

## STRATEGI IMPLEMENTASI ARSITEKTUR BIOMIMIKRI PADA FASILITAS PENGOLAHAN SAMPAH TERPADU DI KEPULAUAN KARIMUNJAWA

### Abstrak

Kondisi pariwisata Indonesia akhir-akhir ini berkembang sangat pesat, terkhusus di Kepulauan Karimunjawa. Daerah yang mengandalkan pesona alamnya tersebut telah dikunjungi 147.524 wisatawan pada tahun 2019, meningkat pesat dari tahun-tahun sebelumnya. Akan tetapi peningkatan tersebut tidak dibarengi dengan pembangunan sarana dan prasarana pendukung yang memadai oleh pemangku kebijakan. Khususnya dibidang persampahan, pembangunan Tempat Pembuangan Akhir yang sudah direncanakan sejak lama mangkrak hingga tahun 2020 ini. Sedangkan disisi lain timbulan sampah terus menumpuk dari aktivitas warga dan pariwisata hingga mencapai 5,9 ton per hari. Permasalahan sampah diperparah dengan dengan isu sampah laut yang mencemari aset laut dan pantai. Melihat beberapa latar belakang permasalahan dan potensi alam yang ada, perancangan fasilitas pengolahan sampah terpadu di Kepulauan Karimunjawa ini menggunakan pendekatan arsitektur biomimikri. Keberadaan ekosistem mangrove yang memiliki fungsi penting dalam keberlanjutan lingkungan di Kepulauan Karimunjawa, hal tersebut diadopsi prinsipnya untuk mendapatkan solusi permasalahan. Dalam mengurangi dampak fasilitas terhadap lingkungan metode pengolahan yang digunakan adalah metode insinerasi. Pada perancangan ini data diperoleh melalui wawancara, studi lapangan, studi literatur dan studi kasus. Kemudian dilanjutkan dengan analisis kuantitatif deskriptif terhadap permasalahan dan data lapangan dengan menggunakan skema-skema dan gambar. Analisis meliputi aspek-aspek penting dalam perancangan meliputi aspek pendekatan perancangan, aspek fungsional, aspek kontekstual, aspek kinerja, aspek teknis dan aspek visual estetika arsitektural. Setelah semua analisis dilakukan kemudian gagasan-gagasan ide dituangkan dalam konsep perancangan dan desain.

**Kata kunci:** sampah, biomimikri, insinerasi, mangrove karimunjawa

### Abstract

Indonesia's tourism grows very rapidly recently, especially in Karimunjawa Islands. The area, which is famous for its nature, has been visited by 147,524 people in 2019, rising sharply from the previous years. However, this isn't followed by the development of supporting facilities and infrastructures by policy maker. In terms of waste issue, the landfill construction has stopped for a long time. Meanwhile, waste keeps being generated by local residents and tourists, reaching up to 5.9 tons a day. The waste issue is worsened by marine trash which pollutes the beaches and sea. Considering the background and natural potentials, the design for the integrated waste treatment facility in Karimunjawa Islands used biomimicry architecture. Mangrove ecosystem plays an important role in environmental sustainability in Karimunjawa Islands, so it was adopted to solve the problems. To reduce the effect of the facility to the environment, it used incineration treatment method. In the design, the data was collected through interview, field study, literature study, and case study. They were followed by descriptive quantitative analysis on the problems and field data using schemes and illustrations. The analysis covered important design aspects, including approach, functional aspect, contextual aspect, performance aspect, technical aspect and visual aesthetic architectural aspect. After the analysis, the ideas were put into the design concept.

**Keywords:** waste, biomimicry, incineration, mangrove Karimunjawa.

**Aldian  
Agung  
Rizkiyanto<sup>[1]</sup>  
FX. Prasetya  
Cahyana<sup>[2]</sup>**

Universitas Teknologi  
Yogyakarta

<sup>[1]</sup>aldian.rizki1@gmail.com  
<sup>[2]</sup>fxpccahyana@gmail.com

## Daftar Pustaka

- Andy Umardiono, (2011: 1) Pengembangan Obyek Wisata Taman Nasional Laut Kepulauan Karimunjawa
- Biomimicry Institute, (2017). *Sharing Biomimicry with Young People*. Amerika
- Jencks, Charles. (1960). *The Language of PostModern Architecture*. London: Academy Editions and New York: Rizzoli.
- Diana Rizqi Tiara, Iswanto, Adib Suyanto, (2018) *Pengaruh Model Tempat Sampah Pencacah Plastik Terhadap Penurunan Volume Dan Peningkatan Nilai Ekonomi Sampah*
- Geometryarchitecture.wordpress.com, (2016). Biomimikri dalam Geometri Arsitektur, Kebebasan yang Teratur. Online. Tersedia di <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/id/eprint/1083> [diakses 12 Agustus 2020]
- Laporan Akhir Rencana Induk Pengelolaan Persampahan Kabupaten Jepara* (2014). Semarang: CV. Mitra Muda
- Rekayasa
- Sahil, J., M. H. I. Al Muhdar , F. Rohman , I. Syamsuri. (2016). *Sistem Pengelolaan dan Upaya Penanggulangan Sampah di Kelurahan Dufa- Dufa Kota Ternate*
- Modul Pelatihan Teknologi WtE Termal Insinerasi (2019)
- Pawlyn, M. (2016). *Biomimicry in Architecture* (2nd ed.)
- Qi Wu1, Yinfeng Dong, Jianli Rao. (2019). *Temperature stress of waste bunker in municipal solid waste incineration power generation plant*. Chongqing University, Chongqing, China
- Radarkudus.jawapos.com (2019 – 19 februari) Gara-gara TPA mangkrak, sampah menumpuk di pantai Katimunjawa
- Shafina Fatima Almatisha, Dermawati, Retna Ayu Pusparini 2019 *implementasi pendekatan arsitektur biomimikri melalui penggunaan self-cleaning concrete pada perancangan marine research centre dan oceanarium*
- Triana Puji Rahayu, Sri Yuliani, Tri Joko Daryanto (2017) *Pendekatan Arsitektur Ekologis Pada Pusat Pengelolaan Sampah di Surakarta*
- Undang-Undang No. 18, 2008. UU No 18 Tentang Pengolahan Sampah, Jakarta.