

UTILITAS KOTA BERKELANJUTAN DI PULAU PANGGANG KEPULAUAN SERIBU DKI JAKARTA

Gigih Adhityatama Ramdhan¹, Isna Rahmatul Hasanah¹, Sagraha Putra Wiharja^{1*}

¹ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Jakarta

Abstrak. Pulau Panggang merupakan salah satu Pulau hunian terpadat di wilayah Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, DKI Jakarta dimana saat ini pulau tersebut terus mengalami penurunan kualitas lingkungan akibat tingginya kepadatan penduduk yang mencapai 354 jiwa per Ha. Pada kegiatan pengabdian yang dilakukan sebelumnya adalah memberikan usulan alternatif pengembangan kawasan hunian di Pulau Panggang yang mempertimbangkan pertambahan jumlah hunian yang diperlukan selama 20 tahun yang akan datang. Melalui studi sebelumnya, diketahui bahwa penyediaan kawasan hunian perlu diseleraskan dengan penyediaan infrastruktur dan utilitas yang dapat mendukung kegiatan masyarakat sehari-hari. Karena terletak di kepulauan, penyediaan infrastruktur dan utilitas di Pulau Panggang menjadi sulit dan terbatas. Sehingga pemahaman mengenai pembangunan infrastruktur yang dapat diaplikasikan di pulau menjadi penting, dan pengetahuan tentang utilitas dasar (air bersih, sampah, listrik, dan drainase) menjadi penting yang dikaitkan dengan kemajuan teknologi di bidang tersebut. Sehingga studi perencanaan infrastruktur dan utilitas di Pulau Panggang memerlukan studi yang mendalam dan komprehensif serta memerlukan partisipasi dari masyarakat serta berbagai pihak yang terlibat dalam pengembangan Pulau Seribu.

Kata kunci: infrastruktur, utilitas, perencanaan kawasan hunian

1. PENDAHULUAN

Pembangunan kota berkelanjutan adalah pembangunan kota yang berusaha memenuhi kebutuhan hari ini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhannya (Puteh, 2022). Dengan demikian pengelolaan dan konsumsi semua unsur vital perkotaan seperti air bersih, udara bersih, serta unsur vital lain harus bisa dilakukan sebaik mungkin agar tetap bisa dinikmati generasi mendatang. Hal ini tertuang di dalam *World Commission on Environmental Development* (WCED) pada tahun 1987.

Menurut Frick (1998) pengertian pembangunan kota berkelanjutan adalah kota yang dalam perkembangannya mampu memenuhi kebutuhan masyarakatnya masa kini, mampu berkompetisi dalam ekonomi global dengan mempertahankan keserasian lingkungan vitalitas sosial, budaya, politik, dan pertahanan keamanannya tanpa mengabaikan atau mengurangi kemampuan generasi mendatang dalam pemenuhan kebutuhan mereka. Sedang menurut (Doxiadis, 1968), ruang terbuka hijau pada umumnya dimaksudkan untuk penghijauan sebagai salah satu unsur kota yang ditentukan oleh faktor kenyamanan dan keindahan bagi suatu ruang kota. Kenyamanan dapat berupa peredam kebisingan, pelindung cahaya matahari (peneduh) dan menetralkan udara (Abidin & Utomo, 2022). Sedangkan keindahan berupa penataan tanaman dibantu dengan konstruksi-konstruksi yang ditujukan untuk menahan erosi, baik berupa konstruksi beton, batu alam dan lain-lain. Pengaturan ruang terbuka hijau juga menerapkan prinsip-prinsip komposisi desain yang baik, keindahan dan kenyamanan. Menurut undang-undang Nomor 1 tahun 2011 tentang perumahan dan kawasan permukiman, permukiman adalah bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan. Permukiman merupakan kota dalam skala kecil, sehingga Ruang Terbuka Hijau (RTH) permukiman menjadi bagian dari RTH kota yang mendukung pembangunan kota berkelanjutan.

*Corresponding author: sagrahaputra41@gmail.com

Pulau Panggang yang berlokasi di Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu telah menjadi salah satu lokasi Pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan oleh Prodi Perencanaan Kota dan Real Estat Universitas Tarumanagara sejak tahun 2016. Bekerjasama dengan Ikatan Alumni Perencanaan Kota dan Real Estat Universitas Tarumanagara, *Community for Maritime Studies Indonesia* (CMSI) dan Pemerintah Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, kegiatan Pengabdian Masyarakat dilakukan bersama-sama secara bertahap, dari mulai melakukan studi identifikasi permasalahan, studi penataan kawasan hunian di Pulau Panggang, studi potensi ekonomi dan pariwisata di Pulau Panggang, termasuk diantaranya Studi Infrastruktur dan Utilitas di Pulau Panggang ini.

Dengan tingginya minat penduduk untuk tinggal di Pulau Panggang menyebabkan kebutuhan akan hunian di Pulau Panggang sangat tinggi, yang terlihat dari adanya penambahan lahan seluas 3 Hektare di Pulau Panggang yang dilakukan secara mandiri oleh masyarakat dengan cara menimbun sampah. Dengan adanya kondisi reklamasi mandiri yang dilakukan oleh masyarakat dengan menggunakan sampah, menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat akan lingkungan masih rendah, sehingga perlu dukungan dari berbagai pihak untuk membuat masyarakat Pulau Panggang dapat mencintai dan menghargai pulauya sebagai satu lingkungan ekosistem yang ramah lingkungan. Hal lainnya adalah untuk menjadi keberlanjutan dari keberadaan sebuah pulau, pulau tersebut harus dapat mengolah sampah yang dihasilkannya sendiri (*zero waste*).

Kondisi lainnya yang terjadi di Pulau Panggang adalah tidak adanya jalan lingkar yang menyambungkan pulau dari sisi utara ke selatan dan timur ke barat sehingga sirkulasi masyarakat menjadi terbatas dan tidak efektif (karena harus menggunakan motor atau sepeda untuk menghemat tenaga dan waktu). Infrastruktur dan utilitas menjadi sangat vital untuk keberlanjutan sebuah pulau kecil. Hal ini juga menjadi dasar untuk perencanaan dan revitalisasi pulau sehingga kawasan hunian dapat memiliki lingkungan yang nyaman dan layak huni.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data menggunakan studi pustaka, dan pencarian data menggunakan google. Analisis hasil menggunakan kajian literature dari hasil pengumpulan data-data yang telah diperoleh.

3. HASIL

Dalam studi infrastruktur & utilitas di pulau panggang dilakukan beberapa analisis, mulai dari analisis kondisi eksisting infrastruktur dan utilitas sampai dengan analisis perhitungan kebutuhan yang dihitung berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) dimana salah satu kelemahan untuk perencanaan infrastruktur dan utilitas pada Pulau Kecil di Indonesia adalah belum adanya standar yang sesuai dengan karakteristik pulau-pulau kecil, sehingga perhitungan standar perlu dilakukan *adjustment* sesuai dengan kondisi dan karakteristik masing-masing pulau.

A. Analisis Kondisi Infrastruktur di Pulau Panggang

Pulau Panggang memiliki luas 9 Hektare dimana didukung dengan transportasi jalan dengan kelas lokal. Tipe jalan yang terdapat di Pulau Panggang adalah jalan lokal yang mayoritas memiliki *Right of Way* (ROW) sebesar 2 meter dan tidak memiliki bantaran atau Garis Sempadan Jalan yang menyebabkan rumah langsung berbatasan dengan jalan. Hal ini menyebabkan sebagian besar jalan tertutup oleh bayangan bangunan sehingga jalan tetap teduh pada siang hari sekalipun. Pada satu sisi cukup baik, karena membuat masyarakat nyaman berjalan kaki di dalam pulau, namun dalam sisi yang lain juga menyebabkan dampak yang kurang baik bagi masyarakat, terutama sirkulasi udara dan aliran drainase serta distribusi utilitas di Pulau Panggang. Dimana sirkulasi udara yang kurang baik telah menimbulkan dampak yang berdasarkan hasil wawancara, mayoritas penyakit yang diderita oleh masyarakat Pulau Panggang adalah Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA).

Selain kondisi di atas, dengan kepadatan penduduk yang sangat tinggi di Pulau Panggang menyebabkan hampir tidak ada ruang terbuka lagi yang dapat ditemukan, dimana ruang terbuka biasanya sudah berubah menjadi bangunan rumah. Hal tersebut menyebabkan keterbatasan dari ruang terbuka yang ada dan seringkali jalan pun dijadikan sarana bersosialisasi oleh warga sehingga seringkali kegiatan warga sering terlihat terjadi di jalan dan menutupi sebagian jalan bisa terlihat pada gambar 1.a dan 1.b.



Gambar 1.a. Kondisi Jalan Utama di Pulau Panggang



Gambar 1.b. Kondisi Jalan gang di Pulau Panggang



Gambar 2. Jaringan Jalan Utama di Pulau Panggang

Sepeda motor adalah moda transportasi yang umum digunakan oleh warga Pulau Panggang untuk mobilisasi di dalam pulau, terutama oleh masyarakat yang tidak menjalankan bisnis perdagangan. Sedangkan untuk masyarakat yang membuka usaha, bentor (becak motor – motor yang memiliki ruang di belakangnya) merupakan moda transportasi yang paling sering digunakan untuk mengangkut barang. Dengan lebar jalan yang hanya 2 meter menyebabkan jika ada 2 motor yang melalui jalan dengan arah yang berbeda masih bisa dilalui. Namun jika dilalui oleh bentor, maka sepeda motor maupun pejalan kaki harus berhenti dan menyingkir ke tepi jalan sehingga bentor dapat melalui jalan tersebut dengan lancar. Permasalahan infrastruktur lainnya di Pulau Panggang adalah tidak adanya jalan lingkar yang memutar sisi terluar pulau, sehingga untuk dapat menjangkau pulau sebelah barat dari arah timur, masyarakat harus kembali ke pusat terlebih dahulu ataupun

sebaliknya. Dengan demikian, mobilitas maupun sirkulasi orang dan kendaraan di Pulau Panggang menjadi tidak efektif.

B. Analisis Kondisi Utilitas di Pulau Panggang

Utilitas sangat berkaitan erat dengan infrastruktur. Penyediaan utilitas di sebuah pulau kecil menjadi tantangannya tersendiri, dimana pulau diharapkan dapat secara mandiri menyediakan dan melayani kebutuhan masyarakat akan utilitas dasar. Yang dimaksud dengan utilitas dasar adalah air bersih, listrik, drainase, dan sampah.

1. Air Bersih

Air bersih merupakan kebutuhan dasar hidup manusia yang sangat diperlukan untuk hampir seluruh kegiatan manusia (masak, mandi, cuci, dan sebagainya). Untuk itu, penyediaan air bersih menjadi salah satu hal yang sangat diperhatikan oleh pemerintah kabupaten. Untuk memenuhi kebutuhan air bersih warga, pemerintah menyediakan *Sea Water Reverse Osmosis* (SWRO) yang terletak di Pulau Karya (yang merupakan pulau tak berpenghuni dan terletak di sebelah Pulau Panggang). Namun, kapasitas produksi sebesar 90 liter per hari per orang dengan hitungan jumlah penduduk pada tahun 2015. Namun, karena kebutuhan air per hari per orang di Pulau Panggang lebih dari 90 liter, maka mayoritas warga masih menggunakan air tanah (yang tentu saja payau) dan tampungan air hujan untuk dapat memenuhi kebutuhan air bersih bisa kita lihat pada gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Penampungan Air Hujan di Rumah Warga

2. Listrik

Pemenuhan listrik di Pulau Panggang awalnya menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) dan mulai tahun 2014 Perusahaan Listrik Negara (PLN) mulai masuk ke Kepulauan Seribu, termasuk Pulau Panggang, yang menggunakan optic jaringan bawah laut dengan sumber energi dari Jakarta. Sampai saat ini, pelayanan penyediaan listrik di Pulau Panggang sudah hampir memenuhi 100%, dimana sebagai pendukung, masyarakat tetap menyimpan diesel. Melalui data yang diperoleh terkait dengan pemenuhan energi listrik yang ada di Pulau Panggang, dapat dikatakan bahwa listrik sudah tidak menjadi masalah bagi masyarakat Pulau Panggang dapat kita lihat pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Pembangkit Listrik Tenaga Diesel yang ada di Pulau Panggang

3. Drainase

Drainase merupakan salah satu prasarana dasar untuk pemenuhan kebutuhan dasar kehidupan manusia. Dengan drainase yang baik, diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat sekitarnya, dengan mengurangi resiko munculnya penyakit melalui lingkungan yang tidak sehat. Drainase seringkali menjadi permasalahan di kehidupan perkotaan, termasuk Jakarta. Jika Jakarta dengan luas lahan yang dimilikinya, masih memiliki masalah drainase yang perlu dipecahkan bersama, anggapan dari kondisi drainase di pulau kecil akan memiliki masalah yang serupa. Pulau Panggang berdiri di atas pasir dan karang, sehingga kemampuannya untuk menyerap air tinggi. Selain itu, jalan yang ada di Pulau Panggang menggunakan konblok, sehingga penyerapan air di jalan juga mudah. Dengan demikian, jika air buangan dari hujan dan limbah cair rumah tangga, tidak menjadi masalah. Yang menjadi permasalahan adalah limbah cair yang berasal dari toilet. Pulau Panggang memiliki 4 Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). Selain itu, aliran drainase mengikuti jalan dimana aliran air kotor mengalir melalui selokan yang saat ini memiliki sistem tertutup dikarenakan lebar jalan yang sangat kecil.

4. Sampah

Sampah menjadi masalah utama perkotaan dimanapun di Indonesia. Saat kita belum bisa mengolah sampah yang kita hasilkan sendiri, hal itu menjadi masalah, karena sampah itu akan menjadi beban bagi kota. Sama halnya dengan sampah di pulau kecil. Dengan lokasi pulau kecil, yang biasanya memiliki masalah transportasi dan mobilitas dengan daratan dan pulau kecil lainnya, sampah menjadi hal yang perlu diperhatikan. Dengan permasalahan yang ada telah menurunkan kemampuan Pulau Panggang untuk mengolah sampahnya sendiri. Adapun perlu diketahui juga, bahwa abu hasil pembakaran sampah diincinerator dimanfaatkan masyarakat untuk melakukan reklamasi secara mandiri, dimana tanah yang dihasilkan dari reklamasi mandiri tersebut digunakan untuk membangun hunian.

C. Analisis Standar Kebutuhan Utilitas di Pulau Panggang

Pada analisis ini dijelaskan mengenai Standar kebutuhan utilitas di Pulau Panggang yang sesuai dengan SNI mengenai standar prasarana di perkotaan. Berikut hasil perhitungan standar kebutuhan utilitas di Pulau Panggang:

1. Air Bersih

Analisis kebutuhan air bersih sangat diperlukan untuk mengetahui seberapa besar kapasitas yang diperlukan sesuai dengan jumlah penduduk pulau panggang dimasa yang akan mendatang. Sebelum melakukan perhitungan kebutuhan air bersih dengan menggunakan standart perhitungan yang telah ditetapkan, tim melakukan tes uji air dimana diambil sampel air dari 2 lokasi yaitu di sekolah SDN Pulau Panggang dan dipinggir Pulau Panggang. Hasilnya air yang ada di Pulau Panggang sudah sangat asin, dimana air yang berada di dalam sekolah, rasa asinnya sudah menyamai dengan air yang berada dipinggir Pulau. Hal ini menyebabkan, warga menggunakan air galon untuk konsumsi minum, sementara air tanah hanya dipakai untuk mencuci piring (sebagian warga menggunakan air tanah untuk mencuci baju).

Faktor utama dalam analisis kebutuhan air adalah jumlah penduduk pada daerah studi. Pada studi sebelumnya telah dihitung proyeksi jumlah penduduk di Pulau Panggang sampai dengan tahun 2027 sebanyak 8.413 jiwa. Dari proyeksi tersebut, kemudian dihitung jumlah kebutuhan air berdasarkan kriteria Ditjen Cipta Karya 1996. Menurut SNI, pemakaian air bersih pada domestik pemipaan khususnya sambungan rumah adalah 120 liter/orang/ hari maka dapat diasumsikan kebutuhan air bersih di Pulau Panggang pada tahun 2027 sebagai berikut: Jumlah Penduduk x sambungan 120 liter/jiwa/hari = 8.413 jiwa x 120 liter/jiwa/hari = 1.009.560 jiwa per hari \approx 1.010 m³/hari

2. Listrik

Kebutuhan listrik sudah cukup terpenuhi di Pulau Panggang, tetapi perlu dilakukan perhitungan kebutuhan untuk 10 tahun yang akan datang dimana proyeksi penduduk 10 tahun (tahun 2027) jumlah penduduk pulau panggang akan terus bertambah dan juga perlu dilakukan perhitungan untuk proyeksi kebutuhan listrik jika akan dikembangkan hunian baru di Pulau Panggang sebagai bagian dari penataan kawasan hunian di pulau panggang serta pengembangan kawasan ekonomi pariwisata pulau panggang. Untuk rencana pengembangan kawasan hunian di Pulau Panggang, dimana kebutuhan sampai dengan tahun 2027 adalah sebanyak 123 unit rumah ditambah dengan unit hunian pengganti hunian lama yang akan dilakukan dengan cara konsolidasi lahan, diperkirakan sebanyak 242 unit sehingga total hunian yang akan

dikembangkan sebanyak 365 unit hunian dimana luas bangunan unit hunian direncanakan sebesar 36 m² dan 48 m². Perhitungan kebutuhan listrik untuk hunian dilakukan dengan menggunakan standar SNI. Berikut adalah perhitungan listrik untuk rencana pengembangan hunian di pulau panggang.

- a. Perumahan dengan golongan tipe A (Rumah kecil): 450 VA/Watt
Maka Kebutuhan listrik untuk 365 unit hunian sebesar: $365 \text{ unit} \times 450 \text{ VA/Watt} = \mathbf{164.250 \text{ VA/Watt}}$
- b. Selain itu, perlu juga dihitung kebutuhan listrik untuk fasilitas dan area komersial jika akan dilakukan pengembangan kawasan ekonomi dan wisata di pulau panggang. Dimana direncanakan akan terdapat pusat jajan serba ikan dan pusat kuliner serta terdapat fasilitas seperti Mushola dan Taman. Berikut adalah perhitungan kebutuhan listriknya :
- c. Fasilitas perdagangan, standar suplai energi listriknya sebesar 25% dari kebutuhan Rumah Tangga (RT): $\mathbf{164.250 \text{ VA/Watt} \times 25\% = 41.062 \text{ VA/Watt}}$
- d. Fasilitas sosial dan pelayanan umum serta fasilitas kesehatan, pendidikan, dan peribadatan, standar suplai energi listrik sebesar 25% dari kebutuhan RT. $\mathbf{164.250 \text{ VA/Watt} \times 25\% = 41.062 \text{ VA/Watt}}$
Penerangan jalan membutuhkan 10% energi listrik dari total kebutuhan RT. $\mathbf{164.250 \text{ VA/Watt} \times 10\% = 16.425 \text{ VA/Watt}}$

Total kebutuhan listrik untuk fasilitas dan komersial sebesar: 98.550 VA/Watt

3. Air Limbah

Berdasarkan acuan studi *Japan International Cooperation Agency (JICA) 1990* (proyeksi 2010), standar air limbah dari rumah biasa (sebagai rata-rata) menghasilkan air limbah atau buangan sebanyak 120 liter/orang/hari. Maka, air limbah yang akan dihasilkan penduduk Pulau Panggang diperhitungkan sebagai berikut: Jumlah penduduk Pulau Panggang tahun 2027 sebanyak 8.413 jiwa \times 120 liter/jiwa/hari = **1.009.560 liter/hari \approx 1.010 m³/hari**. Perlu dilakukan perbaikan alur drainase seiring dengan rencana pengembangan jalan lingkar luar Pulau sehingga menjadi sistem drainase utama dengan kapasitas yang lebih besar dan dengan sistem tertutup.

4. Sampah

Saat ini di Pulau Panggang hanya mengandalkan 1 incinerator untuk mengolah sampah. Tempat penampungan sementara (TPS) ataupun dipo untuk pengumpulan sampah sementara belum tersedia di Pulau Panggang, hal ini juga terkait dengan lahan untuk Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) ataupun dipo. Untuk rencana pengembangan kawasan hunian di Pulau Panggang dimana pada tahun 2027 akan direncanakan penambahan unit hunian sebanyak 365 unit, maka perlu dilakukan perhitungan kebutuhan dipo atau TPS ataupun incinerator untuk menampung sampah rumah tangga dari unit hunian yang baru.

- a. Di asumsikan setiap 1000 KK menghasilkan sampah sebanyak 8 m³ (Permen PU) dan jumlah KK di pulau panggang tahun 2027 sebanyak 1.207 kk, maka estimasi perhitungan volume sampah di Pulau Panggang adalah sebagai berikut: $\text{Volume Sampah} = 1.207 \text{ KK}/1.000\text{KK} \times 8 \text{ m}^3 = \mathbf{9,6 \text{ m}^3 \text{ per hari}}$
- b. Incinerator yang dimiliki oleh Pulau Panggang saat ini berkapasitas 1,5 Ton sampah. Dengan jumlah volume sampah pada tahun 2027 sebesar 9,6 m³ per hari maka incinerator yang ada saat ini di Pulau Panggang masih memadai. Tetapi perlu dipikirkan kualitas dan teknologi daripada insinerator eksisting, apakah masih memadai atau tidak

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari Studi Infrastruktur dan Utilitas pada kegiatan ini adalah: Perlunya standar untuk infrastruktur dan Utilitas di hunian padat di Pulau kecil seperti Pulau Panggang sehingga standar kebutuhan akan infrastruktur dan utilitas dapat terpenuhi sehingga dapat menunjang kehidupan masyarakat untuk hidup lebih layak. Masalah Infrastruktur (tidak terhubungnya jalan utama dan tidak adanya hirarki jalan akibat kondisi hunian di pulau panggang yang sangat padat) menjadi hal yang utama untuk diselesaikan. Terkait juga dengan rencana pengembangan hunian baru di Pulau Panggang, diharapkan pengembangan infrastruktur jalan dapat dikembangkan secara bersamaan. Untuk utilitas, perlu difokuskan kepada Air Bersih, dimana saat ini air bersih menjadi isu utama di pulau panggang. Saat ini, Pemerintah Kabupaten Administrasi Pulau Panggang sedang mengusahakan pengadaan alat *Reverse Osmosis (RO)* baru untuk pemenuhan kebutuhan air bersih warga pulau panggang yang akan dikerjasamakan oleh Swasta sebagai salah satu bentuk CSR. Dari hasil perhitungan, kebutuhan yang paling tinggi kepentingannya adalah kebutuhan Air dimana kapasitas RO saat ini masih belum memenuhi sehingga harga air bersih masih tinggi.

Adapun saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah: Diperlukan *in-depth interview* dengan Dinas terkait untuk dapat menghitung detailkebutuhan utilitas terkait dengan rencana pengembangan hunian baru di pulau panggang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, kami dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Selain itu, kami juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian karya tulis ilmiah ini, serta tidak lupa pada seluruh panitia penyeleggaran Seminar Rekayasa Teknologi 2023 dan Universitas Pancasila yang telah memberikan tempat untuk mengekspresikan karya tulis ilmiah kami.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agrawal, P. 1999. Urban land consolidation: a review of policy and procedures in Indonesia and other Asian countries. *GeoJournal* 19: 311-322.
- [2] Bass, Stephen, Barry Dalal-Clayton (1995) *Small Island States and Sustainable Development: Strategic Issues and Experience*. Environmental Planning Issues. London.
- [3] Carlsen, Richard, Richard Butler (2011) *Island Tourism: the Sustainable Perspective*. CAB International. Cambridge.
- [4] Garrod, Brian, Julie. C. Wilson (2003) *Marine Ecotourism: Issues and Experiences*. Channel View Publications. Clevedon.
- [5] Kesuma, Meyriana (2006) *Studi Revitalisasi Permukiman di Pulau Panggang, Kabupaten Kepulauan Seribu*. Universitas Tarumanagara. DKI Jakarta.
- [6] Lim, Charles C. Chris Cooper (2009) Beyond Sustainability: Optimizing Island Tourism Development. *International Journal of Tourism Research* 11, 89-103.