



Implementasi program education for sustainable development melalui gerakan: “Mangrove planting, mangrove for life”

Ernia Zulita Sabella^{1,*}, Tiara Suci Andani¹, Indriani Santika¹, Putri Adelia Azalia Zahroh¹, Putri Nurul Nabila¹, Muhammad Dheo Refaldo Wahyudi¹

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Muhammadiyah Malang Jl. Raya Tlogomas No. 246, Malang Jawa Timur 65144, Indonesia

erniazulitasabella@gmail.com*

* penulis korespondensi

Informasi artikel

Disubmit: 2022-11-07

Revisi: 2022-12-10

Diterima: 2022-12-23

Dipublikasi: 2022-12-25

Kata kunci:

Education for sustainable development
Mangrove for live
Mangrove planting

Keywords:

Mangrove untuk hidup
Penanaman mangrove
Pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan

Abstrak

Education for Sustainable Development (ESD) diselenggarakan demi pendidikan relevan yang menempatkan tanggung jawab terhadap masa yang akan datang sebagai fokus utama. Peran pendidikan penting sebagai sarana mengubah cara berpikir dan bertindak individu dan masyarakat dengan nilai-nilai keberlanjutan. Kiblat pendidikan perlu menciptakan dunia yang damai dan berkelanjutan bagi kelangsungan hidup dan kemakmuran masyarakat. ESD memberikan pengetahuan, keterampilan, dan skill berwirausaha. Artikel ini bertujuan mendiskusikan Nilai Pembelajaran Mangrove jika diterapkan di sekolah, penanaman pohon mangrove sampai dengan pemanenan, dan konteks sistem ekonomi yang berkelanjutan. Artikel ini merupakan review. Dapat didiskusikan bahwa mangrove planting adalah kegiatan konservasi yang dilaksanakan satu tahun sekali pada akhir semester. Pelaksanaannya diawali dengan kegiatan fundraising dan business day. Kegiatan menanam mangrove di SMA tidak sekadar menanam, tetapi juga bagaimana para siswa belajar menghasilkan uang yang digunakan untuk membeli bibit mangrove sebelum bisa menanamnya di Pantai.

Abstract

Implementation of the education program for sustainable development through the movement: "Mangrove planting, mangroves for Life". Education for Sustainable Development (ESD) is organized for the sake of relevant education that places responsibility for the future as the main focus. The role of education is important as a means of changing the way individuals and communities think and act with sustainable values. The center of education needs to create a peaceful and sustainable world for the survival and prosperity of society. ESD provides entrepreneurial knowledge, skills and skills. This article aims to discuss the value of Mangrove Learning if applied in schools, planting mangrove trees to harvesting, and the context of a sustainable economic system. This article is a review. It can be discussed that mangrove planting is a conservation activity that is carried out once a year at the end of the semester. The implementation begins with fundraising activities and business day. Mangrove planting activities in high school are not just planting, but also how students learn to make money which is used to buy mangrove seeds before they can plant them on the beach.

Copyright © 2022, Sabella et al

This is an open access article under the CC-BY-SA license



How to cite: Sabella, E. Z., Andani, T. S., Santika, I., Zahroh, A. A., Nabila, P. N. & Wahyudi, M. D. R. (2022). Implementasi program education for sustainable development melalui gerakan: “Mangrove planting, mangrove for life”. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 3(3), 112-117. <https://doi.org/10.22219/jppg.v3i3.24012>

Pendahuluan

Perkembangan dunia ini cukup kompleks dan dinamis, begitu pula dengan persoalan-persoalan yang ada. Dalam kehidupan sehari-hari, manusia sebagai bagian masyarakat menghadapi berbagai persoalan sosial ekonomi seperti perundungan, kasus pelanggaran hak asasi manusia, konflik, kesenjangan sosial, kemiskinan, dan sejenisnya. Di samping itu, krisis lingkungan adalah salah satu persoalan yang saat ini juga menjadi suatu realita yang dihadapi manusia, bukan lagi menjadi ancaman di masa yang akan datang (Miranto, 2017).

Ketika manusia mengambil keputusan dalam melaksanakan pembangunan dan kepentingan pemenuhan kebutuhan, aspek lingkungan tidak jarang tersingkir dari daftar hal yang harus dipertimbangkan kelestariannya. Pencapaian tujuan pendidikan merupakan aspek sosial penting dalam konteks pembangunan nasional. Gagasan bernama Education for Sustainable Development (ESD) lahir dari isu-isu krisis lingkungan dan isu kemanusiaan yang dihadapi di masa kini dan tantangan masa depan. Istilahnya ESD di Indonesia dimengerti sebagai Pendidikan Pembangunan Berkelanjutan. Program ini dicanangkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa di bawah pimpinan langsung oleh UNESCO (United Nations Education, Scientific, and Cultural Organization).

Education for Sustainable Development diselenggarakan demi pendidikan relevan yang menempatkan tanggung jawab terhadap masa yang akan datang sebagai fokus utama (UNESCO, 2020:3). Pendekatan pendidikan dengan prinsip berkelanjutan diperlukan untuk mendidik generasi saat ini agar mampu memenuhi kebutuhannya tanpa harus meresikokan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya. Ada tiga pilar dasar dalam konsep ESD, yaitu keberlanjutan lingkungan, kemajuan ekonomi, serta aspek sosial budaya masyarakat (Syakur, 2017). Ketiga aspek ini diintegrasikan karena pilar-pilar tersebut adalah aspek inti dari berbagai isu-isu dan permasalahan yang dihadapi secara global oleh manusia. ESD saat ini menjadi elemen integral dalam rencana aksi pembangunan berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang targetnya hingga tahun 2030 (UNESCO, 2020). Peran pendidikan penting sebagai sarana mengubah cara berpikir dan bertindak individu dan masyarakat dengan nilai-nilai keberlanjutan. Kiblat pendidikan perlu menciptakan dunia yang damai dan berkelanjutan bagi kelangsungan hidup dan kemakmuran masyarakat. ESD memberikan pengetahuan, keterampilan, dan skill berwirausaha.

Mangrove planting adalah kegiatan konservasi yang dilaksanakan satu tahun sekali pada akhir semester. Pelaksanaannya diawali dengan kegiatan fundraising dan business day. Kegiatan menanam mangrove di SMA tidak sekadar menanam, tetapi juga bagaimana para siswa belajar menghasilkan uang yang digunakan untuk membeli bibit mangrove sebelum bisa menanamnya di Pantai . Siswa secara berkelompok menjual produk makanan, barang, tanaman, atau menawarkan jasa. Keuntungan dari hasil penjualan tersebut digunakan membeli bibit. Sebelum pandemi, dalam satu rangkaian kegiatan mangrove planting diisi juga dengan penyuluhan terkait edukasi ekosistem sekitar pantai atau apapun yang berhubungan dengan konservasi mangrove dan sejenisnya.

Artikel ini bertujuan untuk (1) mengetahui Nilai Pembelajaran Mangrove jika diterapkan di sekolah; (2) untuk mengetahui penanaman pohon mangrove sampai dengan pemanenan; dan (3) untuk mengetahui konteks sistem ekonomi yang berkelanjutan?

Metode

Penulisan artikel ini menggunakan metode kajian pustaka atau literature review dengan empat tahap *literature review*. Tahap pertama yang dilakukan adalah pemilihan topik, kemudian pencarian dan pemilihan artikel yang berkaitan dengan topik yang sudah ditentukan, tahap ketiga adalah analisis dan sintesis literatur, dan tahap keempat adalah organisasi tulisan. Pembahasan pada artikel ini difokuskan pada artikel hasil penelitian dan buku terkait topik yang dibahas. Hasil akhir dari kajian pustaka ini akan memberikan deskripsi mengenai pentingnya mangrove.

Hasil dan Pembahasan

Nilai Pembelajaran Mangrove

Hutan mangrove didefinisikan sebagai tipe hutan yang tumbuh pada daerah pasang surut (terutama pantai yang terlindung, laguna, muara sungai) yang tergenang pada saat pasang dan bebas genangan pada saat surut yang komunitas tumbuhannya bertoleransi terhadap garam. (Kusmana, et al., 2003). Fungsi hutan mangrove dapat digolongkan menjadi tiga macam yaitu fungsi fisik, fungsi ekologis dan fungsi ekonomis. Fungsi hutan mangrove menurut Pratikto, (2002). secara fisik di antaranya: (1) Menjaga kestabilan garis pantai dan tebing sungai dari erosi atau abrasi. (2) Mempercepat perluasan lahan dengan adanya jerapan endapan lumpur yang terbawa oleh arus ke kawasan hutan mangrove. (3) Mengendalikan laju intrusi air laut sehingga air sumur disekitarnya menjadi lebih tawar. (4) Melindungi daerah di belakang mangrove dari hempasan gelombang. (5) Angin kencang dan bahaya tsunami.

Fungsi hutan mangrove secara ekologis diantaranya sebagai: (1) Tempat mencari makan (feeding ground). (2) Tempat memijah (spawning ground). (3) Tempat berkembang biak (nursery ground). (4) Sebagai penyerap karbon. Berbagai jenis ikan, udang, kerang dan biota laut lainnya, tempat bersarang berbagai jenis satwa liar terutama burung dan reptil. Bagi beberapa jenis burung, vegetasi mangrove dimanfaatkan sebagai tempat istirahat, tidur bahkan bersarang. Selain itu, mangrove juga bermanfaat bagi beberapa jenis burung migran sebagai lokasi antara (stop over area) dan tempat mencari makan, karena ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang kaya sehingga dapat menjamin ketersediaan pakan selama musim migrasi (Howes et al, 2003).

Vegetasi mangrove juga memiliki kemampuan untuk memelihara kualitas air karena vegetasi ini memiliki kemampuan luar biasa untuk menyerap polutan (logam berat Pb, Cd dan Cu), sehingga mangrove adalah komponen utama dalam menyaring polutan sebelum dilepas ke laut bebas (Arisandi, 2010). Fungsi ekologis lain dari mangrove adalah sebagai penyerap karbon. Hasil valuasi ekonomi yang dilakukan LPP mangrove tahun 2006 terhadap kawasan hutan mangrove di Batu Ampar, Pontianak menyatakan bahwa, nilai manfaat hutan mangrove sebagai penyerap karbon sebesar Rp 6.489.979.146,- /tahun. Fungsi hutan mangrove secara ekonomis di antaranya adalah hasil hutan berupa kayu, hasil hutan bukan kayu seperti madu, obat-obatan, minuman, bahan makanan, tanin dan lain-lain, sumber bahan bakar (arang dan kayu bakar).

Penanaman Pohon Mangrove

a. Kondisi wilayah penanaman

Sebelum merangkai kegiatan penanaman mangrove bersama peserta didik maka hal yang perlu diperhatikan pertama ialah memahami kondisi wilayah penanaman. Untuk penanaman mangrove di kondisi pantai harus diketahui terlebih dahulu. Kondisi pantai yang baik untuk ditumbuhi mangrove adalah pantai yang mempunyai sifat-sifat: air tenang/ombak tidak besar, air payau, mengandung endapan lumpur, dan lereng endapan tidak lebih dari 0.25 % - 0.50 %.

Dengan demikian, tempat ideal untuk perkembangan mangrove terdapat di pantai-pantai pada teluk yang dangkal, muara sungai, delta, bagian terlindung dari tanjung, selat yang terlindung dan tempat-tempat yang serupa. Adapun luas mangrove di suatu tempat dipengaruhi oleh tinggi pasang surut yang menentukan jangkauannya air pasang. Semakin jauh jangkauan air pasang di suatu daerah, semakin luas mangrove yang dapat dikembangkan atau ditanam.

b. Penentuan Lokasi Penanaman

Lokasi penanaman perlu ditentukan terlebih dahulu terutama kawasan yang perlu untuk diadakannya penanaman pohon mangrove, dimana lokasi penanaman dapat dilakukan di pinggir laut, pinggir sungai, di tanggul atau di tengah tambak dan saluran-saluran air ke tambak. Lokasi-lokasi ini bisa merupakan milik negara/pemda, masyarakat atau swasta. Sehingga Daerah pinggir laut dan tepi sungai diusahakan menjadi lokasi prioritas utama untuk ditanam agar menjadi jalur hijau pantai dan sungai.

c. Pembenihan Pohon Mangrove

Dalam rangkaian kegiatan penanaman mangrove, masing-masing jenis mangrove memiliki karakter yang berbeda. Jenis mangrove yang dibahas dalam panduan ini adalah jenis-jenis

mangrove utama dan yang biasanya ditanam seperti api-api (*Avicennia*), pedada/prepat (*Sonneratia*), bakau tumu/tanjang/bius (*Bruguiera*). Sehingga dalam hal ini peserta didik dapat memahami bagaimana mengembangbiakan pohon melalui biji buah agar nantinya dapat di tanam. Buah yang dikumpulkan haruslah buah yang tua dan tidak terkena serangan hama penggerek. Buah bakau dan buah tumu biasanya dipetik dari pohon dengan memanjat atau menggunakan galah. Dalam penanaman mangrove, kegiatan pembibitan dapat dilakukan dan dapat tidak dilakukan. Apabila keberadaan pohon/buah mangrove disekitar lokasi penanaman banyak, kegiatan pembibitan dapat tidak dilakukan. Apabila keberadaan pohon/buah disekitar lokasi penanaman sedikit atau tidak ada, kegiatan pembibitan sebaiknya dilaksanakan.

d. Penanaman Pohon Mangrove

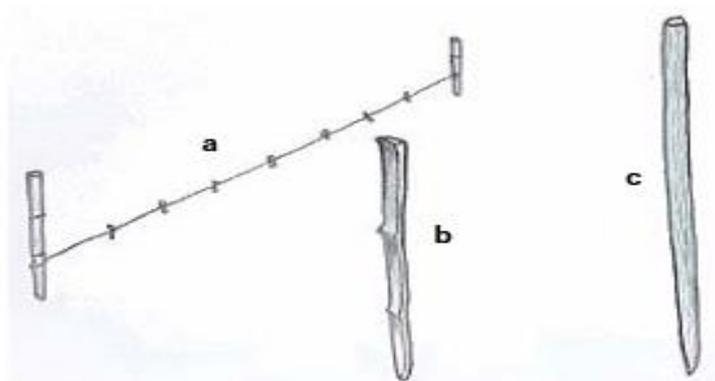
Penanaman sebaiknya dilakukan pada saat air laut surut agar memudahkan penanaman dan jarak antar tanaman dapat segera diketahui apakah seragam atau tidak. Untuk mengetahui kondisi pasang surut air laut ini, beberapa hari sebelum penanaman perlu diamati waktu dan lama pasang dan surut. Informasi dari masyarakat tentang kondisi ini akan sangat bermanfaat. Untuk penanaman dipinggir laut, terutama di daerah pantai yang menghadap laut terbuka, musim ombak besar perlu diketahui agar setelah penanaman bibit/benih tidak hilang diterjang ombak. Untuk daerah-daerah pantai penanaman sebaiknya tidak dilakukan pada musim barat karena saat tersebut ombaknya besar. Penanaman pada musim timur akan lebih baik karena ombaknya relatif kecil sehingga resiko bibit/benih hilang diterjang gelombang laut kecil. Waktu penanaman ini sebaiknya didiskusikan dan disepakati bersama dengan masyarakat karena merekalah yang lebih menguasai kondisi setempat. Kesesuaian jenis tanaman dengan lingkungannya perlu diperhatikan karena akan mempengaruhi tingkat keberhasilan penanaman. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan untuk kesesuaian jenis ini adalah salinitas, frekuensi penggenangan, tekstur tanah (kandungan pasir dan lumpur), dan kekuatan ombak dan angin

Jarak tanam tergantung lokasi dan tujuan penanaman. Penanaman di pinggir laut dengan tujuan melindungi pantai dari abrasi atau sebagai jalur hijau, jarak tanamnya adalah 1 x 1 meter. Jumlah baris tanaman tergantung kondisi pantai, namun diusahakan sebanyak mungkin. Dengan semakin banyaknya tegakan tanaman akan semakin besar kemampuannya untuk melindungi pantai dari abrasi, semakin besar kemampuannya menyuburkan pantai, dan semakin banyak ruang untuk perlindungan dan tumbuh bagi biota air seperti ikan dan udang. Penanaman di pinggir sungai atau saluran-saluran air menuju tambak dengan tujuan melindungi tanggul atau jalur hijau, apabila hanya 1 baris, jarak antar tanaman dapat 1 meter atau 1.5 meter. Apabila lebih dari 1 baris, jarak tanam dapat 1 x 1 meter atau 1.5 x 1.5 meter. Apabila dilokasi penanaman banyak penjala, pencari udang atau kepiting, maka jarak antar tanaman sebaiknya diperbesar menjadi 2 meter atau 2 x 2 meter. Hal ini untuk memberi ruang bagi mereka dan alat yang digunakan agar tidak merusak tanaman. Jarak antar tanaman di tambak dengan tujuan untuk melindungi tanggul dapat 1 meter, 1.5 meter atau 2 meter. Setelah tanaman membesar dan dirasakan terlalu rapat, dapat dilakukan penjarangan sehingga jarak antar tanaman menjadi 2 meter atau 3 meter. Penanaman di tengah tambak (terutama tambak bandeng) jarak tanaman dapat 1.5 x 1.5 meter, 2 x 2 meter atau 2 x 3 meter. Setelah tanaman membesar, dapat dijarangkan menjadi 3 x 3 meter, 2 x 4 meter atau 4 x 3 meter.

e. Persiapan penanaman

Setelah mengetahui kondisi pasang surut, musim ombak dan kesesuaian jenis, serta jarak tanam ditentukan, selanjutnya dipersiapkan beberapa peralatan penanaman, yaitu: (a) Tali pengukur jarak tanaman. Agar jalur tanaman dan jarak antar tanaman yang diinginkan seragam, maka diperlukan tali tambang ukuran 10 m atau 20 m. Kedua ujung tali ini diikat dengan sepotong bambu atau kayu dan pada jarak tanam yang diinginkan diberi tanda (cat atau tali plastik yang diikat) sebagai titik-titik penanaman. (b) Ajir. Ajir diperlukan terutama untuk penanaman di pantai yang menghadap laut lepas yang ombaknya cukup besar. Bibit atau benih diikat ke ajir agar tidak hanyut dibawa ombak. Penggunaan ajir ini bertujuan sebagai tanda adanya tanaman baru. (c) Tugal. Tugal digunakan untuk membuat lubang tanaman dan dibutuhkan sewaktu menanam di tanah lumpur yang agak keras. (d) Ember dan Parang. Ember digunakan untuk mengangkut bibit atau benih sewaktu diadakan penanaman. Parang digunakan

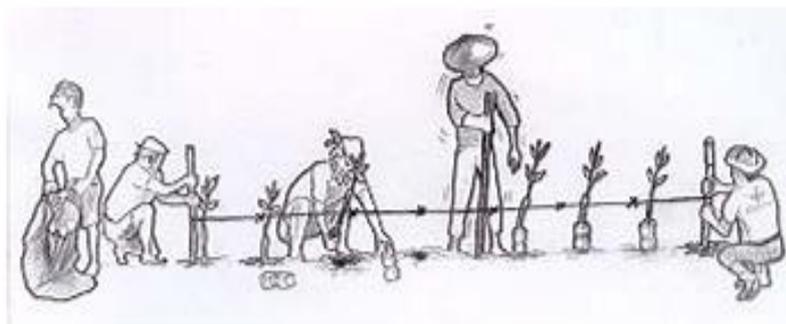
apabila di lokasi penanaman banyak tumbuhan liar atau ranting. Adapun pola persiapannya sebagaimana pada Gambar 1.



Gambar 1. (a) tali pengatur jarak tanaman; (b) ajir; (c) tugal

Penanaman dengan Bibit

Langkah pertama dalam penanaman dengan bibit sebaiknya membuat lubang terlebih dahulu. Kantong plastik atau botol air mineral bekas yang menjadi tempat media penanaman dapat dilepaskan secara hati-hati agar tidak merusak perakarannya. Kantong plastik atau botol ini dikumpulkan untuk digunakan lagi pada kegiatan pembibitan selanjutnya. Bibit dimasukkan kedalam lubang secara tegak sebatas leher akar dan ditutup kembali dengan lumpur. Bila ingin memasang ajir sebagai tanda adanya tanaman baru, maka ajir ditanam disamping bibit. Bila untuk melindungi bibit agar tidak hanyut dibawa ombak, bibit diikatkan pada ajir (Gambar 2).



Gambar 2. Penanaman dengan bibit

Penerapan Ekonomi yang Berkelanjutan

Salah satu ekosistem utama yang terdapat di wilayah pesisir adalah ekosistem mangrove atau dapat disebut dengan hutan bakau. Hutan mangrove yang terdapat di wilayah hutan mangrove atau bakau dapat memberikan manfaat langsung secara ekonomi dan lingkungan. Pada penerapan hal ini di harapkan peserta didik mampu mengetahui bahwa meskipun tujuan pelestarian hutan mangrove tertuju pada pencegahan abrasi pantai namun pohon mangrove dapat dioleh dan dijadikan sebagai olah-olahan yang nantinya dapat menimbulkan nilai ekonomi dan belajar bagaimana proses pembuatan buah mangrove agar dapat bernilai ekonomi yang nantinya dilanjutkan kepada pembelian bibit secara berkelanjutan agar kegiatan Mangrove Planting dapat terlaksana menjadi program tahunan yang berkelanjutan. Adapun beberapa contoh pemanfaatan buah mangrove menjadi aneka produk makanan/minuman dan bahan pangan, antara lain sebagai berikut: (1) Membuat Sirup dan Selai Buah Perepat (*Sonneratia* sp); (2) Membuat Dodol Mangrove dari Buah Pidad; (3) Membuat Kolak dari Buah Nipah (*Nypa fruticans*); (4) Mengolah Buah Mangrove Menjadi Tepung Mangrove; (5) Membuat Teh dari Daun Jeruju; dan (6) Mengolah Buah Mangrove (*Rhizophora* sp) menjadi Kopi Mangrove.

Kesimpulan

Kegiatan menanam mangrove di SMA tidak sekadar menanam, tetapi juga bagaimana para siswa belajar menghasilkan uang yang digunakan untuk membeli bibit mangrove sebelum bisa menanamnya di Pantai. Selain aksi konservasi, kegiatan ini termasuk sebuah langkah pencegahan abrasi dan kerusakan ekosistem sekitar pantai ketika terjadi tsunami. Hal ini adalah partisipasi siswa dalam upaya mitigasi dan kegiatan pelestarian lingkungan. Pada pilar sosial ekonomi, aksi sosial terwujud dalam kontribusi siswa untuk membantu masyarakat pembudidaya mangrove dengan membeli bibitnya. Kompetensi lain dalam satu rangkaian event mangrove juga terdapat fundraising dan business day juga yang menanamkan nilai-nilai kewirausahaan, melatih kemandirian, kerja sama, serta kreativitas peserta didik.

Referensi

- Alodia Tour, "Pantai Congor," Alodia Tour, 24 November 2019. [Online]. Available: <https://www.alodiatour.com/pantai-congot/>. [Accessed 24 November 2020].
- Antique, "Daun Mangrove Disulap Jadi Kerupuk," VIVA, 30 June 2014. [Online]. Available: <https://www.viva.co.id/arsip/517245-daun-mangrovedisulap-jadi-kerupuk>. [Accessed 15 November 2020].
- Anwar, C. & Gunawan. (2006). Peranan ekologis dan sosial ekonomis hutan mangrove dalam mendukung pembangunan wilayah pesisir. Proseding Depatemen Pethutanan.
- Arisandi, P. (2002). Mangrove hilang, pencemaran pantaipun datang.
- Dinas Pariwisata, "Pantai Congot," Dinas Pariwisata Kulon Progo, 2 June 2017. [Online]. Available: <https://dinpar.kulonprogokab.go.id/pantai-congot.html>. [Accessed 24 November 2020].
- DKP, "Pelepasan Tukik Sebagai Upaya Pelesarian," Kulon Progo, 24 July 2020. [Online]. Available: <https://dkp.kulonprogokab.go.id/detil/196/pelepasantukik-sebagai-upaya-pelestarian>. [Accessed 15 November 2020].
- Evaluasi Kerusakan Kawasan Mangrove dan Arahan Teknik Rehabilitasinya di Pulau Jawa. Dalam: Lokakarya Jaringan Kerja Pelestari Mangrove. 12 - 13 Agustus 1998, Pemalang, Jawa Tengah: 1 - 26.
- Hardjowigeno, S. (2003). Ilmu tanah. Jakarta: Akademi Prassindo.
- Howes, J., dkk. (2003). Panduan Studi Burung Pantai, Bogor: Watlands Internasional-Indonesia Programme.
- Khazali, M. Soemodihardjo, S. Wiroatmodjo, P. Mulia, P. 1996. Restoration of Mangrove in Indonesia: a case study of Tembilahan, Sumatra. In: Restoration of Mangrove Ecosystems. ITTO and ISME: 97 - 110. Kusmana, C dan Onrizal. 1998.
- Kusuma, C., dkk. (2003). Teknik Rehabilitasi Mangrove, Bogor: Fakultas Kehutanan IPB.
- we are mangrove, "we are mangrove," we are mangrove, 24 November 2019. [Online]. Available: <https://wearemangroove.weebly.com/blog/-jenis-jenistanaman-di-hutanmangrove>. [Accessed 15 November 2020].
- Wikipedia, "Wikipedia," Wikipedia, 10 December 2012. [Online]. Available: https://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_negara_menurut_luas_wilayah. [Accessed 11 November 2020].