayah Pesisir Paluh Merbau. *Jurnal Manajemen Pesisir Dan Laut*, *2*(01), 35. <https://doi.org/10.36841/mapel.v2i01.4515>
- Hismayasari, I., Poltak, H., Ismail, I., Ernawati, E., Abadi, A. S., Puspitasari, A. W., Kadarusman, K., Ulat, M. A., Hafita, Y. A., Moejiono, M., Sutanto, H., Iskandar, I., Sanusi, S., Idris, M., Nalle, C., & Permana, I. K. H. (2022). Peningkatan Kesadaran Masyarakat Melalui Sosialisasi Peran dan Manfaat Hutan Mangrove. *Buletin SWIMP*, *2*(02), 63–70. <https://doi.org/10.15578/bs.v2i02.42>
- I.S., N., & D., M. (2022). *Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove: Sebagai Rujukan Konservasi dan Rehabilitasi Kawasan Berkelanjutan dan Pembangunan Rendah Karbon*. Center for International Forestry Research (CIFOR). <https://doi.org/10.17528/cifor-icraf/008790>
- Jamika, F. I., Monica, F., Razak, A., & Kamal, E. (2023). PENGELOLAAN PESISIR DAN KELAUTAN DALAM STUDI KASUS DAMPAK REKLAMASI PANTAI DAN TAMBANG PASIR TERHADAP EKOSISTEM LAUT DAN MASYARAKAT PESISIR. *JOURNAL OF INDONESIA TROPICAL FISHERIES (JOINT-FISH) : Jurnal Akuakultur, Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap Dan Ilmu Kelautan*, *6*(1), 99–109. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v6i1.162>
- Manurung, N., Azwar, E., Fefiani, Y., Aida, Z., & Warsodirejo, P. P. (2021). Penanaman Mangrove *Rhizophora apiculata* dan *Bruguiera* sp dalam Upaya Mengurangi Dampak Abrasi dan Erosi Pantai Pematang Kuala Teluk Mengkudu. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, *4*(2), 180–187. <https://doi.org/10.30743/best.v4i2.4478>

-
- Mimi Salminah, M. S., & Alviya, A. (2019). EFFECTIVENESS OF MANGROVE MANAGEMENT POLICIES TO SUPPORT CLIMATE CHANGE MITIGATION IN EAST KALIMANTAN PROVINCE. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 16(1), 11–29. <https://doi.org/10.20886/jakk.2019.16.1.11-29>
- Nanlohy, L. H., & Masniar, M. (2020). Manfaat Ekosistem Mangrove Dalam Meningkatkan Kualitas Lingkungan Masyarakat Pesisir. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 2(1), 1–4. <https://doi.org/10.33506/pjcs.v2i1.804>
- Rusli, T. S., Boari, Y., Amelia, D., Rahayu, D., & Setiaji, B. (2024). *Pengantar Metodologi Pengabdian Masyarakat* (M. Nur, Ed.). Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Suciadi, M., Purnomo, E. P., & Kasiwi, A. N. (2020). EKSTERNALITAS POSITIF TAMBANG BATUBARA TERHADAP KESEJAHTERAAN SOSIAL EKONOMI MASYARAKAT DI KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA. *Jurnal Ilmiah Dinamika Sosial*, 4(2), 267. <https://doi.org/10.38043/jids.v4i2.2458>
- Wahyudi, W., Riani, E., & Anwar, S. (2018). STRATEGI PENGELOLAAN PENAMBANGAN PASIR LAUT YANG BERKELANJUTAN (STUDI KASUS PULAU TUNDA, PROVINSI BANTEN). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(2), 277–289. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v10i2.19066>