
KAJIAN PENERAPAN *REGENERATIVE DESIGN* PADA KAMPOENG REKLAMASI AIR JANGKANG BANGKA BELITUNG

Rizka Felly

Program Studi Arsitektur
Universitas Bangka Belitung
rizkafelly@ubb.ac.id

Dwi Rizka Zulkia

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota
Universitas Bangka Belitung
dwi-zulkia@ubb.ac.id

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki sumber dan deposit mineral logam yang berlimpah di dunia. Salah satunya ialah timah, yang keberadaannya banyak ditemui di Bangka Belitung. Kondisi ini menjadi potensi dalam pilar ekonomi nasional. Namun, dibalik potensi tersebut menyimpan dampak yang tidak baik terhadap lingkungan. Aktivitas pertambangan dengan sistem dan metode *open pit mining* meninggalkan jejak kerusakan ekologi yang berdampak pada hilangnya ekosistem dan menurunnya kualitas tanah. Oleh karena itu, diperlukan kajian untuk mengatasi permasalahan ini. Reklamasi menjadi jawaban, namun harus disertai dengan peningkatan fungsi lahan. *Regenerative Design* membahas mengenai pemulihan lahan yang disertai dengan peningkatan fungsi lahan untuk tujuan berkelanjutan. *Regenerative design* dibangun atas rasa kesadaran agar manusia dan lingkungan terbangun dapat hidup berdampingan secara berkelanjutan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan mencari tahu secara mendalam melalui kegiatan wawancara, observasi, analisis literatur, dan analisis dokumentasi di Kampong Reklamasi Air Jangkang. Kemudian dilakukan analisis menggunakan instrumen tiga aspek fundamental desain regeneratif. Berdasarkan hasil analisis, Kampong Reklamasi Air Jangkang telah menerapkan Desain Regeneratif. Namun, perlu adanya peningkatan dan pengayaan terutama pada aspek *Designing for Co-Evolution* dengan merealisasikan ladang PLTS *On Grid* dengan kapasitas 10 KWP di Kampong Reklamasi Air Jangkang.

KATA KUNCI: air jangkang, kampong reklamasi, pascatambang, *regenerative design*, *sustainability*

Indonesia is one of the countries that has abundant sources and deposits of metal minerals in the world. One of them is tin, which can be found in Bangka Belitung. This condition becomes a potential in the pillars of the national economy. However, behind this potential, it hurts the environment. Mining activities with open pit mining systems and methods leave a trail of ecological damage that results in the loss of ecosystems and decreased soil quality. Therefore, studies are needed to overcome this problem. Reclamation is the answer, but it must be accompanied by an increase in land use. Regenerative Design discusses land restoration accompanied by an increase in land use for sustainable purposes. Regenerative design is built on a sense of awareness so that humans and the built environment can coexist sustainably. The method used in this research is qualitative research by finding out in-depth through interviews, observation, analysis of literature, and analysis of documentation in Kampong Air Jangkang Reclamation. Then an analysis was carried out using the three fundamental aspects of regenerative design. Based on the results of the analysis, Kampong Air Jangkang Reclamation has implemented a Regenerative Design. However, there is a need for improvement and enrichment, especially in the Designing for Co-Evolution aspect by realizing the On Grid PLTS field with a capacity of 10 KWP in Air Jangkang Reclamation Village.

KEYWORDS: *jangkang water, reclamation village, post-mining, regenerative design, sustainability*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki sumber mineral logam yang berlimpah di dunia. Timah, batu bara, nikel, bauksit, emas, dan perak merupakan beberapa jenis deposit mineral logam

yang terdapat pada tanah dan perairan nusantara. Kondisi ini tentunya menjadi potensi negara, terlihat dari peran pertambangan yang masih menjadi salah satu pilar dalam pembangunan ekonomi nasional (Haryadi et al., 2018; Oktorina, 2018).

Indonesia menjadi penghasil timah terbesar kedua di dunia setelah China (Irzon, 2021). Salah satu wilayah yang menjadi penyumbang timah terbesar di Indonesia adalah Bangka Belitung. Merunut pada sejarah, nama Bangka diambil dari Bahasa Sanksekerta Wangka (Vanca) yang berarti timah (Yulianti et al., 2020).

Pada Tahun 1711, aktivitas penambangan Timah di Pulau Bangka mulai dilakukan. Aktivitas penambangan timah ini kemudian menjalar ke Pulau Singkep dan Pulau Belitung pada Tahun 1812 dan Tahun 1852 (Asmarhansyah & Hasan, 2020). PT. Timah Tbk. merupakan perusahaan yang melakukan eksplorasi, eksploitasi, dan pengolahan Timah di Bangka Belitung hingga saat ini (Irzon, 2021).

Kegiatan pertambangan ini memang menjadi dilema. Terdapat dampak negatif dibalik dampak positif yang berpengaruh baik pada perekonomian negara (Deo et al., 2022). Pertambangan di Indonesia cenderung menggunakan sistem dan metode tambang terbuka (*open pit mining*) (Damayanti et al., 2020). Begitu pula, sistem pertambangan timah di Bangka Belitung. Sistem ini pada umumnya menyampingkan aspek ekosistem dan kondisi lingkungan, sehingga akan berdampak pada kerusakan kondisi lingkungan seperti hilangnya vegetasi hutan, berkurangnya habitat flora dan fauna, serta tergerusnya kualitas tanah (Oktorina, 2018). Kondisi ini akan menyebabkan lahan tidak produktif dan tidak dapat dimanfaatkan untuk berkegiatan. Hal ini disebabkan oleh mayoritas aktivitas setelah penambangan yang cenderung membiarkan lubang-lubang bekas tambang terbuka dengan kondisi topografi dan lanskap yang tidak beraturan.

Reklamasi merupakan upaya yang sering kali digunakan untuk menata, memperbaiki dan memulihkan kembali lahan dan kondisi lingkungan sepanjang tahapan pertambangan (Asparita et al., 2021; Deo et al., 2022). Namun, upaya reklamasi ini perlu disertai dengan peningkatan dan pengembangan sistem dan fungsi lahan baik melalui pendekatan ekologis, ekonomis, dan sosial.

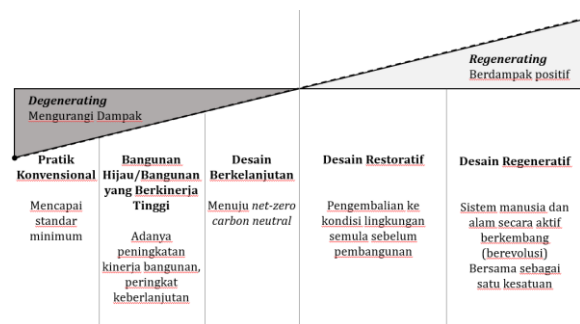
Melihat fenomena di atas diperlukan langkah untuk mengatasi hal tersebut. Pemulihan kondisi lahan pasca tambang dengan penerapan konsep arsitektur *regenerative design* dapat menjadi salah satu strategi pemulihan. *Regenerative design* dibangun atas rasa kesadaran agar manusia dan lingkungan terbangun dapat hidup berdampingan secara berkelanjutan (Naboni et al., 2019). Secara praktik, *Regenerative Design* mampu meningkatkan dan mengefisienkan seluruh sistem kehidupan baik dari sisi ekologis, ekonomi, maupun sosial (Perera, 2018). Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas mengenai penerapan konsep *regenerative design*

dalam upaya pemulihan lahan pasca tambang disertai dengan peningkatan sistem dan fungsi lahan.

Regenerative Design

Istilah *Regenerative Design* pertama kali diperkenalkan pada tahun 1970 oleh Arsitek Lansekap Amerika John T. Lyle dalam bukunya '*Regenerative Design for Sustainable Development*'. Secara garis besar, teori ini menekankan pada pendekatan yang bertujuan untuk menciptakan hubungan baru yang saling menguatkan antara manusia dan alam dengan memanfaatkan teknologi yang tepat (Naboni et al., 2019). Belakangan ini, tren pembahasan mengenai hubungan manusia dan alam semakin ramai diperbincangkan. Terlihat dari refleksi manusia selama masa *COVID-19 pandemic* hingga *post-pandemic* untuk lebih menjaga stabilitas lingkungan agar kehidupan manusia dan organisme lain berlangsung harmonis dan berkelanjutan (Pambudi, 2021).

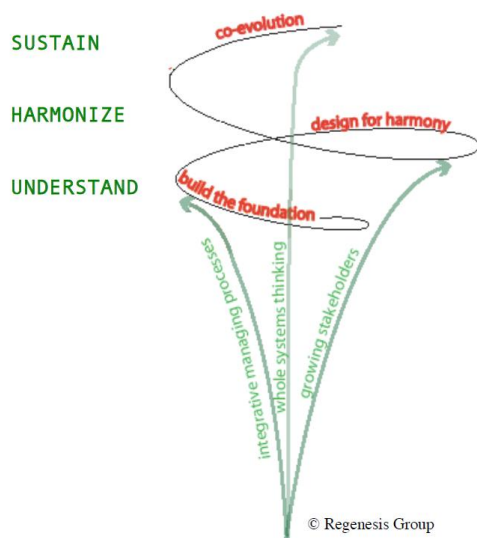
Dalam perspektif arsitektur, bangunan hijau dan bangunan ramah lingkungan menjadi salah satu contoh konsep yang dapat diaplikasikan untuk memelihara hubungan dengan alam. Namun, penerapannya tidak hanya terbatas pada perwujudan bentuk fisik saja, perlu diterapkan ke dalam bentuk pemahaman untuk mencapai kesehatan dan keberlangsungan bersama baik dari sisi pengguna, lingkungan, dan lingkungan binaan hingga menjadi sebuah sistem yang saling terintegrasi. Raymond J. Cole mengemukakan dalam publikasinya yang berjudul *Sustainability: Restorative to Regenerative* yang menjelaskan kedudukan *regenerative design* (Naboni et al., 2019) (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram Transisi Dari Praktik Konvensional Menuju Desain Regeneratif (Sumber: (Naboni et al., 2019))

Berdasarkan gambar 2 di atas, terlihat bahwa desain *regenerative (regenerative design)* merupakan tahap lanjutan dari desain dalam praktik konvensional, desain bangunan hijau, desain berkelanjutan, dan desain restoratif. Praktik konvensional berfokus pada pengurangan dampak terhadap lingkungan dengan mencapai standar minimum pembangunan yang ditetapkan. Desain bangunan hijau dan desain

berkelanjutan berfokus pada efektivitas kinerja bangunan untuk meminimalisir dampak terhadap lingkungan dan meningkatkan kesehatan manusia. Desain restoratif berfokus pada pengembalian ekosistem ke kondisi semula agar pertumbuhan pembangunan tidak mengganggu ekosistem dan manusia mampu meningkatkan kesehatan baik dari segi fisik maupun mental (Stamenković et al., 2019). Sedangkan desain regeneratif berfokus tidak hanya pada pengembalian ekosistem ke kondisi semula tetapi merancang sistem dan strategi agar manusia dan alam dapat berkembang bersama. Manusia menjadi bagian dari alam, begitu pun sebaliknya. Sehingga dapat saling mengambil keuntungan dari masing-masing pihak (Mang & Reed, 2015). Hal ini terjadi karena adanya kecenderungan manusia untuk bergantung dan berhubungan harmonis dengan alam dan lingkungan yang ada di sekitarnya. Gagasan ini disebut sebagai *biophilia* (Felly & Susanto, 2020; Maulina & Susanto, 2023). Desain regeneratif mengubah pandangan manusia terhadap alam, yang sebelumnya melihat alam sebagai objek berubah menjadi sebuah hubungan. Hubungan di sini sifatnya untuk saling bersinergi dan berintegrasi. Hubungan ini tidak dapat diukur maupun ditimbang, namun dapat dipetakan (Duarte, 2015).



Gambar 2. Diagram Kerangka Kerja Desain Regeneratif dan Pendukungnya
(Sumber: (Mang & Reed, 2015))

Berdasarkan gambar 2, terdapat tiga aspek fundamental yang dipetakan dan diaplikasikan pada praktik desain regeneratif (Brestianto & Noerwasito, 2019; Mang & Reed, 2015), yaitu *Understand The Place and Its Unique Patterns*, *Designing for Harmony with Place*, dan *Co-Evolution*.

Understand the Place and Its Unique Patterns

Pada aspek ini perlu diketahui dan dipahami keseluruhan dari sistem potensi, keunikan dan karakteristik dari sebuah tapak dan hubungannya terhadap lingkungan sekitar baik dari sosial, segi budaya, ekonomi, iklim, dan ekologi (Duarte, 2015). Tujuannya agar tapak tersebut dapat menjadi bagian dari sistem kehidupan di mana manusia dan tapak secara berkelanjutan dapat berdampak baik terhadap kesehatan dan berkontribusi dalam evolusi. Tapak ini perlu dipetakan bagaimana peran dan pengaruhnya terhadap perkembangan secara bertahap baik dalam skala mikro maupun makro (Mang & Reed, 2015). Selain itu, pada aspek ini juga perlu dirancang alur hubungan kegiatan dan aktivitas yang ada di dalamnya dengan mempelajari *pattern* dan arah dari masing-masing aktivitas di dalamnya (Brestianto & Noerwasito, 2019).

Designing for Harmony with Place

Pada Aspek ini perlu dipahami bagaimana rancangan desain dapat beradaptasi dan selaras dengan kondisi alam tersebut. Dalam hal ini, elemen yang diaplikasikan seperti pemilihan teknologi dan material, konstruksi, pelaksanaan, dan pemeliharaan perlu mempertimbangkan esensi alam (Mang & Reed, 2015). Konsep arsitektur yang dapat dikaitkan dengan aspek ini adalah arsitektur organik (Brestianto & Noerwasito, 2019). Arsitektur organik merupakan perancangan arsitektur yang konsep sebagian atau keseluruhannya berakar pada bentuk dan prinsip alam. Menurut David Peason terdapat delapan (8) prinsip dasar dalam desain arsitektur organik seperti yang dijelaskan dalam Tabel 1 yaitu:

Tabel 1. Prinsip Dasar dalam Arsitektur Organik

No.	Prinsip dalam Arsitektur Organik	Penjelasan	Sumber
1	<i>Building as nature</i>	Inspirasi dan Adaptasi desain dari sifat-sifat yang ada di alam	(Brestianto & Noerwasito, 2019)
2	<i>Continuous present</i>	Desain yang dihadirkan berkelanjutan, tidak hanya didesain untuk saat itu saja	(Brestianto & Noerwasito, 2019; Raza & Anisa, 2022)
3	<i>Form follows flow</i>	Secara dinamis mengikuti aliran energi alam dan sekitarnya. Dalam hal ini, alam berupa angin, panas, energi bumi, arus air, dll	(Brestianto & Noerwasito, 2019; Raza & Anisa, 2022)
4	<i>Of the people</i>	Perancangan bentuk dan struktural	(Brestianto & Noerwasito, 2019)

		berdasarkan fungsi dan kebutuhan manusia sebagai pengguna	Noerwasito, 2019; Raza & Anisa, 2022)
5	<i>Of the hill</i>	Hubungan antara desain rancangan dengan alam sekitar perlu selaras dan dapat membaaur menyesuaikan dengan konteks	(Brestianto & Noerwasito, 2019; Raza & Anisa, 2022)
6	<i>Of the materials</i>	Penggunaan material perlu dipertimbangkan baik dari sisi warna, lokalitas, dan kesesuaian penggunaan	(Brestianto & Noerwasito, 2019; Raza & Anisa, 2022)
7	<i>Youthful and unexpected</i>	Adanya karakter yang kuat dan memiliki daya Tarik serta menarik	(Brestianto & Noerwasito, 2019; Raza & Anisa, 2022)
8	<i>Living Music</i>	Bersifat dinamis dan mampu menyesuaikan keselarasan pada Irama bentuk, site, dan proporsi secara keseluruhan	(Brestianto & Noerwasito, 2019; Raza & Anisa, 2022)

Designing for Co-Evolution

Pada Aspek ini perlu dipahami bagaimana rancangan mampu berevolusi, yaitu mampu untuk berkembang dan bertumbuh secara bertahap dari masa ke masa. Desain regeneratif menjaga potensi dinamis untuk berevolusi lebih lanjut dan berkelanjutan (Mang & Reed, 2015). Dalam hal ini, desain yang diharapkan bukan hanya sebagai pemecah masalah kerusakan lahan saja, namun menjadi langkah untuk menjadi perubahan yang lebih baik ke depannya (Brestianto & Noerwasito, 2019).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Penelitian ini akan menghasilkan data yang bersifat deskripsi dengan mencari tahu secara mendalam mengenai suatu topik atau fenomena secara holistik. Dalam penelitian, teknik pencarian data dilakukan melalui cara wawancara, observasi, analisis literatur, analisis dokumentasi (Abdussamad, 2021). Dalam hal ini, topik yang dikaji adalah pemulihan lahan pasca tambang Timah di Kampong Reklamasi Air Jangkang Riding Panjang Bangka, Provinsi Bangka Belitung.

Kegiatan observasi dan wawancara dicapai melalui kegiatan survei lapangan ke lokasi penelitian

yaitu Kampong Reklamasi Air Jangkang. Kegiatan analisis literatur dicapai melalui kajian literatur dari jurnal, *proceeding*, buku, dan artikel ilmiah yang berkaitan dengan teori rancangan pemulihan lahan pasca tambang yaitu *regenerative design*. *Regenerative design* merupakan pendekatan dalam lingkup arsitektur yang menekankan pada proses pemulihan kondisi lingkungan lahan dan keberlanjutannya. Selanjutnya, Analisis Dokumentasi didapatkan dari menangkap kondisi eksisting berupa gambar. Dokumentasi ini menjadi data yang dianalisis keterkaitannya antara data wawancara, observasi, eksplorasi, dan kajian literatur.

Hasil dan pembahasan dalam penelitian ini dilakukan dengan mengkaji dan menganalisis keterkaitan antara data survei lapangan dan literatur *regenerative design* dengan menerapkan tiga aspek fundamental yang dipetakan dan diaplikasikan pada praktik desain regeneratif (Brestianto & Noerwasito, 2019; Mang & Reed, 2015), yaitu *Understand The Place and Its Unique Patterns, Designing for Harmony with Place*, dan *Co-Evolution*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kampong Reklamasi Air Jangkang

Kampong Reklamasi Air Jangkang merupakan Kawasan wisata hasil reklamasi penambangan timah yang dikelola oleh PT. Timah Tbk (Damayanti et al., 2020) (sesuai gambar 3).



Gambar 3. Main Entrance Kampong Reklamasi Air Jangkang

(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

Kawasan ini memiliki luas 37 hektar. Sebelum dilakukan reklamasi (sesuai gambar 4), Kampung Air Jangkang menyisakan *kulong* atau danau buatan bekas tambang (Arlianda, 2022) dan gundukan pasir putih pasca aktivitas penambangan yang membuat lahan ini menjadi tidak produktif (Asparita et al., 2021). Reklamasi adalah rangkaian kegiatan selama proses penambangan yang bertujuan untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem supaya dapat berfungsi kembali sesuai peruntukan (Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral RI, 2014). Reklamasi sebagai salah satu bentuk

tanggung jawab setelah adanya aktivitas penambangan yang telah diatur dalam Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014.



Gambar 4. Kondisi Kawasan Kampoeng Air Jangkang Setelah Aktivitas Penambangan Timah Tahun 2016 (Sumber: (Bangkapos.com, 2016))



Gambar 5. Transisi Kondisi Lahan Kampung Air Jangkang dari Tahun 2010 hingga 2022

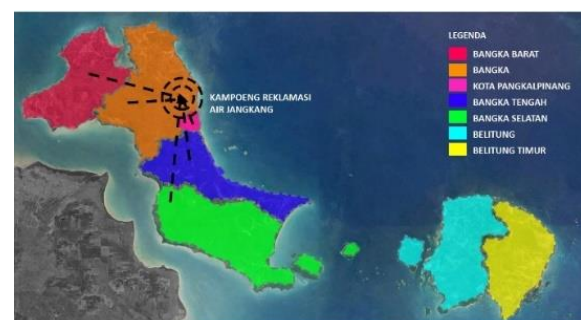
(Sumber: Olahan Penulis Pribadi dari Google Earth dan Siteplan Kampoeng Reklamasi, 2022)

Kegiatan pertambangan di Kampung Air Jangkang berhenti pada Tahun 2014. Berdasarkan Gambar 5, terlihat bahwa Tahun 2010 dan Tahun 2014 lahan masih tertutup oleh selimut bukit-bukit pasir putih dan kulong. Lahan ini mulai dilakukan reklamasi sejak tahun 2017-2018 dengan langkah awal melakukan pembenahan tanah, kulong, dan revegetasi. Selain itu, kampoeng reklamasi juga mulai dibangun berbagai infrastruktur dan sarana prasana yang mendukung dengan mengusung konsep Taman Wisata dan Tema AgroEduWisata. Pada tahun 2019, aktivitas revegetasi, penataan kulong, dan penataan infrastruktur mulai terbenahi sehingga peresmian dan

kegiatan untuk publik mulai dilakukan. Akan tetapi, pandemi Covid-19 menutup sementara berbagai kegiatan pada lokasi ini dan pada tahun 2022 Kampoeng Reklamasi Air Jangkang ini mulai beroperasi kembali dengan penataan lahan yang lebih siap dan produktif.

Understand The Place and Its Unique Patterns

Aspek ini membahas mengenai keseluruhan dari sistem potensi, keunikan dan karakteristik dari sebuah tapak dan hubungannya terhadap lingkungan sekitar baik dari sosial, segi budaya, ekonomi, iklim, dan ekologi (Duarte, 2015). Secara potensi, Kampoeng Reklamasi Air Jangkang terletak di Kecamatan Merawang Kabupaten Bangka, yang berada di posisi *central* Pulau Bangka. Jika dilihat dari sisi lokasi, Kampoeng Reklamasi Air Jangkang ini mudah dicapai dari beberapa kabupaten yang ada di sekitarnya seperti Kabupaten Bangka Barat, Kabupaten Bangka, Kota Pangkalpinang, Kabupaten Bangka Tengah, dan Kabupaten Bangka Selatan (lihat Gambar 6). Hal ini juga didukung oleh akses yang cukup dekat dari Bandara Depati Amir dengan menempuh perjalanan darat selama 1 jam. Sehingga lokasi ini dapat diakses pula oleh Pulau di sekitarnya seperti Pulau Belitung. Lokasi ini cocok dan strategis untuk dijadikan Kawasan Wisata sesuai dengan peruntukannya sebagai reklamasi dalam bentuk lain. Kampoeng Reklamasi Air Jangkang sebagai tempat wisata mempunyai warna dan ciri khas tersendiri, di tengah wisata Pulau Bangka Belitung menawarkan pantai dan bukit. Terlebih, Kampoeng Reklamasi Air Jangkang menjadi *pilot project* Kampoeng Reklamasi yang dikembangkan oleh PT. TIMAH dan PT. TAM sehingga hal ini menjadi daya tarik yang unik. Kebermanfaatannya ke depan dapat dijadikan sebagai tempat edukasi dan percontohan bagi lahan reklamasi lain.



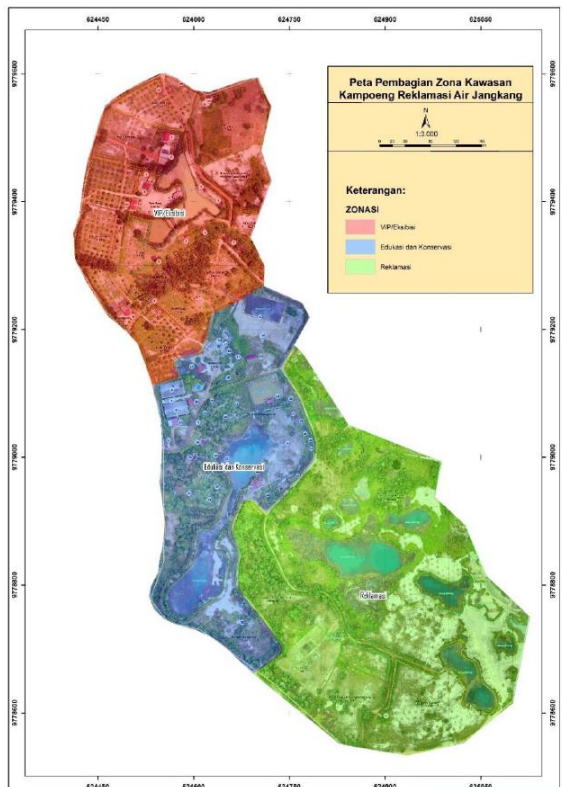
Gambar 6. Peta Pulau Bangka terhadap Kampoeng Reklamasi Air Jangkang

(Sumber: Olahan Penulis dari Google Earth, 2022)

Dalam perspektif perencanaan, Kampoeng Reklamasi Air Jangkang ini terbagi menjadi tiga zona yaitu, Zona VIP/Eksibisi (warna merah), Zona Edukasi

dan Konservasi (warna biru), serta Zona Reklamasi (warna hijau) (sesuai Gambar 7).

area *farm zone* (kebun sayur), *fruits zone* (buah-buahan), dan *flowers garden*.



Gambar 7. Pembagian Zona pada Kampong Reklamasi Air Jangkang
(Sumber: Olahan Penulis, 2022)

Zona 1: VIP/Eksibisi

Arah pengembangan Zona 1 direncanakan sebagai zona VIP atau pameran (sesuai Gambar 7 zona merah). Zona tersebut berada di bagian utara lokasi Kampong Reklamasi. Zona ini diarahkan sebagai zona utama sebagai gerbang untuk menerima dan melayani pengunjung. Selain itu, zona ini ditujukan untuk menarik minat pengunjung agar dapat mengeksplor lebih dalam terkait Kampong Reklamasi ini. Pada zona ini, konsep yang ditonjolkan adalah edukasi terkait lokalitas, sosial, dan budaya. Bentuk fisik yang dihadirkan adalah Rumah Panggung, *Cottage*, dan Gazebo yang berkonsep Arsitektur melayu. Rumah Panggung dan *Cottage* ini difungsikan sebagai *Rest Area* para pengunjung, sedangkan Gazebo diperuntukkan untuk tempat bersantai sambil menikmati alam (sesuai Gambar 8). Berdasarkan Gambar 8, zona ini juga menekankan pada flora endemik Bangka Belitung. Pohon pelawan sebagai salah satu contoh flora endemik Bangka Belitung yang dilestarikan di lahan seluas 1 Ha. Pohon Sengon dan Ketapang juga ditanam di lahan seluas 1.65 Ha. Selebihnya jenis buah dan tanaman ditempatkan pada



Gambar 8. Penataan pada Zona 1
(Sumber: Olahan Penulis, 2022)

Zona ini juga dilengkapi dengan sarana bermain anak-anak yang edukatif dan memacu adrenalin seperti panen sayur, buah dan tanaman, museum mini replika kapal keruk yang menjadi alat penambangan timah, serta wahana permainan air. Rencana ke depannya, pengelola Kampong Reklamasi Air Jangkang akan menambah permainan *flying fox*. Untuk wahana permainan air, pengelola memanfaatkan kulong-kulung yang terbentuk pasca tambang sebagai medianya. Kedalaman dan *Volume* Kulong dirancang sesuai persyaratan standar dan keamanan tertentu.

Fasilitas lainnya yang menarik adalah adanya rumah jaga Biofloq, Biofloq, dan Hidroponik, Perawatan dan Pembudidayaan dilakukan secara alami dan ramah lingkungan.

Untuk mengelola zona 1 ini, pihak pengelola melakukan pemberdayaan terhadap masyarakat lokal. Tujuannya agar masyarakat sekitar mampu meningkatkan standar ekonomi keluarga.

Zona 2: Edukasi dan Konservasi

Zona 2 diutamakan sebagai tempat edukasi dan konservasi, di mana dominasi kawasannya digunakan sebagai *minizoo* dan Pusat Penyelamatan Satwa (PPS) Alobi.

Gambar 9 menunjukkan penempatan masing-masing satwa. Untuk zona edukasi, pengunjung dapat belajar terkait berbagai spesies burung, sapi, kambing, ayam, bebek, rusa, ikan, kuda, ular, buaya dan hewan lainnya.



Gambar 9. Penataan pada Zona 2 (Sumber: Olahan Penulis, 2022)

Untuk zona Pusat Penyelamatan Satwa (PPS) Alobi diperuntukkan sebagai zona konservasi (sesuai gambar 9). Zona ini tidak terbuka untuk umum, mengingat hewan yang berada dalam zona ini adalah satwa liar dan dilindungi. Terdapat beberapa satwa endemik Bangka Belitung dalam zona ini seperti Mentilin dan Kukang Bangka. Selain itu terdapat Beberapa satwa lainnya seperti Rusa Sambar, Kijang, Binturong, Merak, Elang, Iguana, Monyet, Siamang, Lutung, dan satwa lainnya. PPS Alobi menampung dan merehab seluruh jenis spesies. PPS Alobi ini menjadi tempat persinggahan sementara bagi satwa-satwa liar sebelum dilepaskan ke habitat asli. Satwa-satwa liar ini berasal dari Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA), hasil konflik dan penindakan hukum, kategori satwa langka dan dilindungi, dan pemberian masyarakat.

Sejak tahun 2014 hingga 2022, Alobi telah mengembalikan 7.164 satwa liar ke habitatnya. Satwa-satwa liar yang berada di PPS Alobi hingga Tahun 2022 sebanyak 134 satwa. Luas Kawasan untuk zona konservasi PPS Alobi adalah 4.5 Ha termasuk adanya klinik satwa di dalamnya. Pusat Penyelamatan Satwa (PPS) di Indonesia hanya berjumlah 5 lokasi saja, salah satu PPS Alobi di Kampong Reklamasi Air Jangkang. Sehingga, hal ini menjadi salah satu hal yang unik dan menarik dari Kawasan ini.

Zona ini juga memiliki tempat untuk rekreasi air dengan luasan 1.27 Ha. Salah satunya adalah rumah terapung yang dimanfaatkan sebagai shelter untuk menikmati pemandangan air. *Green House*, Gudang Pembibitan, dan Rumah Kompos menjadi salah satu

upaya untuk bersinergi dengan alam dan juga dimanfaatkan sebagai sarana edukasi.



Gambar 10. Zona Konservasi pada PPS Alobi (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

Zona 3: Reklamasi



Gambar 11. Penataan pada Zona 3 (sumber: Olahan Penulis, 2022)

Zona 3 ini murni diarahkan oleh pihak pengelola sebagai kawasan reklamasi. Lahan bekas tambang timah secara umum berpeluang untuk dimanfaatkan sebagai areal pertanian dalam upaya pemenuhan kebutuhan pangan dan mengatasi permasalahan lingkungan pasca penambangan dengan tujuan untuk mengembalikan unsur hara yang ada di lokasi tersebut. Berdasarkan gambar 11, lahan akan

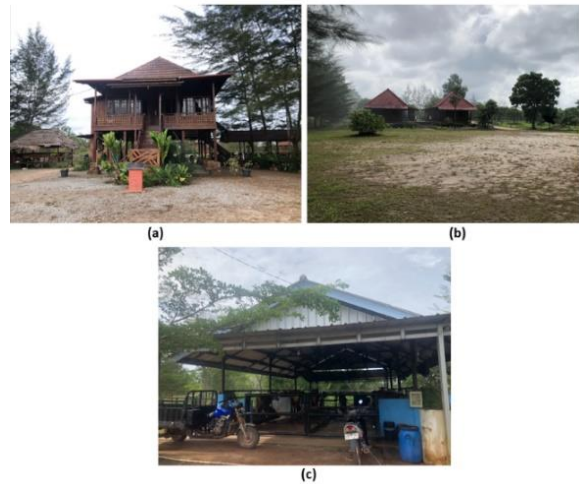
diperuntukkan untuk kebun bunga dan area tanaman reklamasi. Adapun tanaman reklamasi yang ditanam pada zona 3 ini yaitu pohon sengon, akasia dan gaharu. Di samping itu, zona 3 ini juga menyediakan lokasi untuk melakukan penelitian terutama bidang pertanian untuk mahasiswa dan dosen dari Universitas Bangka Belitung.

Designing for Harmony with Place

Aspek ini membahas mengenai bagaimana rancangan desain dapat beradaptasi dan selaras dengan kondisi alam tersebut. Dalam hal ini, elemen yang diaplikasikan seperti pemilihan teknologi dan material, konstruksi, pelaksanaan, dan pemeliharaan perlu mempertimbangkan esensi alam. Salah satu arsitektur yang dikaji adalah Rumah Panggung (sesuai Gambar 2a) dan *cottage* (sesuai Gambar 12b). Dua bangunan ini merupakan contoh bangunan yang berada di Kampong Reklamasi Air Jangkang. Desain dua bangunan ini berkonsep arsitektur melayu yang mengadaptasi dari rumah adat Bangka Belitung. Fungsi bangunan ini sebagai tempat beristirahat dan bersantai para pengguna. Sesuai dengan prinsip desain arsitektur ekologi, perancangan didasarkan oleh kebutuhan manusia sebagai penggunanya.

Dalam segi teknologi yang digunakan, kedua bangunan ini menerapkan strategi *passive design* dengan komposisi bukaan lebar pada setiap dinding di mana menjadi langkah dalam menerapkan sirkulasi silang untuk pergerakan angin yang optimal (Rahmadyani & Fahri, 2022). Hal ini agar penghawaan dan pencahayaan alami dapat dilakukan secara maksimal. Penataan pohon yang sifatnya sebagai *barrier* dan peneduh juga menjadi strategi agar keadaan temperatur luar dapat mencapai kondisi nyaman di mana hal ini akan mempengaruhi penghawaan alami yang masuk ke bangunan (Ramadhan et al., 2021). Oleh karena itu, kehadiran pepohonan dan alam menjadi kunci untuk menetralkan suhu di luar ruangan. Penerapan ini sesuai dengan prinsip desain arsitektur organik *form follow flows*, yang secara dinamis mengikuti aliran energi alam di sekitarnya, dalam hal ini berupa angin.

Dalam perspektif konstruksi, dua jenis bangunan ini menggunakan material kayu *solid*. Hal ini diterapkan untuk mengharmonisasikan dengan alam di mana kayu *solid* merupakan bagian dari alam. Sesuai konsep arsitektur organik *of the materials*, penggunaan material perlu dipertimbangkan baik dari sisi warna, lokalitas, dan kesesuaian penggunaan. Konsep rumah dengan nuansa melayu dan beberapa strategi arsitektur di atas, didesain sebagai upaya agar bangunan dapat berdiri harmonis dengan kondisi sekitarnya di mana inspirasi dan adaptasi desainnya bermula dari sifat-sifat yang ada di alam.



Gambar 12. (a) Rumah Panggung, (b) Cottage, (c) Kandang Sapi
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

Selain itu, Kampong Reklamasi ini juga menerapkan pengolahan sampah-sampah organik sebagai respons terhadap keberlangsungan pelaksanaan pengelolaan sampah sesuai dengan penerapan prinsip desain arsitektur ekologis yaitu *continuous present*. Berdasarkan gambar 12c, Kampong Reklamasi Air Jangkang memiliki berbagai jenis kandang hewan ternak seperti Kandang Sapi, Kandang Bebek, Kandang Ayam dan Kandang spesies lainnya yang menghasilkan kotoran. Kotoran tersebut diolah menjadi kompos organik dan dimanfaatkan sebagai pupuk pada area pohon, sayur, bunga, dan tanaman lainnya. Begitu pula sebaliknya, beberapa tanaman dan daun yang tumbuh pada area kampong reklamasi ini dapat menjadi pakan bagi hewan. Siklus organik ini terus dipertahankan agar terbentuk keharmonisan sesuai dengan sifat alam.

Designing for Co-Evolution



Gambar 13. Peresmian Kampong Reklamasi Air Jangkang dan Penganjangan PLTS On Grid 10 KWP
(Sumber: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara, 2019)

Aspek ini membahas mengenai bagaimana rancangan mampu berevolusi, yaitu mampu untuk berkembang dan bertumbuh secara bertahap dari masa ke masa. Saat ini, sumber energi listrik yang digunakan pada Kampong Reklamasi Air Jangkang adalah PLN yang sumber utamanya adalah batubara. Batubara merupakan jenis mineral yang masuk dalam kategori tidak terbarukan.

Oleh karena itu, Kampong Reklamasi Air Jangkang ini direncanakan ke depannya akan dibangun ladang Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *On Grid* dengan Kapasitas 10 KWP (sesuai Gambar 13). Pembangkit listrik jenis ini merupakan pembangkit listrik yang menggunakan energi terbarukan. Sehingga mendukung pelaksanaan program *Sustainable Development Goals* (SDGs) tujuan 7 yaitu energi bersih dan terjangkau (Kementerian PPN, 2020). Seluruh aktivitas dan sarana & prasarana yang ada di Kampong Reklamasi Air Jangkang ini akan mendapatkan suplai listrik yang bersumber dari matahari yang merupakan jenis energi baru dan terbarukan. Selain itu, hunian dan fasilitas yang berada di sekitar Kampong Reklamasi Air Jangkang ini pun akan mendapatkan suplai listrik dari sumber yang ramah lingkungan. Strategi dan langkah ini akan menjadi salah satu evolusi yang dipersiapkan Kampong Reklamasi Air Jangkang untuk pengembangan ke depannya. Melalui strategi ini juga, Kampong Reklamasi Air Jangkang menjadi Kampong Reklamasi percontohan dimana sistemnya akan digunakan untuk penataan lahan bekas tambang, salah satunya di Kampong Reklamasi Selinsing, Belitung Timur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan analisis yang telah dilakukan, Kampong Reklamasi Air Jangkang telah mengaplikasikan tiga aspek fundamental desain regeneratif di dalamnya, yaitu dengan menerapkan sistem potensi, keunikan dan karakteristik tapak dan hubungannya terhadap lingkungan sekitar baik dari sosial, segi budaya, ekonomi, iklim, dan ekologi yang dijabarkan dalam aspek fundamental Desain Regeneratif *Understand The Place and Its Unique Patterns*. Kampong Reklamasi Air Jangkang ini juga telah menerapkan rancangan desain yang dapat beradaptasi dan selaras dengan kondisi alam yang merupakan aspek fundamental design regeneratif *Designing for Harmony with Place*. Selain itu, kampong reklamasi ini juga telah menerapkan aspek fundamental *Designing for Co-Evolution* dengan menerapkan strategi agar mampu berevolusi, berkembang dan bertumbuh secara bertahap dari masa ke masa.

Relasi dan Hubungan timbal balik yang positif antara manusia, lingkungan, dan lingkungan terbangun untuk hidup bersama telah terlihat penerapannya pada Kampong Reklamasi Air Jangkang ini. Usaha untuk dapat mengandalkan satu sama lain sudah terlihat, salah satu contohnya seperti aspek *composting* di mana hewan membutuhkan manusia untuk melakukan proses kompos dari kotorannya, kemudian kotoran dimanfaatkan manusia sebagai pupuk tanaman agar tanaman dapat tumbuh dan berbuah. Hasilnya akan dimanfaatkan kembali oleh manusia baik untuk dikonsumsi maupun dipasarkan. Siklus organik di atas menjadi salah satu contoh yang telah diaplikasikan pada Kampong Reklamasi Air Jangkang ini. Penerapan *Regenerative Design* pada Kampong Reklamasi Air Jangkang ini perlu ditingkatkan dan diperkaya lagi, terutama mengenai *Designing for Co-Evolution* dengan merealisasikan ladang PLTS *On Grid* dengan Kapasitas 10 KWP. Peningkatan pada setiap aspek perlu dipetakan agar sistem dan strategi yang digunakan untuk penerapan *regenerative design* dapat terdokumentasi dengan jelas dan berkelanjutan. Sebagai contoh, upaya reklamasi yang telah tertuang dalam dokumen *Masterplan* di mana semulanya lahan berupa bukit pasir putih akibat penambangan dapat direalisasikan menjadi lahan hijau yang produktif dan mempunyai fasilitas. Peningkatan penerapan ini perlu disertai dengan dukungan dari para *stakeholders* seperti pemerintah, masyarakat, dan akademisi untuk pelaksanaan dan hasil yang maksimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Bangka Belitung yang telah mendukung berupa hibah dana penelitian yang telah diberikan melalui Skema Hibah Penelitian Dosen Muda (PDM) Universitas Bangka Belitung Tahun 2022 (Nomor: 196.G/UN50/L/PP/2022) sehingga kegiatan penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Begitu pula kami sampaikan terima kasih kepada PT. TIMAH Tbk., PT. TAM., dan pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Z. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif* (P. Rapanna (ed.)). @Syakir Media Press. <https://repository.ung.ac.id/get/karyailmiah/8793/Buku-Metode-Penelitian-Kualitatif.pdf>
- Arlinda, R. (2022). Architectural typology of water infrastructure: A case study of green open space and heritage site of perigi pekasem in Bangka Belitung. *Jurnal Teknosains*, 12(1), 56. <https://doi.org/10.22146/teknosains.78507>

- Asmarhansyah, A., & Hasan, R. (2020). Reklamasi Lahan Bekas Tambang Timah Berpotensi sebagai Lahan Pertanian di Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 12(2), 73. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v12n2.2018.73-82>
- Asparita, V., Agustina, F., & Pranoto, Y. S. (2021). *Lahan Bekas Tambang Timah Sebagai Kampong Reklamasi Air Jangkang Di Desa Riding Panjang Kabupaten Bangka Community Perception and Social-Economic Impacts on the Used Land of Tin As a Kampong Reclamation of Range Water in the Riding Panjang Village*, Ban. 7(1), 267–278.
- Bangkapos.com. (2016). *Warga Temui DRPD Bangka Minta Masalah Tambang Aik Jangkang Diselesaikan*. Bangkapos.Com. <https://bangka.tribunnews.com/2016/07/19/warga-temui-drpd-bangka-minta-masalah-tambang-aik-jangkang-diselesaikan>
- Brestianto, F., & Noerwasito, V. T. (2019). Eco Bike Retreat: Arsitektur Regeneratif Lahan Tambang Kapur Gresik. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 7(2), 132–136. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v7i2.35421>
- Damayanti, R., Handayani, S., Surono, W., Astika, H., Suciyan, M., Soda, E., & Hidayat, M. (2020). *Aksi hijau di lingkaran tambang: keberlanjutan lingkungan untuk masa depan* (Vol. 1, Issue v).
- Deo, L. I., Meilasari, F., Purwoko, B., & Sutrisno, H. (2022). Kajian Penataan Lahan Pasca Tambang Diorit CV. Mineral Cahaya Bumi Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 10(2), 146. <https://doi.org/10.26418/jtlb.v10i2.56062>
- Duarte, B. (2015). Beyond Sustainability – Biophilic and Regenerative Design in Architecture. *European Scientific Journal*, 7881(March), 1857–7881.
- Felly, R., & Susanto, D. (2020). The changing effects through biophilic design in increasing elderly memory capacity. Case study: Sasana Tresna Werdha Yayasan Karya Bakti Ria Pembangunan, Cibubur. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 452(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/452/1/012110>
- Haryadi, D., Darwance, & Salfutra, R. D. (2018). Implementasi Tanggungjawab Reklamasi Pertambangan Timah di Pulau Belitung. *Jurnal Hukum Progresif*, XII(2).
- Irzon, R. (2021). Penambangan timah di Indonesia: Sejarah, masa kini, dan prospeksi. *Jurnal Teknologi Mineral Dan Batubara*, 17(3), 179–189. <https://doi.org/10.30556/jtmb.vol17.no3.2021>
- 1183
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara. (2019). *Peresmian Kampong Reklamasi PT. TIMAH*. <https://www.minerba.esdm.go.id/berita/minerba/detil/20191227-peresmian-kampong-reklamasi-pt-timah>
- Kementerian PPN. (2020). Pedoman Teknis Penyusunan Rencana Aksi - Edisi II Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/ Sustainable Development Goals (TPB/SDGs). *Kementerian PPN*.
- Mang, P., & Reed, B. (2015). Regenerative Development and Design Article Outline : I . Glossary II . Definition of Subject and its Importance III . Introduction IV . Full Text V . Future Directions VI . Bibliography. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1378, Issue January 2012). <https://doi.org/10.1007/978-1-0716-0684-1>
- Maulina, W., & Susanto, D. (2023). Biophilic Design: Virtual Nature Application in a Windowless Room. *Sinektika: Jurnal Arsitektur*, 20(1), 90–98. <https://doi.org/10.23917/sinektika.v20i1.20484>
- Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral RI. (2014). Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara. *Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral RI*, 274.
- Naboni, E., Chokhachian, A., Finnochiaro, L., & Havinga, L. (2019). Regenerative design in digital practice - A Handbook for the Built Environment. In *Regenerative Design in Digital Practice: A Handbook for the Built Environment*.
- Oktorina, S. (2018). Kebijakan Reklamasi Dan Revegetasi Lahan Bekas Tambang (Studi Kasus Tambang Batubara Indonesia). *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 4(1), 16–20. <https://doi.org/10.29080/alard.v4i1.411>
- Pambudi, P. A. (2021). *Keterkaitan antara pandemic covid-19 dengan eksploitasi alam The linkages between the covid-19 pandemic and the exploitation of nature The linkages between the covid-19 pandemic and the exploitation of nature Wuhan, China pada November 2019 atau yang lazi*. December.
- Perera, E. D. J. (2018). The co-evolutionary design concept for urban sustainability based on 'Regenerative' design principles: a case study in Salford, United Kingdom. *Bhumi, The Planning Research Journal*, 6(2), 29. <https://doi.org/10.4038/bhumi.v6i2.43>

- Rahmadyani, H., & Fahri, M. (2022). A comparative analysis of building energy performance assessment on campus buildings (case study: Universitas Bangka Belitung). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1108(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1108/1/012053>
- Ramadhan, T., Jurizat, A., Syafrina, A., & Rahmat, A. (2021). Investigating outdoor thermal comfort of an educational building complex in an urban area: A case study in Universitas Kebangsaan, Bandung city. *Geographica Pannonica*, 25(2), 85–101. <https://doi.org/10.5937/gp25-30430>
- Raza, M., & Anisa, A. (2022). *Kajian Arsitektur Organik Pada Bangunan Resort Kajian Arsitektur Organik Pada Bangunan Resort (Aksari Resort, Bali, Indonesia)*.
- Stamenković, M., Stojčić, L., & Glišović, S. (2019). Regenerative Design As an Approach for Building Practice. *Proceedings of 26th International Conference Ecological Truth and Environmental Research – EcoTER'18, June*. https://www.researchgate.net/publication/335568554_REGENERATIVE_DESIGN_AS_AN_APPROACH_FOR_BUILDING_PRACTICE_IMPROVEMENT
- Yulianti, Bani, B., & Albana. (2020). Analisa Pertambangan Timah Di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Ekonomi*, 22(1), 54–62.