

## Penanaman Mangrove di Pantai *By Pass* Kolaka untuk Membangun Karakter Peduli Lingkungan Pesisir dan Pantai Mahasiswa

<sup>1</sup> Andri Estining Sejati, <sup>2,\*</sup> La Ode Nursalam, <sup>3</sup> L.M. Ruspan Takasi, <sup>3</sup> Eko Hariantoro, <sup>2</sup>Sakka Hasan, <sup>2</sup>Sitti Kasmiati, <sup>2</sup>Arisona

<sup>1</sup> Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka 93561, Indonesia

<sup>2</sup> Universitas Halu Oleo, Kendari 93232, Indonesia

<sup>3</sup> Universitas Terbuka Kendari, Kendari 93232, Indonesia

\*Corresponding Author e-mail: [laodenursalam77@gmail.com](mailto:laodenursalam77@gmail.com)

Received: August 2022; Revised: August 2022; Published: September 2022

### Abstract

Lingkungan pesisir dan pantai terjaga dengan adanya tanaman mangrove. Abrasi yang mengenai jalan *by pass* Kolaka yang berhadapan dengan Teluk Bone dapat direduksi oleh mangrove sebagai tanggul alami. Mahasiswa S1 Pendidikan Geografi FKIP USN Kolaka perlu mempraktekkan upaya penanaman mangrove sebagai upaya untuk meningkatkan kepedulian lingkungan pesisir dan pantai. Pelaksanaan penanaman melibatkan 15 mahasiswa, 5 instruktur, dan 12 panitia yang merupakan tim pengabdian kepada masyarakat penanaman pohon mangrove. Kegiatan dilaksanakan dengan membersihkan lingkungan pesisir dan pantai dari sampah, menanam, dan merawat 200 pohon mangrove. Mahasiswa merasakan manfaat dalam hal mengasah karakter peduli lingkungan pesisir dan pantai dengan melakukan praktik langsung dan mengaitkan dengan mata kuliah terkait. Kegiatan dapat dijadikan role model dan kegiatan rutin bagi perusahaan yang memiliki dampak kepada lingkungan sekitar.

**Keywords:** mangrove, pantai, peduli lingkungan, tanam

## ***Mangrove Planting in the Kolaka By Pass Beach for Construct Students Coastal and Beach Environment Awareness***

### Abstract

*The coastal and coastal environment is maintained by the presence of mangrove plants. Abrasion on the Kolaka by-pass road facing Bone Bay can be reduced by mangroves as natural embankments. S1 students of Geography Education FKIP USN Kolaka need to practice mangrove planting efforts as an effort to increase awareness of the coastal and beach environment. The implementation of the planting involved 15 students, 5 instructors, and 12 committees who were a community service team for planting mangrove trees. Activities carried out by cleaning the coastal and beach environment from garbage, planting, and caring for 200 mangrove trees. Students feel the benefits in terms of honing the character of caring for the coastal and beach environment by doing direct practice and linking it with related courses. Activities can be used as role models and routine activities for companies that have an impact on the surrounding environment.*

**Keywords:** mangrove, beach, environmental awareness, coastal, planting

**How to Cite:** Sejati, A. E., Nursalam, L. O., Takasi, L. R., Hariantoro, E., Hasan, S., Kasmiati, S., & Arisona, A. (2022). Penanaman Mangrove di Pantai *By Pass* Kolaka untuk Membangun Karakter Peduli Lingkungan Pesisir dan Pantai Mahasiswa. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 304–311. <https://doi.org/10.36312/linov.v7i3.789>



<https://doi.org/10.36312/linov.v7i3.789>

Copyright© 2022, Sejati et al  
This is an open-access article under the CC-BY License.



## PENDAHULUAN

Kabupaten Kolaka merupakan daerah yang memiliki bukit dan pantai. Daerah pesisir dan pantai membentang disepanjang Kabupaten Kolaka yang berada di Teluk Bone. Salah satu keberadaan pantai terdapat di sepanjang Jalan *by pass*. Keberadaan pantai ini terdapat ombak yang cukup kuat, sehingga menghantam bahu jalan yang mengakibatkan beberapa ruas jalan rusak. Pembangunan tanggul buatan tidak mampu menahan kerasnya ombak yang sering menerjang di sepanjang pantai

ini. Menurut Akbar et al. (2017) kerusakan fasilitas di sekitar pantai seperti jalan dan fasilitas umum lainnya pada umumnya disebabkan oleh abrasi.

Terdapat beberapa pohon bakau (*mangrove*) di pantai *by pass* Kolaka tetapi tidak banyak dan menyeluruh. Masih banyak daerah pantai yang tanpa penghalang pohon *mangrove*. Keberadaan pohon *mangrove* selain dapat menjadi tanggul alami terhadap ombak yang dapat merusak ruas jalan, juga mempunyai banyak manfaat lainnya. Menurut Akbar et al. (2017) bakau secara alami dapat mengurangi erosi di pantai.

Pertama, sebagai reduksi atau penurunan kekuatan gelombang Tsunami. Tsunami dapat terjadi di wilayah ini seperti halnya di teluk Palu karena faktor pergerakan sesar Kolaka. Menurut Edyanto (2019) kawasan pantai dengan *mangrove* merupakan salah satu sistem pertahanan pantai dalam upaya pengurangan resiko Tsunami.

Kedua, meningkatkan suplai udara bersih di sepanjang pantai. Pantai yang bersebelahan dengan jalan tentu terdapat pengeluaran karbondioksida dari asap kendaraan bermotor baik sepedah motor maupun mobil. Daun pohon *mangrove* dapat menyerap melalui klorofil daun yang banyak. Hal ini dikarenakan daun pohon bakau *mangrove* sangat hijau dan cukup lebar. Menurut Akbar et al. (2017) rusaknya *mangrove* mengurangi pertukaran udara khususnya pada fungsi akar.

Ketiga, meningkatkan keberadaan biota pantai khas hutan *mangrove* seperti kepiting cokelat bakau dan biota kecil lainnya seperti jenis burung. Keempat, pohon bakau *mangrove* dapat dijadikan destinasi wisata yang menarik jika ditata dengan rimbun dan rapi. Kelima, *mangrove* berpotensi dijadikan sarang lebah yang menghasilkan madu. Menurut Wardhani (2014) keberadaan biota menjadi parameter lokasi *mangrove* ideal.

Visi USN Kolaka Menjadi Universitas yang maju, mandiri dan berkarakter serta termasuk dalam nominasi Perguruan Tinggi terbaik di kawasan Asean pada tahun 2039. Salah satu aspek sikap dalam Permenristek No 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan tinggi (SN-PT), yaitu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Lingkungan merupakan komponen penting dalam hidup manusia.

Kepedulian lingkungan sejalan dengan program *go green* dengan prinsip 5R. Kurangnya kepedulian lingkungan perlu didukung dengan kegiatan peringatan hari bumi 22 April, hari lingkungan hidup sedunia 5 Juni, hari pohon Dunia 21 November, hari menanam pohon Indonesia 28 November, dan peringatan mematikan peralatan listrik di kelas. Kegiatan-kegiatan tersebut merupakan simbolis dari kepedulian lingkungan, seperti halnya kegiatan penanaman *mangrove* ini yang merepresentasikan kegiatan yang bernuansa karakter peduli lingkungan.

Mahasiswa hendaknya menjadi pioner atau tunas dalam menjaga dan melestarikan lingkungan hidup baik di dalam, kelas, kampus, maupun di lingkungan tempat tinggal masing-masing mahasiswa. Setelah meningkat kepedulian mahasiswa diharapkan dapat mempengaruhi atau menularkan karakter tersebut di lingkup keluarga mereka, dan masyarakat di tempat tinggal mereka. Menurut Nursalam et al. (2019) kepedulian lingkungan perlu ditingkatkan dengan adanya kegiatan-kegiatan penyuluhan maupun praktik untuk proses penyebarluasan.

CSR PT. ANTAM UBPN Sultra merupakan salah satu perusahaan yang memiliki misi kepedulian lingkungan. Misi tersebut berbunyi "Mengoptimalkan sumberdaya dengan mengutamakan keberlanjutan, keselamatan kerja, dan kelestarian lingkungan. CSR PT. ANTAM UBPN Sultra juga telah merealisasikan dengan memberi bantuan kegiatan pelestarian lingkungan alam melalui kegiatan pohon di desa Totobo sebesar Rp.34.500.000,- di tahun 2017 serta kegiatan penanaman 1000

pohon di kampus baru USN Kolaka Tanggetada sebesar Rp. 3.500.000,- di tahun 2018. Berdasarkan hal tersebut, kegiatan penanaman mangrove di sepanjang pantai jalan By Pass ini juga menjadi upaya bekerjasama dengan CSR PT. ANTAM UBPN Sultra dalam upaya melestarikan lingkungan hidup di Kabupaten Kolaka pada umumnya.

Permasalahan muncul ketika mitra internal mahasiswa S1 Pendidikan Geografi, FKIP Universitas Sembilanbelas November Kolaka dalam perkuliahan kurang menunjukkan kepedulian lingkungan, seperti membuang sampah tidak pada tempatnya, tidak mematikan peralatan listrik selesai ruangan digunakan, melewati rumput yang dapat mengancam kehidupan rumput tersebut. Di luar lingkungan kampus, pada kehidupan sehari-hari belum sepenuhnya menerapkan ilmu lingkungan yang dipelajari dalam perkuliahan, membiarkan keadaan *mangrove* di sepanjang pantai jalan *By Pass* banyak sampah dan beberapa kurang kerapatan pohonnya, tanpa adanya upaya khusus seperti kegiatan penanaman. Padahal mahasiswa yang melewati area tersebut mengetahui bahwa abrasi dan gangguan gelombang laut ke badan jalan sering kali terjadi.

Disisi lain, mitra eksternal dalam hal ini PT. ANTAM UBPN Sultra sangat mendukung upaya perbaikan lingkungan khususnya di sekitar lokasi industry. Pantai di sekitar jalan *By Pass* Kabupaten Kolaka berada di Teluk Bone yang satu satuan wilayah laut dengan PT. ANTAM UBPN Sultra. Hal ini mendukung kegiatan pengabdian kepada masyarakat penanaman *mangrove* ini dapat berjalan dengan baik.

Bertolak dari latar belakang tersebut maka kami sebagai akademisi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka terpanggil untuk mengadakan penanaman *mangrove* yang bertema "Membentuk Mahasiswa yang Memiliki Kepedulian Lingkungan Pesisir dan Pantai" sekaligus memperingati hari lingkungan hidup sedunia tanggal 5 Juni 2019 dan juga memperingati hari pohon sedunia tanggal 21 November 2019.

## METODE PELAKSANAAN

Penanaman mangrove sepanjang pantai jalan *By Pass* Kabupaten Kolaka ini bertema: "Membentuk Mahasiswa yang Memiliki Kepedulian Lingkungan Pesisir dan Pantai". Tema penanaman *mangrove* sepanjang jalan *by pass* ini dikerucutkan menjadi beberapa sub tema, yaitu penanaman 200 bibit pohon *mangrove*, pembersihan lingkungan pesisir dan pantai dari sampah, serta perawatan 200 bibit pohon *mangrove* yang sudah ditanam.

Melalui penanaman *mangrove* sepanjang pantai jalan *By Pass* Kabupaten Kolaka ini diharapkan dapat membentuk mahasiswa yang mempraktekkan kegiatan kepedulian lingkungan, memahami manfaat dan dampak lingkungan hidup khususnya pesisir dan pantai yang rusak atau lestari. Target kegiatan penanaman mangrove sepanjang pantai jalan *By Pass* Kabupaten Kolaka adalah mahasiswa mempraktekkan kegiatan peduli lingkungan pantai dan pesisir sehingga terbentuk dalam karakter di kehidupan sehari-hari dan ditularkan ke lingkungan sekitar tempat tinggal masing-masing. Menurut HL et al. (2020) masyarakat Bajo sangat memperhatikan pelestarian mangrove di pesisir karena menjadi tempat tinggal dimana mereka sering beraktivitas.

Sasaran pengabdian ini adalah mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Tim Dosen Pengabdian Kepada Masyarakat, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dan Dosen Fakultas lain yang relevan yaitu Fakultas Pertanian. Instruktur pada pengabdian ini terdiri atas 5 orang yang bertugas mengkoordinasi mahasiswa selalu mitra internal dan perwakilan PT ANTAM UBPN Sultra selaku mitra eksternal

untuk melaksanakan pembersihan lokasi penanaman, melakukan penanaman, dan memonitoring tanaman. Pengabdian melibatkan 5 mahasiswa dan 12 panitia. Seluruh pihak yang terlibat terjun langsung dalam proses penanaman *mangrove*. Menurut Amalia et al. (2017) program pemberdayaan dengan agen perubahan memiliki manfaat sebagai perubahan positif bagi masyarakat.

Kegiatan terdiri atas pembersihan lokasi penanaman dari plastik, melakukan penanaman 200 bibit *mangrove* dengan radius 3 meter dari jalan sampai dengan 10 meter ke arah laut dengan jarak antar *mangrove* 2,5 meter, dan memonitoring tanaman pada 2 minggu setelah penanaman. Pada saat kegiatan mahasiswa diambil datanya dengan cara wawancara. Instrumen dalam benduk pedoman wawancara yang menunjukkan kepedulian lingkungan mahasiswa berdasarkan indikator Irfanti, Khanafiah, & Astuti. (2016) yang dimodifikasi untuk lingkungan laut dan pesisir. Analisis data dengan deskriptif kuantitatif persentase. Kategori persentase menggunakan rentang hasil belajar (Hariyadi et al., 2022).

## HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan dilaksanakan pada hari sabtu, tanggal 28 Desember 2019. Alasan pelaksanaan dapat mewakili hari lingkungan hidup dan hari pohon, sekaligus kegiatan akhir tahun dan menjelang awal tahun baru yang bermanfaat khususnya bagi mahasiswa dan dosen pembimbing serta masyarakat penerima dampak lingkungan lestari. Terdapat 5 mahasiswa program studi Pendidikan Geografi yang tersebar di kelas 2017 A, B, dan C (angkatan 2017 atau semester V) dan 3 instruktur sekaligus tim inti kegiatan pengabdian kepada masyarakat gerakan penanaman 200 pohon *mangrove* yang dilaksanakan oleh Lembaga Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat, dan Penjaminan Mutu Pendidikan Universitas Sembilanbelas November Kolaka bekerjasama dengan PT. Aneka Tambang UBPN Sultra. Kegiatan yang bertema Membentuk Mahasiswa yang Memiliki Kepedulian Lingkungan Pesisir dan Pantai merupakan salah satu bentuk Tridharma Perguruan Tinggi, yaitu pengabdian kepada masyarakat. Berikut gambar 1 menunjukkan pemasangan banner di lokasi penanaman dan gambar 2 menunjukkan foto saat kegiatan penanaman *mangrove*.



**Gambar 1.** Dokumentasi kegiatan dengan pemasangan banner



**Gambar 2.** Proses penanaman *mangrove*

Kepedulian lingkungan bagi program studi tertentu seperti Pendidikan Geografi dan Pertanian merupakan salah satu hal yang penting. Peduli lingkungan masuk dalam karakter yang perlu ditingkatkan di SN-PT Kemenristek Dikti. Karakter kepedulian lingkungan juga sejalan dengan visi Universitas Sembilanbelas November Kolaka, yaitu menjadi Universitas yang maju, mandiri dan berkarakter serta termasuk dalam nominasi Perguruan Tinggi terbaik di kawasan Asean pada tahun 2039. Sejalan dengan hal ini PT. Aneka Tambang UBPN Sultra juga memiliki misi yang sama mengenai lingkungan hidup khususnya di daerah Kabupaten Kolaka, yaitu mengoptimalkan sumberdaya dengan mengutamakan keberlanjutan, keselamatan kerja, dan kelestarian lingkungan.

Kegiatan dimulai dengan berkumpul di halaman depan rektorat USN Kolaka, menggunakan kendaraan roda dua (motor) sebanyak 4 unit dengan masing-masing berisi dua orang. Perjalanan pukul 07.00 WITA sampai di Lokasi penanaman Jalan By Pass pada pukul 07.30 WITA. Acara dimulai dengan pembukaan, pembersihan area penanaman dari sampah, pekalsanaan penanaman, istirahat-sholat/ibadah-makan, lanjut penanaman sampai bibit tanaman tertanam keseluruhan, penutupan, dan perjalanan menuju Kampus USN Kolaka dari pukul 17.00-17.30 WITA. Persiapan dan penentuan lokasi kegiatan praktik lapangan diwujudkan dalam kerja di lapangan yang terstruktur (Amaluddin et al., 2019; Harianto et al., 2019; Sejati et al., 2017).

Jenis tanaman yang ditanam adalah pohon bakau atau *mangrove*. Pohon ini merupakan jenis pohon sejenis di kawasan hutan *mangrove* pantai kabupaten Kolaka, penanaman pada lokasi setelah tanam *mangrove* jika arah dari Kolaka dengan alasan pohon masih berjarak jarang antara satu dengan lainnya. Pohon *mangrove* dengan akar nafas memiliki banyak manfaat bagi lingkungan dan biota pantai. Pohon yang tersebar hampir di seluruh Indonesia ini memiliki cabang yang banyak dan daun yang hijau dan cukup lebat. Menurut Wardhani (2014) Lingkungan mangrove memberikan keseimbangan dalam ekosistem dan lestarianya biota.

Penanaman pohon dilaksanakan pada radius 3 meter dari jalan sampai 10 meter ke arah laut. Lokasi ini mengikuti pohon *mangrove* lain yang sudah tumbuh secara alami sebelumnya dan sesuai dengan tata ruang Kabupaten Kolaka. Dengan kondisi lingkungan yang berlumpur dan dekat dengan daratan serta beberapa tanaman yang sudah besar dapat melindungi dari hembusan ombak, menjadikan kemungkinan hidup

tinggi. Menurut Latif (2014) fungsi kawasan suatu wilayah hendaknya mengikuti Rencana Tata Ruang Wilayah.

Usaha lanjutan untuk merawat dengan melakukan pemantauan dari minggu ke minggu untuk memastikan pohon yang ditanam hidup. Upaya lainnya dengan memberikan kayu penyangga bagi pohon yang terlalu pendek. Karakter peduli dapat terbentuk dari kegiatan ini, dalam hal ini peduli kepada lingkungan pantai dan pesisir sebagai lokasi dimana *mangrove* tumbuh. Menurut Indrawini et al. (2017) pembelajaran tematik dan kontekstual dapat meningkatkan kepedulian lingkungan.

Keberadaan pohon *mangrove* dapat memberikan suply oksigen dan udara bersih, lingkungan yang teduh, tidak panas, resapan air tanah bagus, mencegah abrasi pantai, menghidupkan bermacam biota pantai dan banyak lagi manfaat lain dari keberadaan pohon. Wilayah saat ini memperbanyak porsi lahan yang berisi tanaman atau pohon baik dalam bentuk ruang terbuka maupun kawasan hutan dengan salah satu indikator yang tertulis dalam bentuk hektar maupun % di rencana tata ruang wilayah wilayah tersebut termasuk Kabupaten Kolaka. Hal ini tentunya bermanfaat bagi lingkungan, pemerintah Kabupaten Kolaka, dan masyarakat secara umum.

Kerjasama Tim dosen pengabdian kepada masyarakat melalui LPPM-PMP USN Kolaka dengan PT. Aneka Tambang UBPN Sultra ini tentunya bermanfaat bagi keduanya. Pihak civitas akademika kampus USN Kolaka merasakan manfaat khususnya mahasiswa yang dibimbing langsung sekaligus pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat bagi dosen pembimbing. Pihak PT. PT. Aneka Tambang UBPN Sultra dapat terus aktif dalam aktualisasi visi perusahaan dalam kepedulian terhadap lingkungan. Kolaborasi seperti ini hendaknya tetap terjaga di kemudian hari.

Keberadaan perusahaan dapat memberikan dampak bagi lingkungan baik dalam bentuk limbah udara, cair, maupun padat. Sedikit sekali perusahaan yang memperhatikan hal tersebut. PT. Aneka Tambang UBPN Sultra merupakan salah satu perusahaan yang memberikan memperhatikan khusus bagi lingkungan. Hal ini merupakan contoh baik, sebagai *role model* bagi perusahaan lain.

Hasil pengumpulan data menunjukkan poin pertama terkait perawatan lingkungan laut dan pesisir terjawab dalam konteks penanaman pohon *mangrove* dengan seluruh mahasiswa atau 94% memberikan jawaban perawatan lingkungan laut dan pesisir sangat penting untuk dilaksanakan. Pada poin kedua terkait menjaga kebersihan dan kerapian lingkungan laut dan pesisir, mahasiswa memberikan jawaban lingkungan laut dan pesisir yang memiliki kebersihan dan kerapian yang tinggi sangat diperlukan untuk masyarakat yang tinggal di sekitar lokasi atau yang melintasi lingkungan tersebut serta memperoleh manfaat dalam bentuk suply oksigen dan *barrier* alami dari abrasi pantai. Data terkait poin ini 13 mahasiswa atau 87% memberikan jawaban kerapian terlihat dari pengaturan jarak tanam, dan kebersihan terlihat dari kegiatan pembersihan lokasi tanam proses penanaman dilaksanakan. 2 mahasiswa atau 13% memberikan jawaban yang masih bersifat umum, belum konteks penanaman *mangrove*.

14 mahasiswa atau 94% memberikan jawaban poin ketiga pengurangan sampah anorganik dengan memberikan saran kepada masyarakat supaya tidak membuang sampah sembarangan. Pengalaman kegiatan pengabdian yang diawali pembersihan lokasi yang akan ditanami dan pembersihan pada saat monitoring keberhasilan penanaman *mangrove* menjadi hal bermakna bagi mahasiswa yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan mereka. Seluruh poin menunjukkan nilai 87% ke atas atau dalam klasifikasi persentase masuk dalam kategori sangat baik. Kegiatan penanaman langsung memberikan dampak yang positif dalam hal karakter kepedulian lingkungan mahasiswa (Sejati et al., 2021).

## KESIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat gerakan tanam mangrove di pantai sekitar jalan by pass Kolaka terlaksana sesuai rencana. Kegiatan memberikan pengalaman langsung mahasiswa dan dikaitkan dengan mata kuliah terkait perencanaan wilayah dan lingkungan serta mengasah karakter kepedulian lingkungan khususnya pesisir dan pantai dengan nilai 97-94% atau masuk kategori sangat baik karena ada di rentang 81-100.

## REKOMENDASI

Rekomendasi untuk kegiatan pengabdian dalam bentuk penanaman mangrove agar menanam jenis mangrove yang bervariasi dan melengkapi dengan blok beton untuk menjaga mangrove supaya tidak hanyut terhantam gelombang.

## ACKNOWLEDGMENT

Terima kasih kepada LPPM-PMP Universitas Sembilanbelas November Kolaka dan CSR PT.ANTAM yang turut mendukung kegiatan PkM ini. Terima kasih kepada kolaborator Universitas Halu Oleo dan Universitas Terbuka Kendari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. A., Sartohadi, J., Djohan, T. S., & Ritohardoyo, S. (2017). Erosi Pantai, Ekosistem Hutan Bakau dan Adaptasi Masyarakat terhadap Bencana Kerusakan Pantai di Negara Tropis (Coastal Erosion, Mangrove Ecosystems and Community Adaptation to Coastal Disasters in Tropical Countries). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 15(1), 1. <https://doi.org/10.14710/jil.15.1.1-10>
- Amalia, N. F., Dayati, U., & Nasution, Z. (2017). Peran Agen Perubahan dalam Pelaksanaan Program Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Pantai Bajulmati Kabupaten Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(11), 1572–1576. <https://doi.org/10.17977/JPTPP.V2I11.10249>
- Amaluddin, L. O., Rahmat, R., Surdin, S., Ramadhan, M. I., Hidayat, D. N., Sejati, A. E., Purwana, I. G., & Fayanto, S. (2019). The Effectiveness of Outdoor Learning in Improving Spatial Intelligence. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(3), 667–680. <https://doi.org/10.17478/jegys.613987>
- Edyanto, C. H. (2019). Partisipasi Masyarakat Sebagai Upaya untuk Mengurangi Risiko Bencana Tsunami di Daerah Pantai. *Jurnal Sains Dan Teknologi Indonesia*, 16(3), 26–32. <https://doi.org/10.29122/jsti.v16i3.3415>
- Harianto, E., Nursalam, L. O., Ikhsan, F. A., Zakaria, Z., Damhuri, D., & Sejati, A. E. (2019). The Compatibility of Outdoor Study Application of Environmental Subject using Psychological Theories of Intelligence and Meaningful Learning in Senior High School. *Geosfera Indonesia*, 4(2), 201–216. <https://doi.org/10.19184/geosi.v4i2.9903>
- Hariyadi, E., Sejati, A. E., & Zulhija, M. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Blended Learning Berbasis WhatsApp di Masa Adaptasi Kebiasaan Baru Pandemi COVID-19 Pada Pembelajaran Mata Pelajaran Geografi SMA. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 11193–11204. <https://doi.org/10.31004/JPTAM.V6I2.2854>
- HL, N. I., Saputra, I. G. P. E., Sejati, A. E., & Syarifuddin, S. (2020). Developing Teaching Material Bajo's Local Wisdom Sea Preservation Thomson-Brooks/Cole Model. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 9(3), 355. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v9i3.23234>
- Indrawini, T., Amirudin, A., & Widiati, U. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Subtema Ayo Cintai Lingkungan untuk Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan*:

- Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(11), 1489–1497.  
<https://doi.org/10.17977/JPTPP.V2I11.10181>
- Irfianti, M. D., Khanafiyah, S., Astuti, B. (2016). Perkembangan Karakter Peduli Lingkungan melalui Model Experiential Learning. *Unnes Physics Education Journal*, 5(3), 72-79.
- Kusumo Wardhani, M. (2014). Analisis Kesesuaian Lahan Konservasi Hutan Mangrove di Pesisir Selatan Kabupaten Bangkalan Conformity Analysis Of Mangrove Forest Of Conservation Land in South Coast of Bangkalan Regency. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 7(2), 69–74. <http://journal.trunojoyo.ac.id/jurnalkelautan>
- Latif, A. (2014). Desain Sistem Informasi Geografis Pemetaan dan Letak Kawasan Hutan Lindung Kabupaten Merauke. *Jurnal Ilmiah Mustek Anim Ha*, 3(3), 248–266.
- Nursalam, L. O., Harianto, E., Hasan, M., & Sejati, A. E. (2019). Nilai-nilai Dalam Aktualisasi Peningkatan Karakter Kepedulian Lingkungan Mahasiswa. *Tunas Geografi*, 8(2), 151–160. <https://doi.org/10.24114/tgeo.v8i2.17190>
- Sejati, A. E., Amaluddin, L. O., Hidayati, D. N., Kasmiati, S., Sumarmi, S., & Ruja, I. N. (2017). The Effect of Outdoor Study on The Geography Scientific Paper Writing Ability to Construct Student Character in Senior High School. *Proceedings of the 5th SEA-DR (South East Asia Development Research) International Conference 2017 (SEADRIC 2017)*, 104–108. <https://doi.org/10.2991/seadric-17.2017.22>
- Sejati, A. E., Nursalam, L. O., Hariyanto, E., Sailan, Z., Hasan, S., & Arisona. (2021). Gerakan Tanam 1000 Pohon untuk Membentuk Karakter Peduli Lingkungan di Universitas Sembilanbelas November Kolaka. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 3(3), 175–182. <https://doi.org/10.36312/SASAMBO.V3I3.597>