

Prinsip Konservasi, Edukasi, dan Wisata pada Perencanaan Kawasan Mangrove di Pantai Baros, Kabupaten Bantul

Maria Rosari Wijayanti¹, Atrida Hadianti²

^{1,2}Universitas Gadjah Mada

Email: mariarosariwijayanti@mail.ugm.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Abstract: *The Baros Mangrove Area is an area that is considered important by the community because it can prevent abrasion and protect the agricultural, plantation, and livestock sectors from being exposed to sea water which affects their production results. Currently, the condition of the Baros Mangrove Area has not been managed optimally, where there is no arrangement and direction of the area orientation that is visible related to the development of the area. Based on this, it is necessary to develop the Mangrove ecosystem on the Baros Coast to maintain its sustainability. The purpose of this study is to determine alternative designs for the development of the Baros Mangrove Area based on the principles and standards of conservation, education, and tourism areas. This study was conducted by conducting a study of the principles and standards of theory and regulations as well as field observations. The results of the study show the design of the Baros Mangrove Area through the placement of its facilities in accordance with the standards that apply the principles of conservation, education, and tourism. From the design results, it is known that the principle of conservation is more directed at research, the principle of education is more directed at environmental learning, and the principle of tourism is more directed at nature recreation for those visiting this area. These three principles can be alternatives in the development of the Mangrove area on the Baros Coast to preserve the ecosystem and provide benefits to the community.*

Keywords: *Mangrove Area, Baros Beach Coast, Conservation, Education, and Tourism*

Abstrak: Kawasan Mangrove Baros merupakan kawasan yang dianggap penting oleh masyarakat karena dapat mencegah abrasi serta menjadi pelindung bagi sektor pertanian, perkebunan, dan peternakan agar tidak terkena air laut yang mempengaruhi hasil produksinya. Saat ini, kondisi dari Kawasan Mangrove Baros belum dikelola secara maksimal, dimana belum adanya penataan dan arah orientasi kawasan yang terlihat terkait pengembangan kawasannya. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya pengembangan ekosistem Mangrove di Pesisir Pantai Baros agar tetap terjaga kelestariannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui alternatif perancangan dari pengembangan Kawasan Mangrove Baros berdasarkan prinsip dan standar kawasan konservasi, edukasi, dan wisata. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan kajian terhadap prinsip dan standar dari teori dan regulasi serta observasi lapangan. Hasil penelitian menunjukkan perancangan Kawasan Mangrove Baros melalui penempatan fasilitasnya yang sesuai dengan standar-standar yang menerapkan prinsip konservasi, edukasi, dan wisata. Dari hasil perancangan, diketahui prinsip konservasi lebih mengarah untuk penelitian, prinsip edukasi lebih mengarah untuk pembelajaran lingkungan, dan prinsip wisata lebih mengarah untuk rekreasi alam bagi yang berkunjung ke kawasan ini. Ketiga prinsip tersebut dapat menjadi alternatif dalam pengembangan kawasan Mangrove di Pesisir Pantai Baros untuk melestarikan ekosistem dan memberikan manfaat bagi masyarakat.

Kata Kunci: Kawasan Mangrove, Pesisir Pantai Baros, Konservasi, Edukasi, dan Wisata

Article history:

Received; 2024-12-29

Revised; 2025-01-26

Accepted; 2025-03-24

PENDAHULUAN

Mangrove merupakan salah satu sumber daya alam pada daerah tropis yang memiliki berbagai manfaat yang besar bagi berbagai aspek kehidupan. Dari media *www.worldbank.org*, diketahui Indonesia merupakan tempat tinggal bagi 3,5 juta hektar Mangrove, atau mencapai sekitar 23% dari seluruh Mangrove di dunia. Namun seiring dengan perkembangan dunia, Indonesia saat ini mengalami penurunan ekosistem mangrove hampir disetiap tahunnya. Penurunan ini sebagian besar disebabkan maraknya alih fungsi lahan untuk budidaya perairan, adanya alih fungsi ke perkebunan kelapa sawit serta pengembangan pesisir untuk perluasan wilayah perkotaan yang semakin meningkat menyebabkan beberapa lahan Mangrove terpaksa dihilangkan untuk menambah luasan lahan untuk dibangun.

Salah satu kawasan Mangrove yang ada di Indonesia adalah Kawasan Mangrove Baros yang berada di Tirthohargo, Kretek, Kabupaten Bantul, D. I. Yogyakarta. Awal mula keberadaan kawasan mangrove di sepanjang muara Sungai Besar Opak ini berawal dari kesadaran warga masyarakat setempat untuk menyelamatkan kawasan pesisir pantai selatan yang mengalami abrasi dan juga untuk menyelamatkan lahan pertanian disekitar pantai. Tercetus pada tahun 2003, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) Relung Yogyakarta melakukan kerja sama dengan Keluarga Pemuda Pemudi Baros (KP2B) hendak mengembangkan Kawasan Konservasi Mangrove. Seiring berjalannya waktu, LSM Relung tidak berpartisipasi lagi dalam rencana pengembangan, sehingga usaha konservasi selanjutnya dikelola oleh KP2B.

Dari Pemerintah Kabupaten Bantul, terdapat beberapa pihak yang pernah terlibat untuk mengelola kawasan ini, dimana keberadaan nyata dari Pemerintah Daerah itu sendiri adalah diperkuat kembali dengan SK Bupati Bantul Nomor 284 Tahun 2014 tentang Pencadangan Kawasan Konservasi Taman Pesisir di Kabupaten Bantul. Oleh Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) DIY, kawasan ini merupakan Kawasan Eksitu, dimana kawasan ini merupakan upaya konservasi yang dilakukan dengan menjaga dan mengembangbiakkan jenis tumbuhan dan satwa diluar habitat alaminya dengan cara pengumpulan jenis, pemeliharaan, dan budidaya.

Namun, keadaan kondisi eksisting dari Kawasan Mangrove Baros saat ini dapat dikatakan kurang ramah untuk dikunjungi oleh masyarakat, dimana penataan dari kawasan ini pun belum berjalan secara maksimal. Faktor yang menyebabkan kawasan ini kurang layak untuk dikunjungi antara lain terutama pada akses menuju titik lokasi dan fasilitas yang tersedia, seperti akses jalan yang sempit dan masih berupa tanah bebatuan, serta fasilitas dasar seperti gedung pertemuan, ruang ibadah, toilet, dan tempat parkir belum tersedia secara maksimal pada kawasan ini, sehingga jika terdapat kegiatan yang terdapat banyak peserta, maka fasilitas tersebut saat ini tidak dapat memadai kebutuhan seluruh peserta.



Gambar 1. Kondisi Eksisting Fasilitas di Kawasan Mangrove Baros
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2025

Berkaitan dengan hal tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan alternatif atau usulan perancangan berupa desain penataan Kawasan Mangrove Baros dengan tiga prinsip yang berbeda, yaitu konservasi, edukasi, dan wisata. Alasan pemilihan ketiga prinsip tersebut adalah karena kawasan ini; (1) Merupakan kawasan yang menjadi wadah tempat tinggal bagi satwa liar, (2) Merupakan kawasan yang menjadi tempat pembelajaran mengenai alam dan lingkungan, serta (3) Merupakan kawasan yang menjadi tempat rekreasi/hiburan bagi pengunjung yang datang. Sehingga dari ketiga perancangan tersebut dapat menjadi usulan dan pedoman jika terdapat pengembangan pada kawasan kedepannya.

Kawasan Mangrove, yang dapat dikatakan juga sebagai ekosistem hutan Mangrove merupakan hutan yang secara umum terdapat pada daerah pantai, yang dimana pada area tersebut selalu tergenang oleh air laut secara teratur serta dipengaruhi oleh peristiwa pasang surut air laut namun tidak mengalami pengaruh iklim. Kemudian pada daerah pantai merupakan daratan yang terletak pada bagian hilir Daerah Aliran Sungai (DAS) yang secara langsung berbatasan dengan lautan serta dipengaruhi oleh peristiwa pasang surut air laut, dengan tingkat kelerengan kurang dari 8% (Mintorogo, 2000). Keberadaan dari hutan mangrove ini terbentuk karena adanya perlindungan dari ombak, sedimentasi, suhu hangat sekitar, masukan air tawar, serta airan air pasang surut (Walsh, 1974). Ekosistem kawasan mangrove juga merupakan suatu habitat untuk berbagai macam biota, baik itu biota khas ataupun yang memiliki hubungan atau berasosiasi dengan mangrove itu sendiri, dimana mangrove memiliki kemampuan sebagai biofilter sebagai agen perangkap polusi dan pengikat yang mampu menghasilkan keseimbangan ekologi baik pada lingkungan perairan dan sekitarnya yang saling berhubungan atau berasosiasi (Mulyadi et al., 2009). Setiap dari biota yang hidup pada mangrove ini memiliki berbagai keunikan dan kekhasan masing-masing. Berbagai keunikan dan ciri khas ini dapat menjadi potensi yang mengarah pada daya tarik wisata seperti ekowisata mangrove, dimana perlu adanya pengelolaan dengan baik untuk dapat terjaga kelestariannya (Juliana et al., 2010; Tayefeh et al., 2013). Sehingga dengan hal tersebut, keberadaan dari hutan mangrove bertujuan sebagai tempat berlangsungnya berbagai proses ekologis serta pendukung berbagai kehidupan sebaiknya dapat terhindar dari berbagai macam unsur yang kedepannya dapat berpotensi merusak ekosistem (Tambunan et al., 2005).

Selanjutnya Kawasan Konservasi merupakan kawasan yang mempunyai ciri khas tertentu sebagai satu kesatuan ekosistem yang dilindungi, dilestarikan, dan dimanfaatkan secara berkelanjutan (Permen KKP No. 6, 2024). Tujuan dari konservasi, yaitu memiliki tujuan untuk mewujudkan kelestarian sumber daya alam hayati juga keseimbangan ekosistemnya, sehingga hal ini dapat mendukung upaya peningkatan dari kesejahteraan masyarakat (UU RI No. 5, 1990). Tidak hanya itu saja, namun tujuan dari konservasi juga sebagai; preservasi, pemulihan atau restorasi, penggunaan bagian yang efisien, penggunaan kembali (*reuse*), sebagai pengganti sumber daya alam yang sepadan, penentuan lokasi yang tepat guna, dan integrasi.

Kemudian dari edukasi, merupakan sebuah proses yang bersifat interaktif untuk mendorong terjadinya kegiatan pembelajaran, dimana pembelajaran tersebut merupakan sebuah cara untuk mendapatkan pengetahuan terbaru, keterampilan, serta sikap melalui berbagai upaya

penguatan praktik dan pengalaman tertentu (Astuti, n.d.). Selain itu, edukasi ialah sebuah proses yang bersifat interaktif untuk mendorong terjadinya kegiatan pembelajaran untuk mendapatkan pengetahuan terbaru, keterampilan, serta sikap melalui berbagai upaya penguatan praktik dan pengalaman tertentu (Susiyanti, 2016). Dalam edukasi memiliki tiga kategori dalam metodenya, yaitu berdasarkan perseorangan, kelompok, dan publik (massa) yang memiliki cakupan yang besar (Notoatmodjo, 2012).

Terkait wisata, diketahui bahwa wisata merupakan kegiatan perjalanan yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk tujuan kegiatan rekreasi, pengembangan pribadi, atau mempelajari berbagai keunikan daya tarik wisata yang dikunjungi dalam jangka waktu yang bersifat sementara (UU RI No. 10, 2009). Dalam Ali (2015) diketahui bahwa wisata pada dasarnya memiliki empat unsur penyerta, yaitu sebagai kegiatan perjalanan; aktivitasnya dilakukan dengan sukarela; memiliki sifat yang sementara; serta perjalanan tersebut sebagian atau seluruhnya memiliki tujuan untuk menikmati berbagai obyek serta daya tarik wisata yang ada pada lokasi tersebut.

Pada dasarnya, Kawasan Mangrove Baros ini memiliki berbagai potensi yang dapat dikembangkan, seperti dari konservasi yang dapat menarik kunjungan dari para pelajar, mahasiswa, akademisi, maupun peneliti untuk melakukan berbagai kegiatan penelitian terkait Mangrove dan lingkungannya. Dari edukasi dapat menarik kunjungan dari anak-anak sekolah berbagai tingkatan (TK hingga SMA), mahasiswa, dan kelompok untuk melakukan berbagai kegiatan yang dapat memberi pengalaman dasar dan pengetahuan baru seperti menanam Mangrove dan belajar mengenai ekosistem lingkungan. Serta dari wisata dapat menarik kunjungan luas dari berbagai macam kalangan mulai dari anak-anak hingga dewasa untuk rekreasi, bermain, dan menikmati suasana serta lingkungan bersama-sama. Namun, keadaan Kawasan Mangrove Baros saat ini yang kurang layak dan memadai tentu memerlukan upaya penataan dan pengembangan kawasan dapat berjalan maksimal sesuai dengan standar ketentuan yang berlaku.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah dengan pendekatan deduktif dengan data primer dan sekunder, yaitu menggabungkan antara pengkajian prinsip dan standar dari literatur juga regulasi serta observasi secara langsung di lapangan. Pengkajian dilakukan dengan mengumpulkan berbagai prinsip dan standar dari konservasi, edukasi, dan wisata dari berbagai sumber berupa literatur serta regulasi yang berlaku, dimana dari sumber tersebut saling berkaitan dengan pengembangan kawasan dan dapat menjadi pedoman desain dalam mengembangkan Kawasan Mangrove Baros.

Kemudian, observasi secara langsung dilakukan dengan mengunjungi lokasi penelitian yaitu di Kawasan Mangrove Baros dengan melakukan berbagai dokumentasi baik berupa foto dan video untuk mengambil beberapa titik yang hendak dilakukan perancangan. Selain foto dan video, pengambilan data juga dilakukan dengan wawancara dengan pihak pengelola dari Kawasan Mangrove Baros untuk mengumpulkan informasi tambahan, pendapat, dan masukan terkait lokasi penelitian, jika pada kawasan tersebut terdapat pengembangan kedepannya. Sehingga yang menjadi kebaruan dari

penelitian ini adanya tiga alternatif usulan desain berdasarkan tiga alternatif prinsip yang berbeda, yaitu dari prinsip konservasi, edukasi, dan wisata sesuai dengan temuan standar dari masing-masing prinsip tersebut.

Untuk memahami proses atau tahapan dari penelitian untuk Kawasan Mangrove Baros ini, tahapan disusun kedalam diagram *Double Diamond Design Process* (DDDP), dimana ini merupakan *framework design thinking* yang digagas oleh *Design Council* tahun 2004 (Jauhari & Prayudi, 2023). Jika mengamati dalam tahapannya, dalam penelitian ini tahapan yang dilakukan adalah sampai pada proses untuk mendapatkan hasil perancangan berupa desain yang didasarkan pada hasil studi literatur untuk menyelesaikan permasalahan terkait penataan Kawasan Mangrove Baros saat ini.

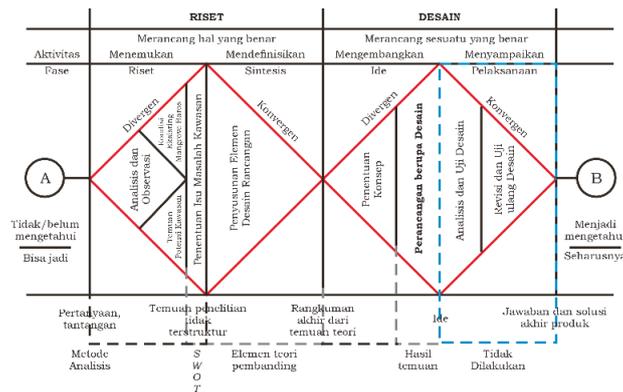


Diagram 1. *Double Diamond Design Process* dalam Penelitian
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Dari hasil temuan berbagai prinsip dan standar yang ditemukan dari sumber literatur serta observasi secara langsung di lapangan, selanjutnya temuan tersebut dikomparasikan dan dirangkum untuk mendapatkan hasil analisis tiga desain rancangan Kawasan Mangrove Baros berdasarkan dari prinsip konservasi, edukasi, dan wisata yang sesuai dengan standar dan ketentuan dari setiap prinsipnya serta menampilkan perbedaan mendasar dari ketiga desain perancangan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kawasan Mangrove Baros sebagai kawasan alami yang terdapat hutan Mangrove didalamnya pada dasarnya merupakan kawasan yang memiliki potensi yang beragam jika hendak dilakukan pengembangan didalamnya. Namun saat ini, fakta dilapangan menunjukkan bahwa kondisi saat ini dari Kawasan Mangrove Baros belum mendapat perhatian dan pengembangan yang berarti baik jika hendak menjadi kawasan yang dapat menarik perhatian masyarakat. Berbagai fasilitas pendukung yang saat ini ada pada kawasan ini belum sepenuhnya layak untuk digunakan oleh pengunjung (masyarakat dari berbagai kalangan), sehingga pengembangan yang ada di kawasan ini perlu dilakukan guna memberikan alternatif perencanaan dan perancangan (berupa penataan dan usulan desain) yang dapat menjadi solusi dari permasalahan kawasan saat ini, dimana dalam penelitian ini akan terdapat tiga alternatif desain dengan menerapkan tiga prinsip yang berbeda, yaitu

konservasi, edukasi, dan wisata dengan mengambil enam titik potensial untuk perancangan desain pada kawasan ini.



Gambar 2. Peta Kondisi Eksisting Rencana Desain di Kawasan Mangrove Baros
Sumber: *Google Earth* dan Dokumentasi Penulis, 2025

Dalam ketiga prinsip yang digunakan dalam alternatif desain (konservasi, edukasi, dan wisata), prinsip dan standar yang digunakan dalam desain mengadaptasi dari berbagai sumber, seperti studi literatur (baik berupa jurnal artikel dan buku) serta regulasi yang telah ditentukan oleh pemerintah disetiap prinsipnya untuk diterapkan dalam desain perancangan, dengan hasil temuan dan analisis variabel sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil temuan dan analisis Prinsip dan Standar Konservasi, Edukasi, dan Wisata yang hendak diterapkan pada Desain Kawasan Mangrove Baros

KONSERVASI					
Literatur			Regulasi		
Sumber	Variabel	Temuan Standar	Sumber	Variabel	Temuan Standar
Artikel Jurnal	Zona Khusus	Laboratorium; air payau, laut, dan tawar; ruang DNA; penyimpanan data; zona filtrasi air, pengembangbiakan, dan kultur; ruang donasi; klinik fauna	Peraturan Menteri	Zona Khusus	Area laboratorium konservasi, pemantauan target konservasi, rehabilitasi, basis data kawasan konservasi, pengolah data, perkantoran, pengawasan,
	Zona Publik	Area Publik; plaza publik, area ticketing, gallery pengenalan mangrove, diorama, kafe, perpustakaan, pameran budidaya, area souvenir, ruang dokumentasi		Zona Publik	Area mobilitas, informasi, keselamatan, penanda di kawasan konservasi, pameran koleksi
	Zona Pengelola dan Pelayanan	Area Pengelola dan Servis; kantor kepala, mess petugas, lobby peneliti, kantor administrasi, ampitheater, area pengamatan, dan pembibitan mangrove		Zona Kelola dan Servis	Area tambat kapal, pelayanan masyarakat, peningkatan kapasitas masyarakat
EDUKASI					
Literatur			Regulasi		
Sumber	Variabel	Temuan	Sumber	Variabel	Temuan
Artikel Jurnal	Zona Publik	Akses pedestrian, akses parkir, layanan informasi edukasi,	Peraturan Presiden	Zona Kegiatan	Sarana pembelajaran, laboratorium, usat pelatihan/pusat kajian,

		akses edukasi <i>outdoor</i> , informasi, <i>green roof</i> , layanan dukungan pergerakan pelajar, area pameran		Edukasi Utama	Sarana dan prasarana penelitian dan pengembangan, ruang praktik, perpustakaan, fasilitas pendukung pembelajaran dan pelatihan
	Zona Semi-Publik untuk Belajar	Area pertemuan dan area pelatihan			
	Zona Kedaruratan	<i>Shelter</i> evakuasi sementara, area untuk akses kedaruratan, dan area berkumpul			
WISATA					
Literatur			Regulasi		
Sumber	Variabel	Temuan	Sumber	Variabel	Temuan
Buku	Zona Publik	Objek, akses, akomodasi/hotel inap, transportasi, area aktivitas rekreasi, area perbelanjaan, komunikasi	Peraturan Menteri	Zona Publik	Pusat informasi wisata, ruang ganti dan/toilet, pergola, gazebo, lampu taman, pagar pembatas, panggung pertunjukan, kios cinderamata, plaza/pusat jajan kuliner, tempat ibadah, menara pandang, gapura identitas, jalur pedestrian/jalan setapak/jalan dalam kawasan, dan tempat parkir, rambu petunjuk arah, serta dermaga kapal wisata
	Zona Pelayanan	<i>Catering service</i> , bank, sarana kesehatan, keamanan, kebersihan, sarana ibadah, sarana pendidikan, serta sarana olahraga			

Sumber: Olahan Penulis dari Studi Literatur, 2025

Secara garis besar, wujud alternatif dari rencana pengembangan Kawasan Mangrove Baros dengan tiga prinsip yaitu konservasi, edukasi, dan wisata pada dasarnya memiliki desain yang serupa antar prinsipnya, namun yang membedakan dari setiap prinsipnya adalah pada fungsi beberapa bagian dari desain yang disesuaikan dengan arahan rencana dari pengembangan Kawasan Mangrove Baros tersebut berdasarkan hasil temuan dari studi literatur dan regulasi pemerintah.

A. Perencanaan Kawasan Mangrove Baros dengan Prinsip Konservasi

Pada prinsip Konservasi yang dapat diterapkan dalam perencanaan berupa desain pengembangan Kawasan Mangrove Baros, secara khusus prinsip konservasi pada dasarnya lebih dominan mengarah untuk adanya kegiatan yang berkaitan dengan pengembangan kawasan secara alami seperti penelitian yang dilakukan oleh akademisi maupun lembaga yang melakukan penelitian terkait Mangrove dan lingkungannya. Fasilitas yang terdapat pada kawasan untuk mendukung kegiatan konservasi seperti penyediaan area laboratorium, area pembibitan, area rehabilitasi, area pemantauan dan pengawasan. Walau demikian, dalam kawasan konservasi juga terdapat berbagai sarana untuk publik, seperti area pameran dan area pelayanan masyarakat bagi masyarakat yang berkunjung, namun tetap dalam jumlah kunjungan yang terbatas dan tidak secara massal. Sehingga

alternatif desain perancangan dengan prinsip konservasi dapat sebagai berikut:



Gambar 3. Peta Rencana Zonasi dan Titik Desain dengan Prinsip Konservasi
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Tabel 2. Desain Kawasan Mangrove Baros dengan Prinsip **Konservasi**

KONSERVASI	
DESAIN	DESKRIPSI
	<p>A – Penanda Kawasan Konservasi Mangrove Baros, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Landmark sebagai penanda dari keberadaan Kawasan Mangrove Baros 2. Taman sebagai ruang hijau sekitar Jalur Lintas Selatan (JLS)
	<p>B – Area Kano Baros, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area Penyimpanan Kano untuk menyimpan kano dan peralatannya agar tetap terjaga 2. Area Petugas untuk tempat istirahat dari pengelola kano
	<p>C – Akses Mobilitas, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jaringan Jalan dua arah untuk berbagai moda kendaraan masuk dan keluar kawasan 2. Vegetasi sebagai perindang dan peneduh 3. Penerangan Jalan untuk pengguna yang melakukan kegiatan sampai malam
	<p>D1 – Area Informasi, Pameran Koleksi, dan Pengolah Data, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area Parkir untuk kendaraan 2. Area Lobby untuk <i>drop off</i> pengunjung kawasan 3. Area Meeting atau Serbaguna untuk pertemuan atau diskusi 4. Area Foodcourt untuk makanan dan minuman 5. Area Transit untuk menuju area mangrove 6. Area Informasi untuk mengarahkan pengunjung 7. Area Pameran Koleksi untuk display berbagai macam hasil temuan atau pengembangan di kawasan
	<p>D2 – Area Peningkatan dan Pengenalan Mangrove ke Masyarakat, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area Tracking untuk pemantauan dan pengawasan dengan berjalan kaki 2. Area Pengamatan untuk mengamati lingkungan sekitar mangrove 3. Gardu Pandang untuk mengawasi hutan Mangrove dari atas 4. Laboratorium Alam untuk meneliti temuan dari hutan mangrove 5. Penerangan untuk pengawasan malam hari
	<p>D3 – Area Mess Petugas dan Penjagaan Timur, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area Mess Penjagaan untuk tempat singgah petugas yang berjaga secara penuh pada lokasi 2. Area Penyimpanan Kendaraan untuk menyimpan dan merawat kendaraan operasional

	<p>3. Area Penyimpanan Peralatan untuk menyimpan dan merawat berbagai peralatan</p>
	<p>D4 – Area Informasi, Pameran Koleksi, dan Pengolah Data, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area Tracking untuk pemantauan dan pengawasan dengan berjalan kaki 2. Area Pemantauan untuk mengamati lingkungan sekitar mangrove 3. Area Singgah Outdoor untuk berkumpul dan berdiskusi 4. Gardu Pandang untuk pengamatan dan pengawasan hutan dan lingkungan sekitarnya
	<p>D5 – Area Mess Petugas dan Penjagaan Timur, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area Mess Penjagaan untuk tempat singgah petugas yang berjaga secara penuh pada lokasi 2. Area Penyimpanan Kendaraan untuk menyimpan dan merawat kendaraan operasional 3. Area Penyimpanan Peralatan untuk menyimpan dan merawat berbagai peralatan
	<p>D6 – Area Laboratorium Konservasi, Pengamatan, dan Pembibitan Mangrove, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area Tracking untuk pemantauan dan pengawasan dengan berjalan kaki 2. Area Pemantauan untuk mengawasi lingkungan sekitar 3. Area Pembibitan untuk membudidayakan dan mengembangbiakkan vegetasi mangrove 4. Tambat Kapal untuk memantau dan mengawasi vegetasi mangrove yang berada di tepi perairan langsung 5. Gardu Pandang untuk mengawasi lingkungan di hilir Sungai Opak dan hutan mangrove 6. Laboratorium Konservasi untuk melakukan penelitian dari hasil temuan

Sumber: Olahan Penulis, 2025

Perencanaan Kawasan Mangrove Baros dengan prinsip konservasi lebih ini mengarahkan kepada penataan kawasan yang hanya berfokus untuk menjaga kelangsungan kelestarian Mangrove dan ekosistem sekitarnya agar tidak mengalami kerusakan yang dapat juga diakibatkan oleh banyaknya kunjungan dan kegiatan manusia, sehingga dari konservasi memiliki batasan untuk dapat dikunjungi dan fasilitas yang disediakan lebih banyak untuk tujuan konservasi lingkungan.

B. Perencanaan Kawasan Mangrove Baros dengan Prinsip Edukasi

Pada prinsip edukasi yang dapat diterapkan dalam perencanaan berupa desain pengembangan Kawasan Mangrove Baros, secara khusus prinsip edukasi pada dasarnya lebih dominan mengarah untuk adanya kegiatan yang berkaitan dengan pembelajaran, seperti mempelajari ekosistem dan lingkungan yang dapat dilakukan oleh para pelajar (baik dari TK hingga SMA) serta mahasiswa, dimana secara edukasi dapat memwadahi berbagai kegiatan untuk lebih mengenalkan kepada pengunjung terkait mangrove dan lingkungan disekitarnya. Fasilitas yang terdapat pada kawasan untuk mendukung kegiatan edukasi seperti penyediaan area laboratorium pengenalan, area praktik dan pelatihan, area kajian atau pembelajaran, serta area pengembangan mangrove. Walau demikian, dalam kawasan edukasi juga terdapat berbagai sarana untuk publik, seperti area pameran bagi masyarakat yang berkunjung. Sehingga alternatif desain perancangan dengan prinsip edukasi dapat sebagai berikut:



Gambar 4. Peta Rencana Zonasi dan Titik Desain dengan Prinsip Edukasi
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Tabel 3. Desain Kawasan Mangrove Baros dengan Prinsip **Edukasi**

EDUKASI	
DESAIN	DESKRIPSI
	<p>A – Penanda Kawasan Edukasi Mangrove Baros, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> Landmark sebagai penanda dari keberadaan Kawasan Mangrove Baros Taman sebagai ruang hijau sekitar Jalur Lintas Selatan (JLS)
	<p>B – Area Kano Baros, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> Area Pengunjung untuk melihat kegiatan yang ditawarkan yaitu susur sungai dengan kano Area Istirahat untuk pengunjung setelah melakukan kegiatan kano Area Penyimpanan Kano untuk menyimpan kano dan peralatannya agar tetap terjaga Area Pengamatan untuk mengamati kegiatan susur kano yang berlangsung Area Petugas untuk tempat istirahat dari pengelola kano
	<p>C – Akses Mobilitas, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jaringan Jalan dua arah untuk berbagai moda kendaraan masuk dan keluar kawasan Vegetasi sebagai perindang dan peneduh Penerangan Jalan untuk pengguna yang melakukan kegiatan sampai malam
	<p>D1 – Area Pusat Penelitian/Pusat Kajian dan Pameran, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> Area Parkir untuk kendaraan Area Lobby untuk <i>drop off</i> pengunjung kawasan Area Foodcourt untuk makanan dan minuman Area Transit untuk menuju area mangrove Area Informasi untuk mengarahkan pengunjung Area Pameran untuk memamerkan hasil temuan di kawasan mangrove dan sekitarnya Area Kajian/Penelitian untuk meneliti hasil temuan di kawasan mangrove dan sekitarnya
	<p>D2 – Area Peningkatan dan Pengenalan Mangrove ke Masyarakat, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> Area Tracking untuk pengunjung yang hendak menyusuri hutan Mangrove dengan berjalan kaki Area Pengamatan untuk mengamati lingkungan sekitar mangrove Gardu Pandang untuk mengamati lingkungan hutan mangrove Laboratorium Alam untuk memberikan pengalaman kepada pengunjung diantara hutan mangrove Penerangan untuk pengawasan malam hari

	<p>D3 – Area Mess Petugas dan Penjagaan Timur, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area Mess Penjagaan untuk tempat singgah petugas yang berjaga secara full 2. Area Penyimpanan Kendaraan untuk menyimpan dan merawat kendaraan operasional 3. Area Penyimpanan Peralatan untuk menyimpan dan merawat berbagai peralatan
	<p>D4 – Area Outdoor Learning, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area Tracking untuk pengunjung yang hendak menyusuri hutan mangrove dengan berjalan kaki 2. Area Pemantauan untuk mengamati lingkungan sekitar mangrove 3. Area Singgah Outdoor untuk berkumpul dan berdiskusi 4. Gardu Pandang untuk pengamatan dan pengawasan hutan dan lingkungan sekitarnya
	<p>D5 – Area Mess Petugas dan Penjagaan Timur, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area Mess Penjagaan untuk tempat singgah petugas yang berjaga secara penuh pada lokasi 2. Area Penyimpanan Kendaraan untuk menyimpan dan merawat kendaraan operasional 3. Area Penyimpanan Peralatan untuk menyimpan dan merawat berbagai peralatan
	<p>D6 – Area Praktik, Pelatihan, Pembelajaran, dan Pengembangan Mangrove, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area Tracking untuk pemantauan dan pengawasan dengan berjalan kaki 2. Area Pemantauan untuk mengawasi lingkungan sekitar 3. Area Pembibitan dan Pelatihan untuk mengenalkan mangrove 4. Tour Kapal untuk pengunjung yang hendak mencoba menyusuri sekitar hilir Sungai Opak dengan kapal yang dipandu pengelola 5. Gardu Pandang untuk mengawasi lingkungan di hilir Sungai Opak dan hutan mangrove

Sumber: Olahan Penulis, 2025

Perencanaan Kawasan Mangrove Baros dengan prinsip edukasi lebih mengarahkan kepada penataan kawasan yang hanya berfokus untuk mengenalkan dan memberi pengalaman kepada masyarakat terkait Mangrove dan ekosistem disekitarnya, adanya edukasi ini dapat memberikan kesadaran kepada masyarakat untuk turut serta menjaga lingkungan (dalam hal ini mangrove dan daerah pesisir), serta dapat mengetahui bagaimana ekosistem dalam lingkungan itu bekerja dan memiliki dampak (terutama positif) bagi manusia, sehingga dari edukasi memiliki batasan yang hanya untuk kegiatan pembelajaran dan fasilitas yang disediakan lebih banyak untuk kegiatan edukasi masyarakat.

C. Perencanaan Kawasan Mangrove Baros dengan Prinsip Wisata

Pada prinsip wisata yang dapat diterapkan dalam perencanaan berupa desain pengembangan Kawasan Mangrove Baros, secara khusus prinsip wisata pada dasarnya lebih dominan mengarah untuk adanya kegiatan yang berkaitan dengan rekreasi, seperti menikmati suasana dan pemandangan dan bersantai bersama teman, keluarga, maupun kelompok yang dapat dilakukan oleh masyarakat secara umum mulai dari anak-anak hingga dewasa, dimana secara wisata dapat mewadahi berbagai kegiatan rekreasi bagi masyarakat. Fasilitas yang terdapat pada kawasan untuk mendukung kegiatan wisata seperti area kano dengan susur sungai dan *tour* kapal, area

Tourism Information Center (TIC), area pameran dan pertunjukan, area kuliner dan oleh-oleh, dan area *camping ground*. Sehingga alternatif desain perancangan dengan prinsip wisata dapat sebagai berikut:



Gambar 5. Peta Rencana Zonasi dan Titik Desain dengan Prinsip Wisata
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Tabel 4. Desain Kawasan Mangrove Baros dengan Prinsip **Wisata**

WISATA	
DESAIN	DESKRIPSI
	<p>A – Penanda Kawasan Wisata Mangrove Baros, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> Landmark sebagai penanda dari keberadaan Kawasan Mangrove Baros Taman sebagai ruang hijau sekitar Jalur Lintas Selatan (JLS)
	<p>B – Area Kano Baros, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> Area Pengunjung untuk melihat kegiatan yang ditawarkan yaitu susur kano Area Istirahat untuk pengunjung setelah melakukan kegiatan kano Area Penyimpanan Kano untuk menyimpan kano dan peralatannya agar tetap terjaga Area Pengamatan untuk mengamati kegiatan berlangsung Area Petugas untuk tempat istirahat dari pengelola kano
	<p>C – Akses Mobilitas, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jaringan Jalan dua arah untuk berbagai moda kendaraan masuk dan keluar kawasan Vegetasi sebagai perindang dan peneduh Penerangan Jalan untuk pengguna yang melakukan kegiatan sampai malam Jalur Pedestrian untuk akses pejalan kaki Jalur Sepeda untuk akses pesepeda
	<p>D1 – Area Gedung Wisata Terpadu (TIC, Pusat Kuliner & Oleh-oleh, Tempat Ibadah, Area Pertunjukan, Tempat Pameran terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> Area Parkir untuk kendaraan Area Lobby untuk <i>drop off</i> pengunjung kawasan Area Tourism Information Center (TIC) untuk memberi bantuan informasi kepada pengunjung yang datang Area Foodcourt untuk makanan dan minuman Area Transit untuk menuju area mangrove Area Souvenir/Oleh-oleh untuk penjualan cinderamata atau hasil karya khas kawasan Area Pameran untuk memamerkan hasil temuan di kawasan Area Bermain untuk hiburan anak-anak Area Ibadah untuk sarana ibadah bagi pengunjung

	<p>D2 – Area Jalur Pedestrian dan Rekreasi Susur Mangrove, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area Tracking untuk pengunjung yang hendak menyusuri hutan mangrove dengan berjalan kaki 2. Area Pengamatan untuk mengamati lingkungan sekitar mangrove 3. Gardu Pandang untuk mengamati lingkungan hutan mangrove 4. Danau untuk memberikan space ruang dan visual diantara hutan mangrove 5. Penerangan untuk pengawasan malam hari
	<p>D3 – Area Mess Petugas dan Penjagaan Timur, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area Mess Penjagaan untuk tempat singgah petugas yang berjaga secara penuh pada lokasi 2. Area Penyimpanan Kendaraan untuk menyimpan dan merawat kendaraan operasional 3. Area Penyimpanan Peralatan untuk menyimpan dan merawat berbagai peralatan
	<p>D4 – Area Aktivitas Rekreasi Timur (Camping Ground, Selusur Mangrove, dan Wisata Kapal), terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area Tracking untuk pengunjung yang hendak menyusuri hutan mangrove dengan berjalan kaki 2. Area Pemantauan untuk mengamati lingkungan sekitar mangrove 3. Area Camping Ground untuk pengunjung yang hendak berwisata (menginap) di hutan mangrove 4. Tour Kapal untuk pengunjung yang hendak menyusuri hilir Sungai Opak dengan kapal dan dipandu pengelola
	<p>D5 – Area Mess Petugas dan Penjagaan Timur, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area Mess Penjagaan untuk tempat singgah petugas yang berjaga secara penuh pada lokasi 2. Area Penyimpanan Kendaraan untuk menyimpan dan merawat kendaraan operasional 3. Area Penyimpanan Peralatan untuk menyimpan dan merawat berbagai peralatan
	<p>D6 – Area Aktivitas Rekreasi Barat (Camping Ground, Pengenalan dan Selusur Mangrove, serta Wisata Kapal), terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area Tracking untuk pengunjung yang hendak menyusuri hutan mangrove dengan berjalan kaki 2. Area Pemantauan untuk menjaga kondisi lingkungan sekitar 3. Camping Ground untuk pengunjung yang hendak berwisata di hutan mangrove dengan menginap 4. Tour Kapal untuk pengunjung yang hendak menyusuri hilir Sungai Opak dengan kapal dan dipandu pengelola 5. Gardu Pandang untuk mengamati lingkungan di hilir Sungai Opak dan hutan mangrove

Sumber: Olahan Penulis, 2025

Perencanaan Kawasan Mangrove Baros dengan prinsip wisata lebih mengarahkan kepada penataan kawasan yang berfokus untuk kegiatan rekreasi alam yang dapat menjadi sarana hiburan bagi masyarakat, sehingga dari wisata ini tidak memiliki batasan baik pengunjung maupun kegiatan yang dilakukan ketika berada di kawasan ini, dan fasilitas yang disediakan lebih banyak untuk kegiatan wisata alam bagi yang mengunjungi kawasan ini. Hanya saja bagi para pengunjung tetap diharapkan untuk turut menjaga kelestarian dari lingkungan yang ada.

Melalui alternatif perencanaan berupa desain pengembangan pada Kawasan Mangrove Baros dengan prinsip konservasi, edukasi, dan wisata, diketahui perbedaan yang lebih terlihat antara ketiga prinsip tersebut jika diterapkan pada perancangan adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Tabel perbedaan perencanaan antara Konservasi, Edukasi, dan Wisata

KONSERVASI	EDUKASI	WISATA
TUJUAN		
Lebih diprioritaskan untuk kegiatan yang bersifat konservasi, seperti penelitian serta pengembangan dari ekosistem asli Mangrove (pembudidayaan, perawatan, dan penjagaan) sebagai upaya mempertahankan ekosistem Mangrove.	Lebih diprioritaskan untuk kegiatan yang bersifat edukasi, seperti pengenalan dari ekosistem Mangrove dan lingkungan sekitarnya, serta memberikan pengajaran mengenai upaya untuk melestarikan ekosistem Mangrove agar tetap lestari.	Lebih diprioritaskan untuk kegiatan yang bersifat wisata, seperti rekreasi yang kegiatannya lebih banyak hiburan untuk bersantai dan berjalan-jalan menghabiskan waktu dengan menikmati suasana alam di sekitar kawasan Mangrove.
SASARAN PENGGUNA		
Pengguna yang lebih banyak terlibat dalam kegiatan konservasi, dari pengelola, peneliti, dan akademisi. Untuk masyarakat umum dapat mengunjungi namun aktivitas yang dapat dilakukan cenderung terbatas.	Pengguna yang lebih banyak terlibat dalam kegiatan edukasi, dari anak sekolah (TK hingga SMA), mahasiswa, serta kelompok yang memiliki perhatian dengan lingkungan dan hanya berfokus pada kegiatan pembelajaran lingkungan.	Pengguna yang hendak melakukan kegiatan wisata dan terbuka lebih umum (tidak terbatas), dari anak-anak hingga dewasa, serta orientasinya lebih untuk berwisata alam dengan menikmati suasana yang ada di kawasan Mangrove.
ZONASI KAWASAN		
<ol style="list-style-type: none"> 1). Zonasi yang terbentuk dari konservasi lebih bersifat terbatas, 2). Area publik (dan semi publik) hanya terdapat pada bagian akses menuju lokasi mangrove dan pada area terpadu dari kawasan, 3). Pada area mangrove sudah terfokus dominasinya sebagai zona privat yang hanya dapat diakses oleh kalangan tertentu untuk menjaga kelestarian dari vegetasi mangrove. 	<ol style="list-style-type: none"> 1). Zonasi yang terbentuk dari edukasi lebih bersifat semi-terbatas, 2). Akses publik dan semi publik tidak hanya pada bagian akses awal menuju lokasi saja, terdapat area yang dapat diakses oleh publik namun terbatas (tidak umum) yaitu pada area sabana (tengah) dan area pembibitan pembudidayaan mangrove (barat), 3). Dominasi dari kawasan tetap merupakan area privat dan semi-privat untuk menjaga vegetasi mangrove. 	<ol style="list-style-type: none"> 1). Zonasi yang terbentuk dari wisata lebih bersifat terbuka, 2). Area publik dan semi-publik yang dapat diakses oleh masyarakat lebih luas jika dibandingkan dari konservasi dan edukasi. 3). Area yang dapat diakses secara publik dan semi-publik seperti pada area masuk kawasan, area terpadu, sebagian area mangrove (timur), dan area pembibitan dan budidaya (barat). 4). Untuk area tengah dari Mangrove tetap bersifat privat untuk menjaga keaslian mangrove.
FASILITAS UTAMA		
Fasilitas konservasi: <ol style="list-style-type: none"> 1). Sarana laboratorium penelitian 2). Sarana pembibitan 3). Sarana pembudidayaan 4). Sarana penanaman 5). Sarana pengawasan dan penjagaan 	Fasilitas edukasi: <ol style="list-style-type: none"> 1). Sarana diskusi pengenalan Mangrove dan lingkungannya 2). Sarana pembibitan 3). Sarana pembudidayaan 4). Sarana penanaman mangrove 	Fasilitas wisata: <ol style="list-style-type: none"> 1). Sarana <i>tourism center</i> (informasi, pameran, <i>foodcourt, souvenir</i>) 2). Sarana rekreasi (<i>camping ground, playground</i>) 3). Sarana pengenalan dasar mangrove dan sekitarnya

Sumber: Olahan Penulis, 2025

Dari hasil yang didapatkan pada tabel tersebut, diketahui bahwa perencanaan berupa desain pengembangan dari Kawasan Mangrove Baros dapat menerapkan prinsip konservasi, edukasi, dan wisata sesuai dengan prinsip dan standar yang berlaku baik dari temuan literatur dan regulasi. Namun jika mengamati kondisi eksisting dari Kawasan Mangrove Baros saat ini, tahap awal yang perlu diupayakan jika hendak dilakukan pengembangan adalah dari prinsip konservasi, yaitu dari lingkungan asli ekosistem mangrove perlu dioptimalkan terlebih dahulu. Hal ini dikarenakan kondisi

dari hutan mangrove yang ada di Pantai Baros saat ini memerlukan perhatian khusus karena adanya ancaman abrasi yang dapat merusak vegetasi mangrove eksisting, sehingga pengembangan dengan prinsip konservasi menjadi prioritas utama. Kemudian setelah upaya konservasi dan ekosistem mangrove sudah berjalan dengan maksimal dan terbentuk dengan baik, maka Kawasan Mangrove Baros dapat dikembangkan lebih lanjut dengan edukasi hingga wisata dengan melibatkan lebih banyak partisipasi masyarakat, namun tentunya tetap dibawah pengawasan ketat pada ekosistem mangrove agar tetap lestari serta area pesisir dari Pantai Baros dapat tetap terjaga dari ancaman abrasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Secara keseluruhan, kondisi eksisting saat ini dari Kawasan Mangrove Baros yang belum tertata secara optimal dan belum memperlihatkan arah pengembangan yang maksimal, seperti penyediaan sarana dan prasarana yang sudah rusak dan kurang layak digunakan, hingga identitas dari kawasan yang belum terarah fokus pengelolaannya menunjukkan bahwa perlu adanya perencanaan pada Kawasan Mangrove Baros untuk dapat menjadi kawasan yang lebih baik dan memberikan manfaat bagi masyarakat. Pemilihan prinsip konservasi, edukasi, dan wisata yang digunakan sebagai pedoman dari desain perancangan Kawasan Mangrove Baros dapat sesuai untuk diterapkan pada kawasan, dimana ketiga prinsip tersebut dapat menyelesaikan permasalahan dari kawasan yang saat ini berada dalam kondisi yang belum memadai.

Alternatif perencanaan yang dikembangkan melalui perancangan desain dengan prinsip konservasi, edukasi, dan wisata menunjukkan bahwa walau pada bentuk desain dasar antar prinsipnya hampir sama atau serupa, namun pada perancangan di setiap prinsipnya terdapat aspek yang membedakan antara penerapan prinsip satu dengan prinsip lainnya, yaitu dari tujuan utama, sasaran pengunjung (pengguna), zonasi kawasan, dan fasilitas yang terdapat pada kawasan yang dikembangkan sesuai dengan temuan prinsip dan standar yang ada. Sehingga, ketiga alternatif dari perencanaan Kawasan Mangrove Baros dengan prinsip konservasi, edukasi, dan wisata diharapkan dapat menjadi masukan dan usulan bagi pihak-pihak yang secara langsung maupun tidak langsung yang memiliki peran untuk mengembangkan kawasan ini, seperti kelompok atau lembaga pemerhati lingkungan hingga pemerintah, sehingga kedepan keberadaan mangrove pada Pesisir Pantai Baros tetap ada dan selalu terjaga kelestariannya, serta bermanfaat bagi masyarakat sekitar.

DAFTAR RUJUKAN

Ali, B. S. (2015). *Strategi Pengembangan Fasilitas Guna Meningkatkan Daya Tarik Minat Wisatawan di Darajat Pass (Water Park) Kecamatan*

- Pasirwangi Kabupaten Garut* [Universitas Pendidikan Indonesia].
<https://repository.upi.edu/21523/>
- Aman, D. D., Guler, A. C., Ganic Saglam, N., Tekce, I., Tunc, H., & Hacıhasanoglu, O. (2022). Disaster Awareness and Education Center-Park Design: Investigation of Outdoor Spaces on Graduation Project of Architecture Students. *Journal of Design Studio*, 4(spi1), 19–33.
<https://doi.org/10.46474/jds.1077052>
- Astuti, R. P. (n.d.). *Pengaruh Patient Family Education Terhadap Tingkat Kecemasan Keluarga Pasien Di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Akademik Universitas Gadjah Mada Yogyakarta*. Retrieved March 15, 2025, from <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/7765/5/chapter%202.pdf>
- Government of South Australia, & Department for Education. (2024). *Education Facilities Design Standards*.
<https://www.education.sa.gov.au/docs/infrastructure/property-services/education-facilities-design-standards.pdf>
- Jauhari, M. T., & Prayudi, Y. (2023). Implementasi Metode Double Diamond dalam Perancangan Prototipe Aplikasi Sistem ERP Berbasis Website. In *AKSELERASI: Jurnal Ilmiah Nasional* (Vol. 5, Issue 1).
- Juliana, W. A., Damanhuri, A., Razali, M. S., Norhayati, A., & Latiff, A. (2010). *Langkawi Geopark is Home to Rare Mangrove Flora*.
https://www.researchgate.net/publication/262300762_50_Malaysian_Naturalist_LANGKAWI_GEOPARK_IS_HOME_TO_RARE_MANGROVE_FLORA
- Mintorogo, D. (2000). *STRATEGI APLIKASI SEL SURYA (PHOTOVOLTAIC CELLS) PADA PERUMAHAN*.
<http://puslit.petra.ac.id/journals/architecture/>
- Mulyadi, E., Laksmono, R., & Aprianti, D. (2009). Fungsi Mangrove Sebagai Pengendali Pencemar Logam Berat. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 1.
<https://core.ac.uk/download/pdf/12216696.pdf>
- Notoatmodjo, S. (2012). *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta.
<https://onesearch.id/Record/IOS3955.ai:slims-690/TOC>
- Republik Indonesia, M. K. dan P. (2024). *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2024 tentang Standar Infrastruktur Pengelolaan Kawasan Konservasi*.
- Republik Indonesia, M. P. (2018). *Salinan Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018 tentang Petunjuk Operasional Pengelolaan Dana Alokasi Khusus Bidang Pariwisata*.
www.jdih.kememparekraf.go.id
- Republik Indonesia, P. (2009). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata*.
- Republik Indonesia, P. P. (1990). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya*. www.djpp.depkmham.go.id
- Republik Indonesia, P. P. (2016). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 122 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 75 Tahun 2014 tentang Percepatan Penyediaan Infrastruktur Prioritas*. www.peraturan.go.id

- Saputra, K. G., & Widigdo, W. (2021). *Fasilitas Penelitian Konservasi Mangrove di Probolinggo*. <https://publication.petra.ac.id › article › download>
- Susiyanti, E. (2016). Pengaruh Edukasi Terstruktur Terhadap Pemilihan Kontrasepsi Pada Ibu Menyusui 0-6 Bulan. *Jurnal Keperawatan Dan Kebidanan*.
https://scholar.google.co.id/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=wrRKE_UAAAAJ&citation_for_view=wrRKE_UAAAAJ:9yKSN-GCB0IC
- Tambunan, R., Harahap, R. H., & Lubis, Z. (2005). *Pengelolaan Hutan Mangrove di Kabupaten Asahan (Studi Kasus Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Hutan Mangrove di Kecamatan Lima Puluh Kabupaten Asahan)*.
<https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/44191>
- Tayefeh, F. H., Zakaria, M., De Marchi, G., Amini, H., Moradi, A., Ahmadpour, P., & Ghasemi, S. (2013). Breeding biology of the Crab Plover (*Dromas ardeola*) on the Mond Islands, Northern Persian Gulf, Iran. *Waterbirds*, 36(4), 448–462. <https://doi.org/10.1675/063.036.0402>
- Walsh, G. E. (1974). *Mangroves: A Review*. Academic Press.
- Yoeti, O. A. (2009). *Pengantar Ilmu Pariwisata*. Bandung Angkasa.
<http://kin.perpusnas.go.id/DisplayData.aspx?pId=30541&pRegionCode=JIUNMAL&pClientId=111>