

Penanaman *Mangrove* Sebagai Upaya Pencegahan Abrasi Di Pesisir Pantai Desa Ujungwatu Jawa Tengah

Fajar Adhi Kurniawan^{1*}, Farah Kamelia Ali Putri², M. Sofyan Alnashr³, Ahmad Nashiruddin⁴,
Kunarti⁵

¹Komunikasi Penyiaran Islam, Institut Pesantren Mathali'ul Falah, Indonesia

²Pendidikan Islam Anak Usia Dini, Institut Pesantren Mathali'ul Falah, Indonesia

³Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Institut Pesantren Mathali'ul Falah, Indonesia

⁴Pendidikan Islam Anak Usia Dini, Institut Pesantren Mathali'ul Falah, Indonesia

⁵Pusat FISi, Institut Pesantren Mathali'ul Falah, Indonesia

fajaradhi@ipmafa.ac.id, farahkameliaaliputri@ipmafa.ac.id, sofyan@ipmafa.ac.id, nashir@ipmafa.ac.id,
kunarti@ipmafa.ac.id

Abstrak: Penanaman mangrove di pesisir pantai merupakan salah satu cara untuk meminimalisir terjadinya abrasi. Salah satu daerah yang cukup rentan dengan terjadinya abrasi adalah Desa Ujungwatu Kabupaten Jepara. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya mangrove dalam mencegah terjadi abrasi, khususnya di Desa Ujungwatu dan mengasah rasa peduli terhadap keberlangsungan ekosistem yang seimbang sehingga dapat menjadi hutan *mangrove* yang subur. Metode pelaksanaan yang digunakan adalah PLA (Participatory Learning and Action) dengan melalui empat tahap. Tahap pertama perencanaan kegiatan penanaman mangrove, tahap kedua proses Kerjasama dengan berbagai pihak yang terlibat, tahap ketiga penanaman mangrove dan tahap keempat evaluasi. Kegiatan ini melibatkan DLH Jepara, Pemerintah Desa Ujungwatu, Dosen IPMAFA Pati dan Mahasiswa KKN IPMAFA Pati 2022 serta 190 relawan. Evaluasi pada empat sektor yaitu: Context, Input, Proses, and Product. Dengan adanya kegiatan ini, masyarakat Ujungwatu dapat memahami dan mengambil manfaat besar yang dimiliki oleh mangrove serta mencegah Desa Ujungwatu dari abrasi.

Kata kunci: Abrasi; Penanaman; Mangrove

Abstract: Planting mangroves on the coast is one way to minimize abrasion. One area that is quite vulnerable to abrasion is Ujungwatu Village, Jepara Regency. This activity aims to increase public awareness about the importance of mangroves in preventing abrasion, especially in Ujungwatu Village and hone a sense of care for the sustainability of a balanced ecosystem so that it can become a fertile mangrove forest. The implementation method used is PLA (Participatory Learning and Action) through four stages. The first stage is planning for mangrove planting activities, the second stage is the collaboration process with various parties involved, the third stage is mangrove planting and the fourth stage is evaluation. This activity involved DLH Jepara, Ujungwatu Village Government, IPMAFA Pati Lecturers and IPMAFA Pati 2022 Community Service Students and 190 volunteers. Evaluation on four sectors, namely: Context, Input, Process, and Product. With this activity, the people of Ujungwatu can understand and take advantage of the great benefits that mangroves have and prevent Ujungwatu Village from abrasion.

Keywords : Abrasion; Planting; Mangroves



Article History:

Received: 30-11-2022

Revised : 05-12-2022

Accepted: 26-12-2022

Online : 27-12-2022



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

A. Pendahuluan

Kabupaten Jepara merupakan salah satu kabupaten yang terletak di bagian utara Provinsi Jawa Tengah berbatasan dengan Laut Jawa dengan garis pantai sepanjang 82,73 km. Dalam Buku Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) tahun 2013, Jepara menempati peringkat 112 kabupaten dengan indeks risiko bencana gelombang ekstrem dan abrasi, serta berada di posisi ke-5 dari kabupaten/kota lainnya di Provinsi Jawa Tengah, setelah Kota Brebes, Kabupaten Purworejo, Kota Semarang, dan Kabupaten Demak. Beberapa penyebab perubahan garis pantai yang terjadi di Kabupaten Jepara antara lain, kondisi oseanografi (arus, angin, gelombang, dan pasang surut), pembangunan fisik (reklamasi dan tanggul), budidaya (*mangrove* dan tambak), serta sedimentasi pada muara sungai (Wicaksono et al., 2019).

Abrasi dan sedimentasi yang terjadi di kawasan pesisir Kecamatan Donorojo yang diakibatkan oleh energi gelombang, arus, angin, dan pasang surut. Aktivitas manusia yang terwujud dalam jenis penggunaan lahan tempat pelelangan ikan (TPI), tambak, permukiman, pariwisata, dan kebun campuran dapat mempengaruhi dinamika proses di kawasan pesisir. Abrasi dikelompokkan menjadi bencana alam. Bencana ini terjadi karena faktor alam namun perlu diketahui juga manusia bisa menjadi pemicu yang memperparah bencana abrasi tersebut. Di sisi lain, manusia juga bisa melakukan sejumlah langkah untuk meminimalisir akibat dari abrasi. Abrasi sangatlah mengancam dan jika dibiarkan, daya destruktifnya dapat semakin merusak dan merugikan banyak pihak. Selain pada pemukim dan pebisnis di wilayah pantai, abrasi yang dibiarkan juga dapat berpengaruh besar terhadap hasil laut serta jenis-jenis sumber daya alam yang menjadi bahan konsumsi pokok masyarakat sekaligus mata pencaharian sebagian masyarakat yang jumlahnya tidak sedikit (Apriyanti et al., 2021). Kondisi hutan mangrove pada umumnya memiliki tekanan yang sangat berat terutama apabila kurang bijaksana dalam mempertahankan, melestarikan, dan mengelolanya. Tekanan terhadap hutan mangrove merupakan suatu bentuk konsekuensi terhadap meningkatnya pertumbuhan populasi dan kebutuhan manusia khususnya yang berada di daerah pesisir dengan tingkat pendidikan dan kesejahteraan masyarakatnya yang masih tertinggal. (Hadiprayitno, 2012).

Kepedulian terhadap lingkungan tentu saja harus menjadi usaha dari seluruh lapisan masyarakat, termasuk kalangan akademisi khususnya mahasiswa dan dosen. Sebagai generasi penerus bangsa yang akan mewarisi lingkungan. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan penanaman pohon *mangrove*. Penanaman pohon *mangrove* sampai saat ini masih dianggap sebagai salah satu cara yang cukup efektif untuk mengurangi dampak negative dari abrasi sehingga akan mampu menyelamatkan kawasan pesisir pantai (Rini & Yuliani, 2019). Manfaat tanaman *mangrove* bagi lingkungan sekitar ditempat tumbuhnya, yaitu Memberi nutrisi, tanaman bakau memiliki nutrisi yang baik untuk lingkungan sekitarnya. Dimana keberadaan tanaman ini sama sekali tidak mengganggu keseimbangan dari ekosistem yang ada ditepi pantai. Selain itu tanaman bakau justru memberikan nutrisi berupa kesuburan tanah yang ada disekitarnya, karena tempat tumbuhnya tanaman bakau berada diantara dataran dan lautan. Sebagai rantai makanan, fungsi berikutnya tanaman bakau adalah sebagai salah satu rantai makanan, dimana tanaman ini berperan sebagai produsen. Tanaman bakau banyak disukai oleh ikan-ikan kecil dan juga kepiting. Tidak sedikit ikan yang menggantungkan hidup dengan memakan daun tanaman bakau ini untuk keberlangsungan hidup mereka.

Selanjutnya, Air disekitar menjadi jernih. Tanaman bakau yang tumbuh disekitar tepian pantai akan membuat airnya menjadi jernih. Coba bandingkan antara tepian pantai yang memiliki tanaman bakau disekitarnya dengan yang tidak memiliki tanaman bakau. Pasti akan tampak perbedaaan diantara keduanya, bahwa air pantai yang ditumbuhi tanaman bakau menjadi lebih jernih

dibandingkan dengan yang tidak ditumbuhi tanaman bakau. Melindungi pantai, selanjutnya tanaman bakau juga bermanfaat untuk melindungi pantai dari erosi. Tanaman bakau yang tumbuh ditepi pantai dapat melindungi dataran dari hempasan ombak secara langsung. Sehingga ombak tidak langsung menerjang dataran yang akan menyebabkan erosi dan longsor, karena terlindungi oleh tanaman bakau. Tempat berlabuh kapal, tidak sedikit juga yang menjadikan tanaman bakau tempat berlabuh kapal setelah berlayar mengitari pantai. Kapal-kapal yang berukuran kecil tersebut ditambatkan pada tanaman bakau. Menjaga Iklim dan Cuaca, perubahan iklim dan cuaca bisa terjadi karena berbagai macam faktor, salah satunya adalah kerusakan system dalam alam. Hutan *mangrove* menjadi sumber yang sangat jelas untuk menjaga ekosistem perairan antara laut, pantai dan darat. Selain itu, manfaat hutan *mangrove* juga akan membantu manusia dalam mendapatkan iklim dan cuaca yang paling nyaman untuk mencegah bencana alam (Sumar, 2021).

Penanaman *mangrove* diharapkan bisa mencegah terjadinya bencana abrasi, serta memberikan manfaat jangka Panjang untuk lingkungan di pesisir pantai Kabupaten Jepara khususnya Desa Ujungwatu. Aksi penanaman *mangrove* ini dilakukan dengan tujuan mengasah rasa peduli terhadap keberlangsungan ekosistem yang seimbang sehingga dapat menjadi hutan *mangrove* yang subur.

B. Metode Pelaksanaan

Kegiatan ini dilaksanakan menggunakan metode PLA (Participatory Learning and Action) PLA yang merupakan 'payung' dari metode-metode partisipatif antara lain, RRA (Rapid Rural Appraisad), PRA (Participatory Rapid Appraisad), PAR (Participatory Action Research) dan PALM (Participatory Learning Method). PLA merupakan bentuk baru dari metode pemberdayaan masyarakat yang dahulu dikenal sebagai 'learning by doing' atau belajar sambil bekerja. Secara singkat, PLA merupakan metode pemberdayaan masyarakat yang terdiri dari proses belajar (melalui:ceramah, curah-pendapat, diskusi, dan lain-lain) tentang suatu topik seperti: persemaian, pengolahan lahan, perlindungan hama tanaman, dan lain sebagainya (Darmawan & Rosmilawati, 2020). Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan melalui beberapa tahap:

1. Tahap pertama : *Assasment and Planning*
2. Tahap kedua : *Lobby, and Organizing Stage Holders*
3. Tahap ketiga : *Implementation*
4. Tahap keempat : *Evaluation CIPP*

Tahap pertama adalah *assessment dan planning*. Tahapan ini berlangsung diawal kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa KKN IPMAFA. Berdasarkan hasil pemetaan awal perlu dilakukan perencanaan kegiatan penanaman *mangrove* berdasarkan hasil pemetaan masalah yang ditemukan di lokasi, kemudian membuat urutan kegiatan mulai dari urutan acara, pemesanan bibit sampai ke penanaman bibit *mangrove*. Tahap kedua adalah *lobby, and organizing stage holders*. Tahapan ini melakukan proses Kerjasama dengan berbagai pihak. Pihak pertama yang menjadi mitra adalah pemerintahan Desa Ujungwatu sebagai pihak yang memfasilitasi tempat koordinasi dan tempat penanaman *mangrove*, kemudian pihak kedua adalah DLH (Dinas Lingkungan Hidup) Jepara sebagai pihak yang memberikan bantuan bibit *mangrove* sebanyak 3500 bibit. Pihak ketiga adalah LPPM IPMAFA yang memberikan support materiil kegiatan akhir penanaman *mangrove*. Tahap ketiga adalah penanaman *mangrove*. Pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan di pesisir pantai utara TPI Metawar Desa Ujungwatu pada Kamis, 8 September 2022 dengan mengundang berbagai pihak se Kecamatan Donorojo, Mulai dari instansi pemerintahan, instansi pendidikan, ormas, warga setempat dan KKN IPMAFA PATI, yang terdiri dari Petinggi Desa Ujungwatu (1 Delegasi), Pemdes Ujungwatu (3

Delegasi), Pemerintah Kecamatan Donorojo (3 Delegasi), Polsek Donorojo (3 Delegasi), Koramil, Donorojo (3 Delegasi), PKD Desa Ujungwatu (7 Delegasi).

Selain itu juga melibatkan Instansi pendidikan yang terdiri dari MTs Miftakhul Huda Ujungwatu (7 Delegasi), MTs Nurul Huda Clering (5 Delegasi), MA NU Ujungwatu (7 Delegasi), MA Darul Ulum Bandungharjo (5 Delegasi), MA Roudlotul Tholibin Bandungharjo (5 Delegasi), MA Nahdlatul Syubban Blingoh (5 Delegasi), MA Al Asyhar Tulakan (5 Delegasi), SMK Darul Ulum Bandungharjo (5 Delegasi), SMK Al Munir Bandungharjo (5 Delegasi), SMA Negeri 1 Donorojo (5 Delegasi). Organisasi Masyarakat yang terdiri dari NU Ranting Ujungwatu (3 Delegasi), Muslimat Ranting Ujungwatu (3 Delegasi), Fatayat Ranting Ujungwatu (3 Delegasi), Muslimat Fatayat Anak Ranting Metawar (3 Delegasi), Muslimat Fatayat Anak Ranting Tajung (3 Delegasi), Muslimat Fatayat Anak Ranting Grobogan (3 Delegasi), PR Ansor Ranting Ujungwatu (3 Delegasi). Satkorkel Banser Ranting Ujungwatu (3 Delegasi), PR IPNU/IPPNU Ranting Ujungwatu (3 Delegasi), MWC Muslimat Donorojo (3 Delegasi), MWC NU Donorojo (3 Delegasi), PAC Ansor Donorojo (3 Delegasi), PAC IPNU/IPPNU Donorojo (3 Delegasi), Satkoryon Banser Donorojo (3 Delegasi), PKK Desa Ujungwatu (5 Delegasi), Karang Taruna Desa Ujungwatu (7 Delegasi), Karang Taruna Kecamatan Donorojo (5 Delegasi), Bhayangkara (10 Delegasi), Pring Kuning (7 Delegasi), Kelompok Mina Usaha (4 Delegasi), Ketua Fornel Jepara (3 Delegasi).

Perwakilan dari KKN IPMAFA Pati yang terdiri dari Panitia KKN IPMAFA PATI (5 Delegasi), Korcam KKN IPMAFA Donorojo (1 Delegasi), Korcam KKN IPMAFA Kayen (1 Delegasi), Kordes KKN IPMAFA se Donorojo (8 Delegasi), Kordes KKN IPMAFA se-Kayen (17 Delegasi), DPL KKN Desa Ujungwatu (1 Delegasi). Relawan yang diundang kegiatan penghijauan ini akan dihadiri kurang lebih 190 relawan. Tahap keempat adalah evaluasi. Evaluasi kegiatan ini menggunakan model CIPP. Model evaluasi CIPP diciptakan oleh Stufflebeam dan Shinkfield (2012). Model evaluasi CIPP evaluasi pada empat sektor yaitu: Context, Input, Proses, and Product. Proses evaluasi ini dilakukan melalui kolaborasi antara evaluator dan pengambil keputusan (Widodo, 2018).

Evaluasi dari kegiatan ini adalah:

a. Context

Evaluasi kegiatan ini berbentuk partisipatif dari mahasiswa dan juga beberapa pihak yang turut bekerjasama dalam pelaksanaan kegiatan penanaman *mangrove*.

b. Input

Dalam pengambilan keputusan dan mencari alternatif ketika ada permasalahan, mahasiswa meminta masukan dari dosen pembimbing, panitia KKN IPMAFA dan juga pihak-pihak yang berkaitan.

c. Process

Pada proses pembuatan rencana sampai pelaksanaan program bekerjasama dengan berbagai pihak yang dapat menunjang hal-hal yang dibutuhkan.

d. Produk

Produk atau output kegiatan adalah penanaman *mangrove* dalam upaya penganggulan abrasi pesisir pantai Kabupaten Jepara terkhusus di Desa Ujungwatu.

C. Hasil dan Pembahasan

Abrasi menjadi permasalahan bagi ekosistem maupun pemukiman di wilayah kepesisiran. Dampak dari abrasi adalah terjadinya kemunduran garis pantai yang dapat mengancam bangunan maupun ekosistem yang berada di belakang wilayah garis pantai. Upaya mitigasi perlu dilakukan

untuk menghindari jatuhnya korban, serta dampak dari potensi bencana, sehingga didapatkan langkah dan kesiapsiagaan sebelum terjadinya bencana (Mubekti & Alhasanah, 2018).

Pohon yang dapat membantu mengurangi abrasi adalah mangrove. Mangrove merupakan tanaman pepohonan atau komunitas tanaman yang hidup di antara laut dan daratan yang dipengaruhi oleh pasang surut. Sungai mengalirkan air tawar untuk mangrove dan pada saat pasang, pohon mangrove dikelilingi oleh air garam atau air payau. (Suwarsih & Yusuf, 2017)

Ekosistem mangrove sangat memberikan peran penting dalam kehidupan masyarakat terutama masyarakat pesisir. Hal ini dikarenakan mangrove merupakan penghalang pertama terhadap terjadinya sidementasi yang terjadi di wilayah perairan. Selain itu juga mangrove dapat memberikan manfaat yang sangat banyak jika mampu dimanfaatkan secara baik. (Rhismanda & Suleman, 2020)

Mahasiswa sebagai agent of change, sangat diharapkan mampu peka terhadap permasalahan-permasalahan yang mungkin akan terjadi di sekitarnya khususnya di lingkup lingkungan baik di udara, laut dan darat. Pencegahan terjadinya abrasi inilah yang menjadi solusi dari mahasiswa atas permasalahan lingkungan yang dihadapi oleh masyarakat di Desa Ujungwatu Kabupaten Jepara lewat program KKN di bidang lingkungan dengan mengadakan program penanaman *mangrove* guna mencegah terjadinya abrasi.



Gambar 1. Upacara Pembukaan Penanaman *Mangrove*

Kegiatan ini dimulai dari tanggal 18 Juli 2022- 8 September 2022, Kegiatan Penanaman *Mangrove* merupakan bagian dari program kerja kegiatan KKN Ujungwatu di Bidang Lingkungan. Sebelum terjun untuk melakukan penanaman kegiatan dimulai dengan melakukan apel pembukaan secara sederhana dengan melibatkan anggota KKN Ujungwatu yang beranggotakan 11 Mahasiswa, Panitia KKN IPMAFA yang terdiri dari 5 Dosen dan Wakil Rektor IPMAFA Bidang Akademik dan 4 Karyawan Kampus IPMAFA, Pemerintahan Desa Ujungwatu yang dihadiri oleh Kepala Desa Ujungwatu, Sekretaris Desa Ujungwatu, 5 Kader Posyandu, Muslimat Kecamatan Donorojo, 10 anggota Banser Ansor Kecamatan Donorojo, Komunitas Pecinta Alam (Pring Kuning), MDMC (Muhammadiyah Disaster Management Center) Kecamatan Donorojo. Acara tersebut dipimpin oleh Bapak Winarno selaku sekretaris Ansor dan Petinggi Desa Ujungwatu Bapak Sungatono sebagai Pembina Apel. Kemudian sambutan dari Wakil Rektor IPMAFA Bapak Dr. Dimiyati, M.Ag dan doa dipimpin oleh Bapak Miftakhul Munif, MA.



Gambar 2. Penanaman *Mangrove* Secara Simbolis

Setelah apel pembukaan kemudian dilanjutkan dengan penanaman *mangrove* secara simbolis oleh Camat Donorojo, Petinggi Desa Ujungwatu, Wakil Rektor IPMAFA dan Panitia KKN IPMAFA. Kemudian disusul dengan penanaman *Mangrove* oleh semua tamu undangan. Program ini bekerja sama dengan DLH Jepara dan Fornel Jepara dalam pengadaan bibit dengan jumlah kurang lebih 3500 bibit *Mangrove* dan 50 bibit cemara laut.

Kendala yang dihadapi adalah luasnya lahan yang harus ditanami tapi keterlibatan personil hanya sedikit. Hal itu membuat tim menambah personil dari kalangan Pring Kuning (Para pendaki gunung), kader Posyandu dan semua warga yang berkenan membantu. Dengan menggandeng banyak pihak baik internal atau eksternal kegiatan ini menjadi optimal dan bisa menjadi kegiatan yang mampu menanggulangi permasalahan yang ada. Tindak lanjut dari kegiatan penanaman *mangrove* akan dilanjutkan oleh Karang Taruna Desa Ujungwatu, mengingat masih banyaknya pesisir pantai Desa Ujungwatu yang belum ditanami pohon *Mangrove* karena lingkungan pantai yang lestari merupakan keuntungan bagi kegiatan ekonomi, sehingga mereka menyadari betapa pentingnya pengembangan tanaman mangrove dalam menjaga kelestarian pantai. (Wahyurini, 2017)

D. Simpulan dan Saran

Program penanaman pohon *mangrove* adalah salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi potensi abrasi pada daerah pesisir pantai. Dengan tingginya kesadaran akan pentingnya hutan *mangrove* maka akan semakin tinggi tingkat pelestarian alam yang bisa dilakukan. Kesadaran yang tinggi dan kerja sama serta komitmen yang tinggi antara stakeholder dan warga akan lebih memudahkan dalam pelestarian pantai dan alamnya, Kegiatan pengabdian ini dapat menstimulan kesadaran akan pentingnya pelestarian dan menjaga alam untuk membuat kehidupan lebih aman, nyaman dan merangsang pertumbuhan ekonomi lewat pengembangan areal *mangrove* kedepannya.

Pemeliharaan pohon mangrove semoga mendapatkan perhatian tersendiri bagi pemerintah Desa Ujungwatu beserta warganya. Sehingga mangrove yang sudah ditanam dapat dirasakan kebermanfaatannya beberapa tahun yang akan datang.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada DLH Jepara atas bantuan bibit Mangrove yang telah diberikan, kepada LPPM IPMAFA Pati, Panitia KKN IPMAFA Pati 2022 dan Pemerintah Desa Ujungwatu serta seluruh Mahasiswa KKN IPMAFA Pati di Kecamatan Donorojo atas segala dukungan, baik moril maupun materiil. Semoga dengan adanya kegiatan ini, mampu meminimalisir abrasi di daerah pantai Ujungwatu serta dapat menjadi sumber ekonomi masyarakat sekitar kedepannya.

Referensi

- Apriyanti, D., Hartadi, J., & Putro, R. W. (2021). Dampak dan upaya penanggulangan terjadinya abrasi menggunakan citra satelit studi kasus di wilayah Pesisir Tanjung Benoa Bali. *Jurnal Ilmiah Teknik Geomatika IMAGI*, 1, 39–47.
- Darmawan, D., & Rosmilawati, I. (2020). PARTICIPATORY LEARNING AND ACTION (PLA) PADA KELOMPOK KELUARGA HARAPAN DI KOTA SERANG. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 3, 570–579.
- Hadiprayitno, G. (2012). PENGELOLAAN MANGROVE DANAU MENO SECARA PARTISIPATIF DI LOMBOK NUSA TENGGARA BARAT. *Prosiding Seminar Nasional MIPA Dan Pembelajaran*, 866–873.
- Mubekti, & Alhasanah, F. (2018). Mitigasi Daerah Rawan Tanah Longsor Menggunakan Teknik Pemodelan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 9(2), 118–126.
- Rhismanda, A., & Suleman, S. (2020). Pelestarian Ekosistem Di Wilayah Teluk Saleh Melalui Penanaman Mangrove Dan Pembinaan Terhadap Kelompok Pemuda Labuhan Aji Kecamatan Tarano. *Prosiding Seminar* ..., 696–701. <http://www.e-journalppmunsa.ac.id/index.php/ippemas2020/article/view/234%0Ahttp://www.e-journalppmunsa.ac.id/index.php/ippemas2020/article/download/234/229>
- Rini, E. I. N. H. . N., & Yuliani, R. (2019). Penanaman Pohon Mangrove Di Desa Mangunharjo Tugu Semarang Sebagai Bentuk Kepedulian Lingkungan. *Harmoni*, 3(2), 1–5.
- Sumar. (2021). Penanaman Mangrove sebagai Upaya Pencegahan Abrasi Di Pesisir Pantai Sabang Ruk Desa Pembaharuan. *Ikraith-Abdimas*, 4(1), 126–130.
- Suwarsih, & Yusuf, M. (2017). Mangrove Sebagai Ekosistem Penyelamat Lingkungan Pesisir Kabupaten Tuban. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat II Universitas PGRI Ronggolawe Tuban, September*.
- Wahyurini, E. T. (2017). Pemberdayaan dan Peran Masyarakat Pesisir Pada Pengembangan Mangrove Menuju Ekowisata. *Prosiding Seminar Nasional & Temu Ilmiah Jaringan Peneliti IAI Darussalam Blokagung Banyuwangi*, ISBN : 978-602-50015-0-5 Tani, 442–455.
- Wicaksono, A., Astuti, A. P., Mardianto, D., & Wibowo, S. B. (2019). Pemetaan Kerawanan Bencana Abrasi. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL GEOTIK 2019. ISSN: 2580-8796*, 400–409.
- Widodo, F. (2018). Evaluasi partisipasi masyarakat pada pembangunan infrastruktur dalam konteks pemberdayaan masyarakat. *JPPM (Jurnal Pendidikan Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 5(2), 108–121. <https://doi.org/10.21831/jppm.v5i2.15932>

