



Parino Rahardjo
Jurusan Perencanaan Kota dan Real Estat, Fakultas Teknik
Universitas Tarumanagara, jalan S Parman No 1
HP :085214867188
Parinor19@gmail.com

Pengembangan Pariwisata Dengan Pendekatan Ekosistem (Studi Kasus Pulau Pramuka Kepulauan Seribu Jakarta)

Parino Rahardjo
Jurusan Perencanaan Kota dan Real Estat
Universitas Tarumanagara
Parinor19@Gmail.com

Abstract

Ecotourism is sometimes regarded as a paradox, because besides being a source of revenue to the public welfare, is also considered environmentally damaging activities. Thousand Islands is an archipelago which entered the administrative area of the city. Thousand Islands is an archipelago consisting of small islands, inhabited or not. The problems facing the Thousand Islands include garbage and oil spills. This is due to the Thousand Islands is the estuary of the rivers in Jakarta, Bekasi, and Tangerang, then lies adjacent to the Port of Tanjung Priok. The existence of offshore oil drilling at sea resulted in the Thousand Islands region is vulnerable to contamination, in addition to the dredging of sand often occurs that raises fears of sinking small island in the region. Mangrove extinction due to abrasion as well as illegal logging, and population growth is another problem that threatens the Thousand Islands ecosystem. In the study the authors limit the location of research on Scout Island which is one of the islands in the Thousand Islands cluster. Pramuka Island is the center of government, education, tourism destination and stopover tourists who want to visit the other islands in the Thousand Islands region. Research methods, writing in support of this is done with descriptive-analytical approach by conducting a literature study and field surveys.

Keywords:, Ecosystem, Ecotourism, National Park

Abstraksi

Ekoturisme terkadang dianggap sebagai sebuah parado, karena disamping sebagai sebuah sumber pendapatan yang mensejahterakan masyarakat, juga dianggap kegiatan yang merusak lingkungan. Kepulauan Seribu merupakan gugusan kepulauan yang masuk wilayah administratif kota Jakarta. Kepulauan Seribu merupakan gugusan kepulauan yang terdiri dari pulau-pulau kecil, yang berpenghuni maupun tidak. Masalah yang dihadapi Kepulauan Seribu antara lain sampah, dan tumpahan minyak. Hal ini disebabkan Kepulauan Seribu merupakan muara dari sungai-sungai Jakarta, Bekasi, dan Tangerang, kemudian letak yang berdekatan dengan Pelabuhan Tanjung Priuk. Adanya pengeboran minyak lepas pantai di kawasan Kepulauan Seribu mengakibatkan laut rentan terhadap pencemaran, selain itu pengeringan pasir kerap terjadi yang menimbulkan kekawatiran tenggelamnya pulau kecil di kawasan ini. Kepunahan bakau akibat abrasi maupun penebangan liar, dan pertambahan penduduk merupakan masalah lain yang mengancam ekosistem Kepulauan Seribu.

Dalam penelitian penulis membatasi lokasi penelitian pada Pulau Pramuka yang merupakan salah satu pulau di gugusan Kepulauan Seribu. Pulau Pramuka merupakan pusat pemerintahan, pendidikan, tujuan wisata, dan persinggahan wisatawan yang ingin mengunjungi pulau lain di kawasan Kepulauan Seribu. Metode penelitian, yang mendukung tulisan ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif-analisis dengan melakukan studi literatur, dan survey lapangan.

Kata Kunci :, Ekosistem, Ekoturisme, Taman Nasional

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Parawisata menjadi sebuah industri yang merupakan penyumbang pendapatan Negara maupun daerah, salah satu bentuk wisata yang menarik bagi wisatawan adalah wisata ekologi yang lebih dikenal sebagai ekoturisme, sebagai sebuah industri wisata yang menjual potensi alam. Ekoturisme terkadang dianggap sebagai sebuah paradok, karena disamping sebagai sebuah sumber pendapatan yang mensejahterakan masyarakat, juga dianggap kegiatan yang merusak lingkungan.

Pulau Pramuka termasuk dalam wilayah Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, terletak di sebelah Utara Teluk Jakarta, dan Laut Jawa Jakarta. Lokasinya berada antara $06^{\circ}00'40''$ dan $05^{\circ}54'40''$ Lintang Selatan dan $106^{\circ}40'45''$ dan $109^{\circ}01'19''$ Bujur Timur. Pada sisi teluk bagian barat, terdapat beberapa pulau kecil yang sebagian besar telah dipergunakan sebagai areal pemukiman penduduk dan sebagian lainnya dipergunakan sebagai tempat peristirahatan, dan konservasi

Pulau Pramuka merupakan bagian dari Taman Nasional Kepulauan Seribu, dan masuk dalam Zona Pemukiman yang juga dijadikan sebagai pusat pemerintahan dan permukiman (Keputusan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam Departemen Kehutanan Nomor SK.05/IV-KK/2004 tanggal 27 Januari 2004 tentang Zonasi Pengelolaan Taman Nasional Laut Kepulauan Seribu).

Pengelolaan dalam zona pemukiman, dapat dilakukan kegiatan sebagai berikut :

1. Pemanfaatan kawasan dan potensi dalam bentuk kegiatan penelitian, pendidikan dan wisata alam/bahari.
2. Pengusahaan wisata alam/bahari oleh dunia usaha.
3. Penangkaran berbagai jenis biota untuk menunjang kegiatan penelitian, pendidikan, ilmu pengetahuan, dan restocking
4. Membangun sarana dan prasarana pengelolaan, penelitian, pendidikan dan wisata alam/bahari, yang tidak merubah bentang alam.
5. Pembinaan habitat dan pembinaan populasi, serta pemanfaatan jasa lingkungan.
6. Pemanfaatan tradisional.
7. Budidaya kelautan alami tradisional.

Total luas keseluruhan wilayah Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu kurang lebih hampir 11 kali luas daratan Jakarta, yaitu luas daratan mencapai 897,71 Ha dan luas perairan Kepulauan Seribu mencapai 6.997,50 Km2.

Topografi Kepulauan Seribu rata-rata landai (0-15%) dengan ketinggian 0-2 meter di bawah permukaan laut). Luas daratan masing-masing pulau dipengaruhi dengan adanya pasang surut yang mencapai 1-15 meter di atas Pelabuhan Tanjung Priok. Kepulauan Seribu merupakan gugusan kepulauan yang masuk wilayah administratif kota Jakarta, dan terletak di sebelah utara. Merupakan gugusan kepulauan yang dikembangkan sebagai Taman Nasional, ditetapkan melalui Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 162/Kpts-II/1995 tanggal 21 Maret 1995. Kepulauan Seribu merupakan gugusan kepulauan yang terdiri dari pulau-pulau kecil, yang berpenghuni maupun tidak.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2001 tentang Pembentukan Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, secara resmi Kepulauan Seribu menjadi Pemerintah Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, terpisah dari bagian kota Jakarta utara, dengan Pusat kabupaten berada di Pulau Pramuka. (Dinas Komunikasi, Informatika dan Kehumasan Pemprov DKI Jakarta, 2010)

Luas Pulau Pramuka +/- 9 Ha, dengan peruntukan sebagai Ibukota Kabupaten & Pemukiman untuk mencapai Pulau Pramuka dari Jakarta dapat ditempuh melalui Muara Angke & Marina Ancol. Pulau Pramuka memiliki potensi, antara lain, sbb :

1. Pulau Pramuka saat ini memiliki potensi sebagai tujuan wisata, selain sebagai ibu kota kabupaten, Pulau Pramuka memiliki banyak tempat kegiatan yang dapat dikembangkan sebagai atraksi wisata, seperti tempat pelelangan ikan, Rehabilitasi ekosistem Kepulauan Seribu (Mangrove, terumbu karang, padang lamun, pohon produktif) dan Penyu, dan tempat untuk Snorkling.
2. Sebagai tujuan wisata Pulau Pramuka ini dilengkapi dengan Rumah Sakit Umum Daerah, Pusat Informasi Pariwisata, tempat penginapan, dan darmaga, fasilitas Docking kapal, Sea Farming Right, teknis sosial ekonomis, sumber daya dan lingkungan, serta adanya jalan lingkar.

Selain mendatangkan pemasukan bagi pemerintah daerah dari jumlah wisatawan yang berkunjung. Jumlah pengunjung yang besar juga merupakan ancaman terhadap terjadinya kerusakan ekosistem. Kelestarian Taman Nasional ini harus mendapatkan perhatian yang lebih dibandingkan dengan nilai ekonomi yang didapat dari adanya kunjungan wisatawan, dengan demikian pemanfaatan Pulau Pramuka sebagai obyek Ekoturisme, harus mengutamakan azas konservasi, dan kesejahteraan

masyarakat lokal dibandingkan ekonomi, sehingga konsep Pariwisata yang berkelanjutan (*Sustainable tourism*) dapat dipenuhi.

1.2 Rumusan Masalah

Kepulauan seribu merupakan gugusan pulau-pulau kecil di Teluk Jakarta, dengan adanya 13 sungai yang bermuara di Teluk Jakarta menjadikan Kepulauan Seribu terdampak sampah yang dialirkan dari 13 sungai. Sampah-sampah tersebut tidak hanya dari sungai-sungai tersebut tetapi juga berasal dari adanya kunjungan wisatawan, dengan demikian sampah harus dikelola dengan baik. Dengan adanya wisatawan, ekosistem Pulau Pramuka menghadapi ancaman, mengingat Ekosistem Taman Nasional rentan terhadap kerusakan lingkungan. Pertumbuhan penduduk dan peran penduduk dalam pengembangan parawisata, tidak dapat diabaikan karena baik buruknya kualitas lingkungan tergantung juga dengan mereka.

1.3 Pertanyaan Penelitian

1. Apakah pendekatan Ekosistem dalam pengembangan Pariwisata merupakan hal yang mutlak
2. Bagaimana meningkatkan partisipasi penduduk dalam pengembangan parawisata

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini ingin mengetahui apakah ekosistem Pulau Pramuka tetap terjaga keseimbangannya dengan adanya permukiman penduduk, maupun sebagai tujuan wisata.

1.5 Metode penelitian

Penelitian dilakukan dengan pendekatan deskriptif dengan melakukan studi literatur. Pada pengumpulan data primer penulis melakukan survey lapangan, sedangkan untuk mendapatkan data sekunder melakukan studi kepustakaan.

1.6 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di Pulau Pramuka, Kelurahan Pulau panggang, Kabupaten Administratif Kepulauan Seribu

II Kajian Pustaka

Taman Nasional bermanfaat untuk melindungi kawasan alami dan berpemandangan indah yang penting secara nasional maupun internasional, serta memiliki nilai bagi pemanfaatan ilmiah, pendidikan dan rekreasi. Kawasan ini relatif luas, materinya tidak diubah oleh manusia dan serta pemanfaatan sumber daya tambang tidak diperkenankan (John, Mckinnon, Child, Thorsell, 1986), lebih lanjut dikatakan bahwa, Taman Nasional sebagai bentuk perlindungan yang paling umum dan banyak dikenal oleh orang awam maupun para pakar dibidang biologi dan perlindungan alam. Oleh Mirza, M.Atang.(1999), Taman Nasional didefinisikan sebagai kawasan pelestarian yang memiliki ekosistem asli dikelola dengan sistem zonasi yang dimanfaatkan untuk tujuan penelitian , ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang pariwisata dan rekreasi, sedangkan Koes Sapardi (1999), mendefinisikan Taman Nasional sebagai salah satu bentuk konservasi yang mempunyai fungsi paling lengkap dibandingkan dengan kawasan konservasi lainnya. Taman Nasional mempunyai fungsi sebagai (a) perlindungan sistem penyangga kehidupan, (b) pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya, dan (c) pelestarian manfaat secara berkelanjutan sumberdaya alam hayati dan ekosistem untuk pengembangan ilmu pengetahuan, penelitian, pendidikan, rekreasi dan wisata serta menunjang kepentingan budaya.

Wardono Saleh (1995) mengatakan kondisi alam itu patut dinikmati, dan dicintai serta dilestarikan, dan Ceballos-lescurain (1988), dalam Harini muntasib (1995), Ekoturisme diartikan sebagai perjalanan ke suatu areal yang relatif alami, tidak terkontaminasi, dengan tujuan untuk mempelajari, mengagumi dan menikmati bentang alam serta flora dan fauna yang liar termasuk kulturnya). Oleh David (1993) Ekoturisme sesungguhnya adalah suatu perpaduan dari berbagai minat yang tumbuh dari keprihatinan lingkungan, ekonomi, dan sosial, lebih lanjut David (1993) berpendapat, bahwa Ekoturisme adalah hal tentang menciptakan dan memuaskan suatu keinginan akan alam, tentang mengeksplorasi potensi wisata untuk konversi dan pembangunan dan mencegah dampak negatif terhadap ekologi, kebudayaan dan keindahan. Ekoturisme (*ecotourism*) merupakan salah satu bagian dari pariwisata yang dipahami sebagai perjalanan yang disengaja kekawasan-kawasan alamiah untuk memahami budaya dan sejarah lingkungan tersebut sambil menjaga agar keutuhan kawasan tersebut tidak berubah dan

menghasilkan peluang bagi masyarakat sekitarnya sehingga mereka merasakan manfaat dari pelestarian sumber daya alam (Warta KEHATI 1998). Harold Goodwin, 1997(dalam Parino Rahardjo, 2002). Mendefinisikan Ekoturisme sebagai perjalanan wisata alam yang mendorong usaha pelestarian alam dan pembangunan berkelanjutan, memadukan pelestarian dengan pembangunan ekonomi dan memberikan dana yang lebih banyak untuk taman-taman, membuka lapangan kerja baru bagi penduduk dan memberikan pendidikan bagi pengunjung,

Kebijaksanaan pengembangan Ekoturisme dikawasan pelestarian alam didasarkan pada Undang undang no 5 tahun 1990 tentang konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan ekosistemnya, menyebutkan bahwa kawasan pelestarian alam mempunyai fungsi perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya hayati dan ekosistemnya. Kawasan pelestarian alam dimaksud terdiri dari Taman Nasional, Taman Hutan Raya, dan Taman Wisata Alam (Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam, 1993).

Bila kita tarik sebuah kesimpulan dari seluruh pendapat diatas, maka Ekoturisme penekanannya pada pemanfaatan daya tarik dan kekayaan alam, dengan tetap memperhatikan kelestariannya dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat disekitarnya, memberikan pembelajaran bagi pengunjung (wsatawan), merupakan parawisata yang berkelanjutan (*sustainable tourism*).

Istilah pariwisata sangat berhubungan erat dengan pengertian perjalanan wisata, yaitu sebagai suatu perubahan tempat tinggal sementara diluar tempat tinggalnya, karena suatu alasan dan bukan untuk melakukan kegiatan yang menghasilkan upah. Dengan demikian dapat dikatakan perjalanan wisata merupakan perjalanan yang dilakukan oleh seorang atau lebih dengan tujuan antara lain untuk mendapatkan hasrat dan kenikmatan ingin mengetahui sesuatu. Dapat juga karena kepentingan yang berhubungan dengan kegiatan olah raga, kesehatan, konvensi, keagamaan, dan keperluan usaha lainnya (Direktorat Jenderal Pariwisata 1988), oleh Wardono (1995), Ekoturisme dapat memenuhi minat wisatawan, akan *wisata petualangan, wisata olah raga, wisata ilmiah, wisata budaya, dan wisata rekreasi*. Menurut Burkart dan Medlik (1981), dalam Glen F. Ross (1994) wisatawan memiliki 4 (empat) ciri utama, keempat ciri utama tersebut adalah :

1. Wisatawan adalah orang yang melakukan perjalanan ke dan tinggal diberbagai tempat tujuan
2. Tempat tujuan wisatawan berbeda dari tempat tinggal dan tempat kerja sehari-hari, karena kegiatan wisatawan tidak sama dengan kegiatan penduduk yang berdiam dan bekerja di tempat tujuan wisatawan
3. Wisatawan bermaksud pulang kembali dalam beberapa hari atau bulan, karena perjalannannya bersifat sementara dan berjangka pendek.
4. Wisatawan melakukan perjalanan bukan untuk mencari tempat tingal untuk menetap ditempat tujuan atau untuk mencari nafkah.

Direktorat Jendral Pariwisata (1988), mendefinisikan Wisatawan sebagai seseorang atau sekelompok orang yang melakukan suatu perjalanan wisata (*tourist*) jika lama tinggalnya sekurang kurangnya 24 Jam di daerah atau negara yang dikunjungi.

World Tourism Organization / WTO (dalam Glen F. Ross, 1994), mendefinisikan wisatawan sebagai pengunjung Internasional, orang yang berpergian ke negara lain dari negaranya, tujuan kunjungannya bukan untuk melakukan pekerjaan yang dibayar dinegara yang dikunjunginya dan dia tinggal, setahun atau kurang dari satu tahun. Definisi ini mencakup dua kelompok pengunjung wisatawan internasional, dan transit internasional, Glen F. Ross (1994), mempersepsikan pendapat Cohen (1974) dan Pearce (1982), bahwa orang yang melakukan perjalanan demi kesenangan, dan perjalanan itu merupakan kegiatan rekreasi pengisi senggang,(*Union of Office Travel Organization /IUOTO, and World Tourism Organization /WTO*, dalam Badan Pusat Statistik, 2003)

Tiap pulau memiliki daerah pesisir, yang oleh Dietrich G, (2001) digambarkan sebagai sebuah wilayah dimana daratan berbatasan dengan laut. Batas di daratan meliputi daerah-daerah yang tergenang oleh air maupun yang tidak tergenang air yang masih dipengaruhi oleh proses-proses laut seperti pasang surut, angin laut, dan intrusi garam, sedangkan batas di laut ialah daerah-daerah yang dipengaruhi oleh proses-proses alami di daratan seperti sedimentasi, dan mengalirnya air tawar ke laut. Pesisir memiliki ekosistem pesisir dan laut yang merupakan himpunan integral dari komponen hayati (organism hidup) dan nir-hayati (fisik), mutlak dibutuhkan oleh manusia untuk hidup dan untuk meningkatkan mutu kehidupannya. komponen hayati (organism hidup) dan nir-hayati (fisik) secara fungsional berhubungan satu sama lain dan berinteraksi membentuk suatu system yang di sebut sebagai ekosistem atau system ekologi.

Pada daerah pesisir pantai kerap dijumpai hutan Mangrove yang memiliki berbagai manfaat, antara lain fungsi ekologis.

Hutan mangrove sebagai suatu ekosistem khas wilayah pesisir, hutan mangrove memiliki beberapa fungsi ekologis penting (Dietrich G.Bengen, 2001), antara lain :

- Sebagai peredam gelombang dan angin badi, pelindung pantai dari abrasi, penahan lumpur dan perangkap sedimen yang diangkut oleh aliran air permukaan.

- Sebagai penghasil sejumlah besar detritus, terutama yang berasal dari daun dan dahan pohon mangrove yang rontok. Sebagian dari detritus ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan bagi para pemakan detritus, dan sebagian lagi diuraikan secara bakterial menjadi mineral-mineral hara yang berperan dalam penyuburan perairan.
- Sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), daerah mencari makanan (*ground*) dan daerah pemijahan bermacam biota laut, seperti ikan, udang, dan kerang-kerangan

Kegiatan manusia baik sengaja maupun tidak sengaja telah menimbulkan dampak terhadap ekosistem mangrove (Dahuri, 1996), dalam tabel I dapat dilihat beberapa aktivitas manusia beserta dampaknya terhadap ekosistem mangrove.

Menurut Zoer'aini Djamal Irwan, (1992). Vegetasi memiliki peranan dalam ekosistem, antara lain, Sebagai pelindung, Sebagai pengikat energi untuk seluruh ekosistem, Sebagai sumber hara mineral.

Pembangunan tempat berlabuh (marina) kapal-kapal dan perahu-perahu Kegiatan di daerah pariwisata dan rekreasi dapat menimbulkan masalah ekologis yang khusus dibandingkan dengan kegiatan ekonomi lain mengingat bahwa keindahan dan keaslian alam merupakan modal utama, oleh dahuri dkk,(1996) dikatakan :

Bila suatu wilayah pesisir dibangun sebagai tempat rekreasi, biasanya fasilitas pendukung lainnya akan berkembang dengan pesat. Oleh karena itu perencanaan pengembangan pariwisata di wilayah pesisir hendaknya dilakukan secara menyeluruh, dan terkoordinasi termasuk diantaranya inventarisasi dan penilaian sumber daya yang cocok untuk pariwisata, perkiraan tentang berbagai dampak (*impact*) terhadap lingkungan pesisir. Daya tarik wilayah pesisir untuk wisatawan adalah keindahan dan keaslian lingkungan seperti misalnya kehidupan di bawah air, bentuk pantai (gua—gua, air terjun, pasir dan sebagainya), dan hutan-hutan pantai dengan kekayaan jenis tumbuh-tumbuhan, burung, dan hewan lain.

masalah lain yang muncul dari permukiman adalah masalah buangan limbah rumah tangga. Kawasan industri pada umumnya telah memiliki sistem pengolahan limbah, sedangkan pada perumahan pengolahan limbah rumah tangga pada umumnya diolah melalui *septic tank* yang dimiliki oleh setiap rumah.

Berlawanan dengan pendapat umum, ternyata *septic tank* tidak menghasilkan tingkat pengurangan bakteri yang besar. Walaupun air limbah/ekskreta mengalami pengolahan di dalam *septic tank*, tidak berarti mikroorganisme patogen akan hilang. *Efluent* dari *Septic tank* masih banyak mengandung bakteri karena itu tidak boleh dianggap aman, bahkan berbau busuk. (Haryoto Kusnoputranto, 1997, dalam Parino) Rahardjo, 2010). Menurut Haryoto pula letak Septiktenk tidak boleh kurang dari 15 meter dari sumber air minum agar tidak menyebabkan kontaminasi, jarak yang lebih jauh akan lebih aman. Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan sehubungan dengan faktor jarak tersebut antara lain : Struktur dan jenis tanah, aliran air tanah, keadaan geografis, curah hujan dan lain-lain. Selain itu *septic tank* tidak boleh terletak dalam jarak 1,5 meter dari garis rumah tinggal, tidak boleh terletak di rawa-rawa, tidak juga di daerah yang sering kebanjiran. Yang menjadi masalah adalah masih banyaknya permukiman yang memanfaatkan sumur dangkal sebagai sumber air bersih. Menurut Dahuri dkk (1996), masalah utama dalam usaha penempatan /pembuatan tangki septic di wilayah pesisir adalah (i) bahaya kebocoran, apabila letaknya terlalu dekat dengan sumber air (*surface and ground water*); (ii) Pengaruh pasang terhadap peninggian permukaan air tanah dan stimulasi proses pencucian (*flushing*); (iii) Sistem drainase yang tidak sempurna dari tangki. Penempatan lokasi penampungan atau *septic tank* minimum berjarak 46 meter dari batas pasang tertinggi maupun batas aliran air permukaan lainnya. Sedangkan penanganan limbah padat menurut Dahuri, dkk (1996), terdapat berbagai cara atau metode untuk aplikasi sistem pembuangannya, antara lain :

- (1) Pembuangan secara terbuka (*open disposal dumping*);
- (2) Penimbunan dengan tanah (*sanitary landfill*);
- (3) Kompos (*composting*), dan
- (4) Pembakaran (*incinerator*).

Tabel I
Dampak Kegiatan Manusia terhadap Ekosistem Mangrove

Tebang habis	Berubahnya komposisi tumbuhan; pohon-pohon Mangrove akan digantikan oleh spesies-spesies yang nilai ekonominya rendah dan hutan mangrove yang ditebang ini tidak lagi berfungsi sebagai daerah mencari makan (feeding ground) dan daerah pengasuhan (nursery ground) yang optimal bagi bermacam ikan dan udang stadium muda yang penting secara ekonomi.
Pengalihan aliran air tawar, misalnya pada pembangunan irigasi	Peningkatan salinitas hutan (rawa) mangrove menyebabkan dominasi dari spesies-spesies yang lebih toleran terhadap air yang menjadi lebih asin; ikan dan udang dalam stadium larva dan juvenil mungkin tak dapat mentoleransi peningkatan salinitas, karena mereka lebih sensitif terhadap perubahan lingkungan. Menurunnya tingkat kesuburan hutan mangrove karena pasokan zat-zat hara melalui aliran air tawar berkurang
konversi lahan menjadi pertanian, perikanan	Mengancam regenerasi stok-stok ikan dan udang di perairan lepas pantai yang memerlukan hutan (rawa) mangrove sebagai nursery ground larva dan/atau stadium muda ikan dan udang. Pencemaran laut oleh bahan-bahan pencemar yang sebelum hutan mangrove dikonversi dapat diikat oleh substrat hutan mangrove. Pendangkalan perairan pantai karena pengendapan sedimen yang sebelum hutan mangrove dikonversi mengendap di hutan mangrove. Intrusi garam melalui saluran-saluran alam yang pertahankan keberadaannya atau melalui saluran-saluran buatan manusia yang bermuara di laut. Erosi garis pantai yang sebelumnya ditumbuhi mangrove.
Pembuangan sampah cair (Sewage)	Penurunan kandungan oksigen terlarut dalam air air, bahkan dapat terjadi keadaan anoksik dalam air sehingga bahan organik yang terdapat dalam sampah cair mengalami dekomposisi anaerobik yang antara lain menghasilkan hidrogen sulfida (H ₂ S) dan aminia (NH ₃) yang keduanya merupakan racun bagi organisme hewani dalam air. Bau H ₂ S seperti telur busuk yang dapat dijadikan indikasi berlangsungnya dekomposisi anaerobik.
Pembuangan sampah padat	Kemungkinan terlapisnya pneumatofora dengan sampah padat yang akan mengakibatkan kematian pohon-pohon mangrove. Perembesan bahan-bahan pencemar dalam sampah padat yang kemudian larut dalam air ke perairan di sekitar pembuangan sampah.
Pencemaran minyak akibat terjadinya tumpahan minyak dalam jumlah besar.	Kematian pohon-pohon mangrove akibat terlapisnya pneumatofora oleh lapisan minyak .
Di daratan sekitar Hutan Mangrove	Kerusakan total di lokasi penambangan dan ekstraksi mineral yang dapat mengakibatkan musnahnya daerah asuhan (nursery ground) bagi larva dan bentuk-bentuk juvenil ikan dan udang yang bernilai ekonomi penting di lepas pantai, dan dengan demikian mengancam regenerasi ikan dan udang Pengendapan sedimen yang berkelarutan dapat mengakibatkan : terlapisnya Pneumatofora oleh sedimen yang pada akhirnya dapat mematikan Pohon Mangrove

Sumber : Berwick, 1983 dalam Dahuri 1996.

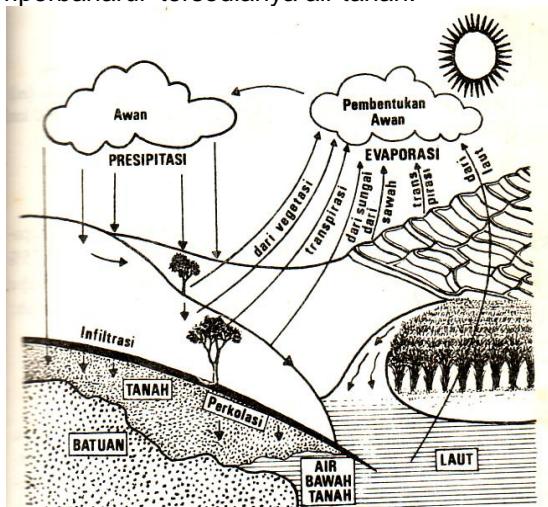
Pengembangan Pemukiman yang mengkonversi daerah lahan pertanian dan perkebunan akan berakibat buruk terhadap proses pembentukan air tanah, karena pada lahan pertanian maupun perkebunan air hujan berpotensi dapat memperbarui *air tanah*, karena adanya pepohonan yang menampung air hujan, sehingga lahan tersebut dapat memiliki

kemampuan dalam menyimpan air hujan. Berbeda dengan lingkungan buatan semacam perumahan yang kemampuan daya serap terhadap air hujan sangat kecil, karena permukaan tanah tertutup oleh *perkerasan*, air hujan mengalir secara langsung melalui permukaan lahan (*Run off*). Penyedotan air tanah dapat berakibat terjadinya penurunan muka air

tanah, hal ini terjadi karena berkurangnya cadangan air tanah akibat pembaharuan air tanah yang tidak dapat terjadi, disebabkan karena berkurangnya pasokan air hujan yang merembes ke dalam tanah (S.Hindarko, 2002).

Menurut Suripin (2002), Kerapatan tanaman akan mempengaruhi panjang lintasan aliran permukaan dan luasan lahan yang tertutup. Pada tanah gundul, aliran permukaan akan melintas relatif lurus kearah kemiringan lahan, sementara pada lahan bertanaman khususnya pada pertanaman acak, lintasan aliran permukaan akan berbentuk zig-zag, sehingga lintasan lebih panjang. Dengan beda tinggi yang sama, akan dihasilkan kemiringan yang lebih landai sehingga kecepatan aliran permukaan lebih kecil, dan energi perusaknya makin kecil.

Tanaman dapat mengurangi energi kinetik butiran hujan, sehingga tekanan air hujan terhadap permukaan tanah menjadi berkuarang dan aliran permukaan (*run off*) berkurang, karena sebagian air hujan yang jatuh di salurkan kedalam tanah oleh tanaman, dan tersimpan sebagai persediaan air tanah. Sebagai gambaran dapat dilihat gambar 1, bagaimana proses daur Hidrologi yang memperlihatkan alam memperbaui tersedianya air tanah.



Gambar 1 Siklus Hidrologi
Sumber : Mohamad Soeryani (1987)

Selain berfungsi mempertinggi daya serap air hujan, dan mengurangi tekanan muka tanah dari butiran air hujan, vegetasi memiliki fungsi lain antara lain dapat mengurangi panas yang dipancarkan oleh matahari, dengan jalan menyerap, mengurangi pantulan matahari yang jatuh kepermukaan lahan, mengurangi tekanan angin, sehingga akan mengurangi temperatur udara di sekitar vegetasi itu tumbuh. Dengan keberadaan dan terpeliharanya vegetasi pada suatu tempat, maka kualitas hidup dilingkungan vegetasi tersebut berada menjadi baik.

Keindahan dan keaslian lingkungan mendorong perlindungan dan pengelolaan menjadi satu bagian yang integral dari rencana pengembangan pariwisata, terutama bila didekatnya dibangun penginapan/hotel, toko,

pemukiman dan sebagainya yang membahayakan atau mengganggu keutuhan dan keaslian lingkungan pesisir, (Dahuri dkk, 1996).

III. Hasil Penelitian dan Pembahasan



Gambar :2 Gerbang Masuk Permukiman

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian lapangan didapat data, sebagai berikut : fasilitas yang dimiliki Pulau Pramuka, antara lain: Permukiman pada Pulau Pramuka ini tertata cukup teratur, dengan jalan perkerasan selebar 2 meter.

Pulau Pramuka secara administratif merupakan sebuah Rukun Warga (RW 5 & 6), dengan kantor kelurahan yang berlokasi di Pulau Panggang.



Gambar 3 Masjid & RSUD

Pada tahun 2009 Jumlah penduduk Pulau Pramuka, berjumlah 1673 orang, tahun 2008, 1614 orang sedangkan pada tahun 2001, 963 orang, dan tahun 1998 876 orang, (Kependudukan Kelurahan Pulau Panggang, 2008 & 2009, dalam Hesti , dan Salmyda, 2009).

Tingkat pendidikan penduduk Pulau Pramuka, antara lain: tidak tamat SD, 42 orang, tamat SD 688 orang, tamat SMP 310 orang, tamat SMA 285 orang, sedangkan yang menyelesaikan Perguruan Tinggi 103 orang (Salmyda, 2009).

Mata pencaharian penduduk sebahagian besar adalah, nelayan (1567 orang), PNS (192 orang), pedagang (102 Orang), jasa pendukung (22 orang), dan karyawan Swasta (21 Orang).

Untuk penerangan listrik Pulau Pramuka memiliki Pembangkit Listrik Tenaga Disel, dengan jam operasi yang terbatas (jam 16.00 – 7.00), selain itu Pulau Pramuka memiliki Penyulingan air bersih, dan pembakaran sampah.

Pulau Pramuka merupakan pusat pemerintahan Kabupaten Kepulauan Seribu, dan memiliki kantor Bupati, Rumah Sakit Umum Daerah, Masjid, dan sebuah SMU.

Direktorat Jenderal Pelestarian Hutan, dan Pelestarian Alam (PHPA), menempatkan kantor Taman Nasional Kepulauan Seribu di Pulau Pramuka.

Di Pulau Pramuka ini dapat dijumpai pembibitan Mangrove, dan penangkaran Penyu Sisik.



Gambar 4



Gambar 4

Gambar 4 & 5 Penangkaran Penyu Sisik



Gambar 6 Pembibitan Mangrove

Pulau Pramuka memiliki Ruang terbuka yang dimanfaatkan juga sebagai lapangan Olah Raga, dan kegiatan sosial penduduk Pulau Pramuka, maupun Pulau Tetangga lainnya.



Gambar 7 : Lapangan Bola.

B. Pembahasan

Kependudukan, pertumbuhan penduduk berdasarkan data terjadi di Pulau Pramuka, pertumbuhan terbesar terjadi antara tahun 2001 – 2008, yang mencapai 64 %. Pertumbuhan akan berpengaruh terhadap kepadatan Pulau Pramuka, yang pada akhirnya mempengaruhi kualitas lingkungan. Berkurangnya luas lahan kosong, berpotensi berkurangnya kemampuan Pulau Pramuka untuk menyerap (*infiltrasi*) aliran permukaan (*runoff*), sehingga proses siklus hidrologi menjadi terhambat yang akan berakibat muka air tanah (*ground water*) menurun, yang pada akhirnya intrusi air laut akan menjadi semakin besar. Berkurangnya lahan kosong berakibat juga terhadap aliran udara, yang menjadi berkurang, sehingga udara di Permukiman akan menjadi pengap.

Berkurangnya lahan kosong ini telah teridentifikasi dari hasil studi Prasandha, 2010, seperti terlihat dalam Tabel II.

Tabel II Tutupan Lahan Pulau Pramuka Priode 2004 dan 2008

Tutupan lahan	Luas (m ²)		Selisih	Percentase
	2004	2008		
Bangunan	45.638	46.822	1.184	2,6
Vegetasi	81.772	82.440	668	0,8
Lahan kosong	84.383	82.531	-1.852	-2,2

Sumber : Prasandha, 2010

Jumlah penduduk yang berprofesi sebagai nelayan jumlahnya terbanyak tetapi saat hari libur tiba mereka beralih profesi menjadi pengojek kapal yang melayani wisatawan yang berkunjung ke Pulau Pramuka, atau sebagai pemandu wisata, maupun menemani wisatawan yang ingin menyelam/snorkeling. Diantara penduduk ada yang menyediakan rumahnya sebagai penginapan, maupun berjualan.

Sarana Prasarana, Permukiman di Pulau Pramuka ini tertata cukup baik, dengan penghubung berupa jalan selebar 2 meter diperkeras dengan beton, sedangkan mobilitas penduduk menggunakan angkutan kapal nelayan yang mereka sebut sebagai ojek kapal yang menghubungkan antar pulau terdekat.

Adanya lapangan bola memberi manfaat banyak bagi penduduk kelurahan Pulau Panggang pada umumnya, dan Pulau Pramuka khususnya. Lapangan Bola ini selain untuk berolah raga berfungsi juga sebagai tempat untuk kegiatan

social, dan tempat evakuasi saat terjadi bencananya. Dari sisi Hidrologi lapangan ini dapat berfungsi sebagai sarana penampungan air hujan, tetapi saat ini belum secara optimal dilakukan.

Penerangan di Pulau Pramuka telah menggunakan listrik, walaupun jam operasinya sangat terbatas, sumber listrik menggunakan tenaga Diesel (PLTD). Walau jam operasinya terbatas PLTD ini cukup mampu untuk memasok kebutuhan penerangan sebagian besar Pulau Pramuka. Pemerintah DKI sejak tahun 2007 telah berencana akan memasok kebutuhan Listrik Pulau Seribu dengan menggunakan kabel bawah laut yang akan dipasok dari pulau Damar dengan PLTG/PLTGU, yang rencananya akan direalisasikan pada akhir tahun 2011.

Air bersih, untuk keperluan penduduk bersumber dari air tanah yang di bor kemudian disulut dengan menggunakan teknologi Reverse Osmosis (RO), yang dikembangkan oleh BPPT. Tetapi berdasarkan data kapasitas yang dihasilkan teknologi RO ini sangat terbatas, sehingga jumlah pasokan air sangat terbatas dibandingkan kebutuhan, lihat tabel 3.

Kebutuhan air menjadi hal yang mendesak karena yang membutuhkan air ini tidak hanya penduduk, tetapi juga wisatawan yang berkunjung ke Pulau Pramuka. Ketidak cukupan pasokan pada akhirnya mendorong penduduk melakukan pengeboran sendiri untuk mendapatkan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari.

Pengadaan bahan baku air bersih yang berasal dari pengeboran tanah ini dikemudian hari akan menimbulkan bahaya, terlebih bila pengeboran ini menjadi lebih besar dan tidak terkendali, masalah yang timbul adalah intrusi air laut yang akan semakin besar, dan penurunan muka tanah. Kondisi ini bisa terjadi pada pulau kecil semacam Pulau Pramuka karena kemampuan tanah untuk melakukan siklus hidrologi sangat terbatas, lihat gambar I. Idealnya adalah dalam proses penyulingan menggunakan bahan baku air laut, dengan teknologi yang lebih maju.

Tabel III Kebutuhan Air di Kepulauan Seribu

Kondisi/Sumber Air Bersih Bagi Masyarakat Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu							
NO.	PERUNTUKAN	Jumlah Penduduk	Kebutuhan Air Bersih Masyarakat (150 liter/orang/hari)	Kapasitas Sistem RO (liter/menit)	Kapasitas Produksi (liter/24jam operasi)	Sumber Air Baku	Keterangan (liter/hari)
Pulau Pemukiman							
1. Kec. Selatan							
- P.Untung Jawa	3500 Jiwa	525000 Liter	17	12,240 liter	Sumur Bor	512760 Liter	
- P.Lancang Besar	1250 Jiwa	187500 Liter	10	7,200 liter	Sumur Bor	180300 Liter	
- P.Pari	960 Jiwa	84000 Liter	4	2,880 liter	Sumur Bor	81120 Liter	
- P.Payung	85 Jiwa	12750 Liter	-	-	Sumur gali	-	
- PTidung	3400 Jiwa	510000 Liter	10	7,200 liter	Sumur Bor	502800 Liter	
2. Kec. Utara							
- Pramuka	1500 Jiwa	225000 Liter	20	14,400 liter	Sumur Bor	210600 Liter	
- Panggang	3100 Jiwa	465000 Liter	19	13,680 liter	Sumur Bor	451320 Liter	
- P.Karya (Perkantoran)	100 Jiwa	15000 Liter	-	-	Sumur Gali	-	
- PHarapan	1400 Jiwa	210000 Liter	12	8,640 liter	Sumur Bor	201360 Liter	
- PKelapa	1500 Jiwa	225000 Liter	10	7,200 liter	Sumur Bor	217800 Liter	
- PKelapa Dua	350 Jiwa	52500 Liter	6	4,320 liter	Sumur Bor	48180 Liter	
- PSelira	365 Jiwa	54750 Liter	-	-	Sumur gali	-	

Sumber : Presentasi Bupati Kepulauan Seribu, 2011
www.seminar.gunadarma.ac.id/in

Pengolahan Limbah cair Rumah Tangga, Pulau Pramuka memiliki MCK, tetapi dibandingkan dengan jumlah penduduk yang ada tidak memadai, sehingga mendorong penduduk untuk membuat fasilitas sendiri di tiap rumah. Hal dimungkinkan karena banyak penduduk yang memanfaatkan rumahnya untuk penginapan. Idealnya sebagai sebuah pulau yang keluasannya terbatas (9Ha), idealnya Pulau Pramuka memiliki Instalasi Pengolahan Limbah Terpadu (IPAL), dengan adanya IPAL diharapkan penduduk tidak membuang limbah rumah tangga kesaluran air yang ada, sehingga bau busuk lingkungan Permukiman, maupun pencemaran air tanah yang ditimbulkan oleh *septic tank* dapat dihindari.

Pengelolaan sampah, di Pulau Pramuka dilakukan dengan membakar sampah, yang dilakukan oleh sebuah alat pembakar (*incenerator*), kerja alat pembakaran ini hanya mengurangi volume sampah, karena masih menyisakan sampah +/- 10 %, dalam bentuk abu, dengan demikian sampah yang di bakar sama sekali tidak hilang. Sampah yang ada di Pulau Pramuka tidak hanya *produk local* Pulau Pramuka, tetapi juga kiriman sampah dari Jakarta, Bekasi, dan Tanggerang. Masalah sampah ini dapat diselesaikan dengan membakar, tetapi harus dilakukan secara komprehensif dan terpadu, yang menjadi masalah adalah pada saat *incenarator* mengalami kerusakan, hal ini perlu diantisipasi atau ada alternatif penanganan. Penanganan sampah juga harus menyertakan peran serta masyarakat (penduduk), karena bila tidak di tangani dengan baik akan mengganggu ekosistem, yang pada akhirnya akan mengurangi jumlah kunjungan wisatawan.

Saluran air Hujan, Air hujan yang jatuh kepermukaan tanah sebaiknya tidak dialirkan kelaut, tetapi ditampung pada suatu penampungan atau di resapkan (*infiltrasi*) kedalam tanah, hal ini bermanfaat bagi penyediaan air tanah, dengan demikian siklus hidrologi dapat terjadi, (lihat gambar I). Keterbatasan lahan, dan kelangkaan air bersih bagi kebutuhan hidup sehari-hari memang menjadi satu masalah yang melekat di pulau kecil semacam Pulau Pramuka, dengan demikian pemanfaatan air hujan harus dilakukan secara maksimal, idealnya setiap rumah mempunyai penampungan air hujan, atau meresapkan air hujan kedalam tanah.

Partisipasi masyarakat, dalam pemeliharaan lingkungan terlihat dalam beberapa kegiatan yang mereka lakukan, misalnya transplantasi Terumbu Karang, Budi Daya Mangrove, Penangkaran Penyu Sisik. Kegiatan yang terkait dengan lingkungan ini tidak terbatas pada budi daya maupun penangkaran, penduduk secara aktif mengajak wisatawan untuk menanam Mangrove, saat penyu dianggap sudah mampu untuk bertahan hidup sendiri wisatawan diajak melepas Penyu Sisik Kealam Bebas,

Pemandu wisata merupakan salah satu mata pencaharian penduduk disamping pekerjaan pokok mereka sebagai Nelayan. Sebagai pemandu wisata penduduk juga menemani dan memandu wisatawan yang ingin melakukan snorkeling atau menyelam. Aktitas para pemandu ini mendapat bimbingan dan pelatihan dari LSM Elang Ekoturisme yang didirikan oleh anak-anak muda Pulau Pramuka sejak th 2004.

Selain ikut serta berpartisipasi dalam pariwisata secara langsung, ada juga kegiatan penduduk yang memanfaatkan limbah plastik, atau limbah lainnya yang kemudian dibuat sesuatu yang memiliki nilai jual.

Wisatawan, yang berkunjung ke pulau Seribu khususnya Pulau Pramuka, jumlah terbanyak pada saat hari libur panjang, walau jarak antara Pulau Pramuka dengan Jakarta relatif cukup dekat, tetapi jumlah wisatawan yang berkunjung tidak sebanding jumlah dengan tempat wisata di seputar Jakarta, kendalanya adalah alat transportasi yang belum memadai dari segi keamanan maupun kenyamanan, sedangkan penginapan sudah cukup baik dari sisi fasilitas, pelayanan maupun Jumlah, baik berupa penginapan yang dikelola secara profesional maupun perumahan penduduk yang disewakan. Pulau Pramuka juga menyediakan areal kemping.

Jumlah wisatawan yang berkunjung ke Pulau Pramuka setiap akhir pekan +/- 200 orang, tetapi pada saat libur panjang jumlah ini dapat meningkat menjadi 3 kali lipat (*pulauseribu.net*)

Ekosistem, menurut Ortolono (dalam Dahuri dkk, 1996) mempunyai empat fungsi pokok (1) Jasa-jasa pendukung Kehidupan (2) Kenyamanan (3) Penyedia sumber daya Alam, dan (4) Penerima limbah.

Fungsi pertama (1) mencakup beberapa hal yang diperlukan bagi kehidupan manusia, seperti udara bersih, air bersih, serta ruang bagi aktifitasnya. Fungsi kedua (2) lokasi beserta atributnya yang indah dan dapat menyenangkan, yang dapat dijadikan tempat rekreasi, sedangkan fungsi ketiga (3) Alam menyediakan sumber dayanya yang dapat dikonsumsi secara langsung atau melalui proses produksi, fungsi keempat (4), kemampuan alam menyerap limbah dari kegiatan manusia menjadi suatu kondisi yang aman.

Dua terakhir (3), dan (4) bila manusia dapat menjaga keseimbangannya, tanpa merusak maka fungsi (1), dan (2) akan berfungsi sebagaimana harusnya, yang pada akhirnya manusia jugalah yang akan menikmatinya.

Bila kita kaji apa yang ada di Pulau Pramuka penduduk sudah melakukan upaya menjaga keseimbangan ekosistem, antara lain dipertahankannya vegetasi dibagian Utara pulau (+ 30%), dan di beberapa tempat, disamping melakukan penanaman mangrove pada sisi Timur pulau yang dilakukan sejak tahun 1973, Transplantasi Terumbu Karang, penangkaran dan pengembalian kealam bebas Penyu Sisik. Idealnya seluruh rumah yang ada di Pulau

Pramuka ini memiliki pohon, sehingga tuntutan vegetasi menjadi maksimal, atau mendekati 70 % dari total luas Pulau Pramuka. Penanaman Mangrove harusnya dapat dilakukan lebih luas lagi, lebih lebar, dan menutup sebagian besar pantai, sehingga dapat membentengi pantai dari hantaman gelombang.

Sampah, limbah minyak, merupakan ancaman yang serius bagi ekosistem. Sampah yang tidak tertangani dengan baik akan meracuni laut beserta biotanya, di samping itu wisatawan yang akan menikmati keindahan juga akan terganggu.

Dampak pemanasan global berpengaruh sangat buruk bagi keberadaan Pulau Pramuka, yang diramalkan akan tenggelam di tahun 2050. Berdasarkan hasil Studi tim riset Institut Teknologi Bandung (Tempo interaktif, Juli 2009), yang melaporkan kenaikan muka air laut di Pulau Pramuka mencapai 15 mm/tahun. Masyarakat Kepulauan Seribu tidak mungkin dapat mengurangi dampak Pemanasan global, karena pemanasan Global merupakan masalah bersama warga dunia, tetapi paling tidak upaya meningkatkan kualitas ekosistem, dengan memperluas penanaman Mangrove dan pemanfaatan sumberdaya alam yang terkendali seperti pemanfaatan air tanah sebagai bahan baku air bersih diharapkan akan memperlambat tenggelamnya Pulau Pramuka.

IV Kesimpulan

Berdasarkan uraian diatas dapat ditarik kesimpulan, sebagai berikut :

- Ekosistem Pulau Pramuka terjaga dengan cukup baik, hal ini terlihat adanya upaya penanaman Mangrove yang terus dilakukan.
- Keberadaan ekosistem yang seimbang menghasilkan jasa-jasa ekosistem, yang dapat dinikmati penduduk Pulau Pramuka
- Permukiman penduduk tertata cukup baik, dengan dilengkapi jalan lingkungan.
- Kondisi kesehatan masyarakat baik, mendapatkan air dan udara bersih; Ketersediaan sarana Kesehatan (RSUD)
- Hubungan sosial di tengah penduduk baik, saling menghormati dan mempunyai kemauan saling membantu satu dengan lainnya
- Partisipasi penduduk dalam memelihara dan menjaga ekosistem sangat baik
- Adanya wisatawan yang berkunjung karena merasa aman dan nyaman dari bencana karena lingkungan disekitarnya tidak rusak, terjaga.
- Wisatawan mendapatkan akses mudah, dan mendapatkan apa yang diharapkannya
- Perlu menjaga tingkat kepadatan penduduk, karena kepadatan yang tinggi sangat rentan terhadap kerusakan ekosistem

- Perlu diupayakan teknologi penyulingan, dengan bahan baku air laut, bukan air tanah yang di pompa.
- Indikator kunci pengelolaan pendekatan ekosistem adalah membangun keberlanjutan keseimbangan ekologis dan sosio-ekonomi.

V Daftar Pustaka

- Arsyad Sitanala, (2010). *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor : IPB Press, edisi 2)
- Bupati Kepulauan Seribu (2011), *Potret Sumber Energi & Air Bersih di Wilayah Kepulauan Seribu Provinsi DKI Jakarta*. Seminar Nasional Clean Energi Development. www.seminar.gunadarma.ac.id/in
- Bengen G.Dietrich, (2001), *Ekosistem dan Sumber daya Alam Pesisir dan Laut*. Bogor : Pusat Kajian Sumber daya Pesisir dan Lautan Institut Pertanian Bogor
- Dahuri Rokhim, Rais Yakub, Ginting Sapta Putra, dan Sitepu, (1996). *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Kelautan Secara Terpadu*. Jakarta : Pradnya Paramita.
- Djamal Irwan Zoer'aini, (1992). *ekosistem, Komunitas, Lingkungan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Esperiana Novitri Salmyda (2009). *Upaya Pemberdayaan Masyarakat Kepulauan Seribu*. Google : lontar.ui.ac.id
- Kusnoputrantri Haryoto, (1997). *Air Limbah dan Ekskreta Manusia, Aspek Kesehatan Masyarakat dan Pengelolaannya*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Rahardjo Parino (2010). *Permukiman (Skala Kota) Ramah Lingkungan*. Prosiding Seminar Nasional. Malang: Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Malang
- Rahardjo Parino (November,2002). *Penataan Taman Nasional Gede-Pangrango sebagai tujuan Ekoturisme*. Jurnal Kajian Teknologi. Jakarta : Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara.
- Ross, Glenn.(1994). *The Psychology of Tourism*, Melbourne : hospitality Press. (Alih bahasa, Marianti Samosir Jakarta: yayasan Obor Indonesia. 1998
- Simmonds Ormsbee John and Starke Barry w, (2006). *landscape Architecture, A manual of Environmental Planning and Design*, Fourth Edition. New York : McGraw-Hill,
- Salim Emil, (1986). *Pembangunan berwawasan lingkungan*. Jakarta : LP3ES
- Suripin,(2002). *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Yogyakarta :Andi,
- Soeryani Mohamad, (1997). *Pembangunan dan Lingkungan, meniti gagasan dan pelaksanaan Sustainable Development*. Jakarta : Institut Pendidikan dan Pengembangan Lingkungan (IPPL)
- Tri Woro Hesti (2009). *Keterlibatan Peran serta Masyarakat Dalam Usaha Ekoturisme di Kepulauan Seribu*.google:Respository.ipb.ac.id
- Wibowo Eko Prasandha, (2010). Identifikasi Perubahan Tutupan Lahan Pulau Panggang, Pulau Pramuka, Pulau Karya 2004, Dan 2008. <http://www.Scrib.Com>
- _____, *Warta KEHATI,(Oktober – Desember, 1998)*, Jakarta: Yayasan KEHATI.
- _____, *Perencanaan Pariwisata Berkelanjutan*, (1997), Prosiding pelatihan dan Lokakarya .Bandung : ITB
- _____, *Tempo Interaktif, 24 Juli, 2009*, www.Tempointeraktif.com
- _____, www.Pulauseribu.net,