

PENERAPAN KONSEP PERMAKULTUR MELALUI ARSITEKTUR BIOFIKILIK UNTUK MENCIPTAKAN KEHIDUPAN YANG SEHAT DI RUSUNAWA MARUNDA

Elbert Hans¹⁾, Olga Nauli Komala^{2)*}

¹¹⁾Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, Jakarta,
elbert.315210092@gmail.com

^{2)*} Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, Jakarta, olgak@ft.untar.ac.id
* Penulis Korespondensi: olgak@ft.untar.ac.id

Masuk: 14-07-2025, revisi: 19-08-2025, diterima untuk diterbitkan: 23-10-2025

Abstrak

Kehidupan Rusunawa Marunda kini telah berubah setelah adanya pembangunan industri batu bara di sekitar Rusunawa. Para warga Rusunawa diharuskan hidup berdampingan dengan kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh tambang batu bara. Sebanyak enam industri batu bara telah dibangun berdekatan dengan Rusunawa Marunda. Hal tersebut menimbulkan masalah yang serius terhadap kehidupan para warga Rusunawa, di mana banyak dari mereka yang sakit luar maupun dalam. Industri batu bara tersebut juga menyebabkan pencemaran udara dan air, serta kualitas tanah yang menurun. Banyak hewan dan tumbuhan yang mati, serta kerusakan material. Hal tersebut menjadi masalah yang cukup memprihatinkan, karena belum dapat ditemukan adanya sebuah upaya dalam segi arsitektur yang mampu mengatasi permasalahan tersebut. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk menemukan respon arsitektur regeneratif yang dapat mengatasi masalah yang ada. Metode penelitian adalah metode penelitian kualitatif dengan melakukan, observasi terhadap ruang keseharian penghuni Rusunawa Marunda, serta studi literatur dan studi preseden terkait *human centered design*, permakultur, dan arsitektur biofilik. Penelitian ini berfokus untuk menemukan berbagai wujud aplikasi permakultur melalui arsitektur biofilik terhadap rancangan baru Rusunawa Marunda, yang tetap relevan bagi kehidupan dan aktivitas para warga Rusunawa. Hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat sebagai kontribusi ide ataupun gagasan dalam mengatasi pencemaran batu bara yang ada, memperbaiki kualitas lingkungan, serta menciptakan kehidupan yang sehat, melalui perancangan Rusunawa Marunda yang baru.

Kata kunci: arsitektur regeneratif; biofilik; permakultur; Rusunawa Marunda

Abstract

The lives of residents in Rusunawa Marunda have changed significantly following the development of coal industries around the housing area. Residents are now forced to coexist with the environmental damage caused by coal mining activities. A total of six coal industries have been established near Rusunawa Marunda, resulting in serious issues for the community, with many residents suffering from both physical and internal illnesses. These coal industries have also led to air and water pollution, as well as a decline in soil quality. Numerous plants and animals have died, and building materials have been damaged. This situation is deeply concerning, especially since there has yet to be an architectural effort capable of addressing these issues. Therefore, this study aims to discover regenerative architectural responses that can tackle these problems. The methods used include literature studies, observations, and precedent studies, followed by a design approach incorporating human-centered design, permaculture, and biophilic architecture. This research focuses on identifying various forms of permaculture application through biophilic architecture in the new design of Rusunawa Marunda, ensuring its continued relevance to the lives and activities of its residents. The results of this study are expected to contribute ideas and concepts to address existing coal pollution, improve environmental quality, and foster a healthier way of living through the new architectural design of Rusunawa Marunda.

Keywords: *biophilic; permaculture; regenerative architecture; Rusunawa Marunda*

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Keberadaan Rusunawa menjadi hal yang sangat penting untuk membentuk kehidupan yang lebih layak. Rusunawa seharusnya mampu membantu perkotaan dalam menyediakan hunian yang layak untuk warganya (Budiono, et al., 2010). Dalam menciptakan hunian layak, kesehatan dan kebersihan lingkungan menjadi aspek yang paling penting. Menurut Pusat Pelayanan Statistik Dinas komunikasi, Informatika dan Statistik Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, kesehatan menjadi prioritas yang sangat utama dalam perancangan sebuah Rusunawa.

Rusunawa Marunda merupakan proyek relokasi yang dibangun dengan tujuan meningkatkan infrastruktur serta mengoptimalkan penggunaan lahan untuk pelabuhan milik pemerintah. Marunda adalah permukiman masyarakat berpenghasilan rendah, di mana sebagian besar warganya bekerja sebagai pedagang, petani, dan nelayan. Meskipun hidup sederhana, mereka memiliki kesejahteraan dan kebahagiaan tersendiri berkat kebersamaan yang erat. Namun, perubahan besar harus mereka hadapi ketika rumah mereka dialihfungsikan sebagai lokasi relokasi. Perubahan ini membawa berbagai tantangan dan kerugian bagi masyarakat Marunda.

Kedekatan lokasi Rusunawa Marunda dengan industri batu bara yang ada di sekitarnya menimbulkan permasalahan tersendiri. Di sisi lain, batu bara merupakan bahan yang sangat penting sebagai sumber energi dan kebutuhan listrik di Indonesia. Pertambangan batu bara masih menjadi salah satu kegiatan ekonomi utama dalam industri pertambangan di Jakarta (Rahma, Rizka, Nufus, Saraswati, & Chairini, 2022). Walaupun batu bara memiliki peran yang sangat penting, proses pertambangan batu bara tersebut dapat membawa banyak dampak buruk bagi lingkungan dan kesehatan. Menurut *Centre For Research On Energy And Clean Air* (CREA), pertambangan batu bara menjadi penghasil polusi terbesar di Indonesia, yang mencapai hingga sepertiga dari seluruh polusi yang ada. Dampak yang ditimbulkan dari penambangan batu bara akan mengancam keseimbangan ekosistem dan kehidupan di sekitar lokasi penambangan batu bara (Rahma, Rizka, Nufus, Saraswati, & Chairini, 2022). Dampak pertambangan batu bara tersebut harus dihadapi secara langsung oleh warga Rusunawa Marunda.

Jumlah industri batu bara di sekitar Rusunawa Marunda telah mencapai hingga tujuh industri, di mana salah satunya telah resmi ditutup pada tahun 2022. Menurut penelitian Ventusky (2022), tingkat polusi batu bara di Marunda mencapai 53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ hingga 490 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Angka tersebut sangat jauh dari tingkat maksimal yang dianjurkan oleh WHO, yaitu pada tingkat 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Pratama, 2023). Dampak yang dihadapi oleh Marunda dapat terlihat langsung, baik dari kesehatan warga Rusunawa ataupun kondisi lingkungan Rusunawa itu sendiri. Banyak kondisi lingkungan dari Rusunawa Marunda yang rusak akibat polusi batu bara tersebut, sektor pertanian telah mati, hingga kualitas tanah yang menurun. Bukan hanya itu polusi batu bara juga mengakibatkan udara sangat tercemar, air bersih terkontaminasi, berbagai jenis hewan dan tumbuhan mati, serta material bangunan mengalami kerusakan.



Gambar 1. Lokasi Industri Batu Bara dengan Rusunawa Marunda
Sumber: Olahan Pribadi, 2025

Dampak kesehatan juga menjadi tantangan yang harus dihadapi oleh warga Rusunawa Marunda. Banyak warga Marunda yang sakit akibat polusi batu bara, baik penyakit luar maupun penyakit dalam. Dalam pendataan yang dilakukan oleh Puskesmas Cilincing pada tahun 2023, dari 100 warga yang dilakukan pemeriksaan, didapatkan 63 orang gatal-gatal, 16 orang batuk pilek, 8 orang darah tinggi, 3 orang sakit kepala, dan 6 orang mengeluh sakit mata maupun sakit badan. Terdapat pula 2 orang sakit campak dan 2 dengan keluhan pencernaan (Betahita, 2023).

Saat ini, Rusunawa Marunda telah menjadi zona merah sebagai salah satu kawasan dengan tingkat polusi batu bara tertinggi di Indonesia. Rusunawa Marunda juga diprediksikan mengalami peningkatan angka kematian yang signifikan di masa mendatang. Oleh karena itu, pencemaran akibat batu bara menjadi masalah mendesak yang harus segera ditangani. Dengan adanya langkah konkret untuk mengatasi permasalahan ini, diharapkan masyarakat Rusunawa Marunda dapat kembali hidup lebih sehat dan sejahtera.

Rumusan Permasalahan

Kriteria Rusunawa yang layak belum didapatkan oleh warga Rusunawa Marunda. Rusunawa Marunda diharuskan menghadapi pencemaran udara dan air, kerusakan lingkungan, serta gangguan kesehatan. Rumusan permasalahan dalam penelitian ini merujuk pada bagaimana pendekatan arsitektur regeneratif dalam rancangan Rusunawa Marunda yang baru, dalam mengatasi dampak polusi batu bara di Rusunawa Marunda. Penelitian ini juga mempertanyakan bagaimana pendekatan arsitektur tersebut dapat bersinergi dengan program baru yang relevan dengan Rusunawa dalam penciptaan lingkungan hunian yang sehat di Rusunawa Marunda.

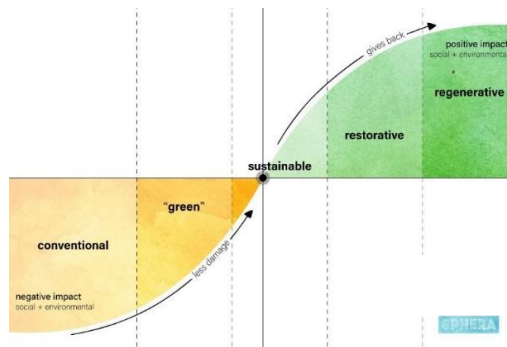
Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi peran arsitektur dalam mengatasi permasalahan polusi batu bara di Rusunawa Marunda. Penelitian ini diharapkan dapat menemukan pilihan konsep terbaik dari arsitektur regeneratif dalam mengatasi permasalahan polusi batu bara tersebut. Penelitian ini selain bertujuan untuk dapat mengusulkan program baru yang relevan, diharapkan juga dapat mendorong program Rusunawa Marunda yang telah ada.

2. KAJIAN LITERATUR

Arsitektur Regeneratif

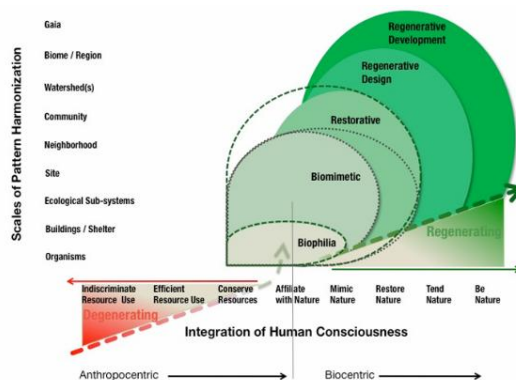
Konsep arsitektur regeneratif sering kali disamakan dengan konsep *sustainability* atau konsep arsitektur berkelanjutan. Namun kedua konsep tersebut memiliki banyak perbedaan, di mana konsep arsitektur regeneratif ditekankan sebagai pendekatan yang melampaui keberlanjutan (Mang & Reed, 2012). Perbedaan tersebut dapat dipahami dengan konsep keberlanjutan membatasi sumber daya, sementara konsep regeneratif menyediakan kembali sumber daya tersebut (Mang & Reed, 2012).



Gambar 2. Konsep Arsitektur Regeneratif
Sumber: Mang & Reed, 2012

Arsitektur regeneratif bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan hubungan antara manusia, alam, dan lingkungan binaan (Mang & Reed, 2012). Tidak hanya meminimalkan dampak negatif, arsitektur ini juga berfokus pada menciptakan sistem yang hidup dan berkembang, di mana sebuah arsitektur mampu memperbarui ekosistem dan komunitas di sekitarnya, dengan memahami konteks budaya, ekologis, dan tempat. Konsep regeneratif adalah konsep yang mengembangkan hubungan mutualisme, ko – evolusi, dan hubungan timbal balik yang disengaja dengan seluruh ekologi (Mang & Reed, 2012).

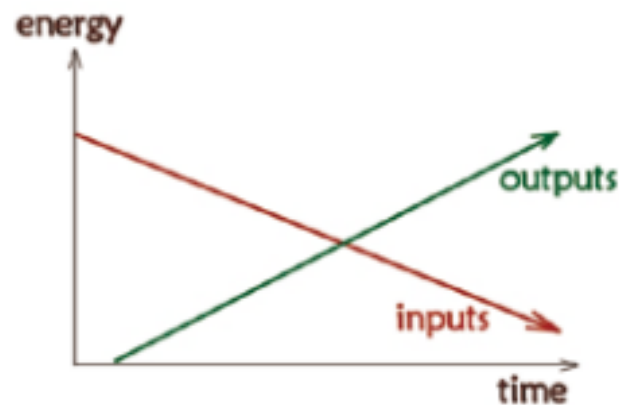
Arsitektur regeneratif dapat dikategorikan dalam beberapa konsep lainnya. Seluruh konsep tersebut selaras dengan komitmen terhadap tujuan positif bagi lingkungan binaan, serta mengintegrasikan struktur, proses, dan infrastruktur manusia dengan sistem kehidupan alami untuk tujuan tersebut. Seluruh konsep tersebut dikategorikan berdasarkan dasar desain perancangan yang memperhatikan lingkungan di mana pembangunan dilakukan (Mang & Reed, 2012). Konsep – konsep tersebut juga dibagi kembali menjadi dua bagian yaitu, antroposentrik dan biosentrik. Antroposentrik adalah pandangan yang menempatkan manusia sebagai pusat dari seluruh ekosistem, melainkan biosentrik adalah pandangan yang menempatkan semua bentuk kehidupan sebagai pusat perhatian (Mang & Reed, 2012).



Gambar 3. Kategori Arsitektur Regeneratif
Sumber: Mang & Reed, 2012

Permakultur

Konsep Permakultur pertama kali diusulkan oleh Bill Mollison dan David Holmgren. Mollison dan Holmgren mendeskripsikan permakultur sebagai sistem yang terintegrasi dan berkembang, dari spesies tanaman dan hewan yang mampu memperbaiki diri, serta berguna bagi manusia (Mollison & Holmgren, 1978). Menurut Mollison dan Holmgren, permakultur mendapat hasil yang melimpah seiring berjalanya waktu, dengan berkurangnya penggunaan sumber daya (Aranya, 2012).

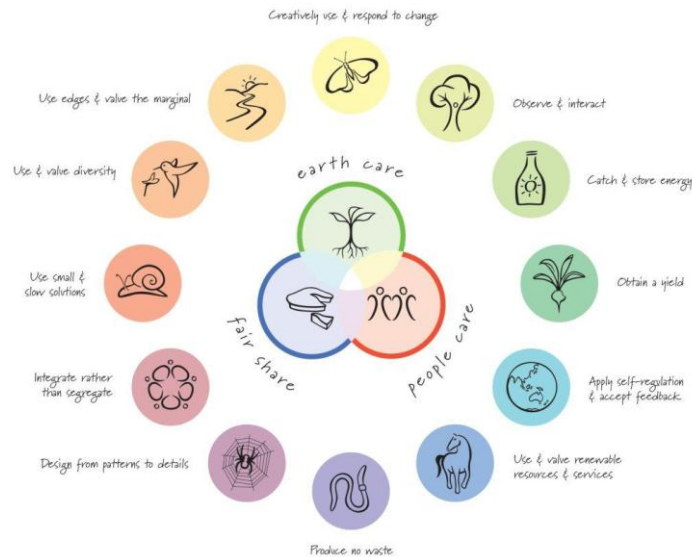


Gambar 4. Konsep Permakultur
Sumber: Aranya, 2012

Permakultur merupakan sebuah sistem pertanian agrikultur yang cukup agrikultur, yaitu mengelola pertanian secara berkelanjutan, yang juga memperbaiki kualitas alam berbeda dengan pertanian pada umumnya. Permakultur dapat diartikan sebagai permanen (McKenzie & Lemos, 2006). Berbeda dengan pertanian pada umumnya yang hanya memikirkan hasil panen, permakultur juga berupaya untuk memperbaiki kondisi lingkungan di sekitarnya. Bukan hanya itu, permakultur juga mengupayakan *no waste* dan menghasilkan cadangan makanan bagi manusia (Mollison & Holmgren, 1978).

Permakultur sering kali diaplikasikan dalam arsitektur untuk mengatasi permasalahan alam setempat, seperti kualitas udara, kualitas air, kurangnya lahan hijau, dan sebagainya. Salah satu aplikasi permakultur yang sering diaplikasikan dalam arsitektur adalah *green roof* dan *green terraces* (Vovk & Buheji, 2018). Untuk mengaplikasikan konsep permakultur ke dalam arsitektur memerlukan pemahaman yang mendalam terhadap lingkungan di sekitarnya. Arsitektur yang menerapkan permakultur adalah sebuah desain yang meniru ekosistem alam (*mimicking natural ecosystems*) (McC, 2013).

Menurut Bill Mollison dan David Holmgren (1978), permakultur memiliki 12 prinsip, yaitu *observe and interact, catch and store energy, obtain a yield, apply self-regulation and accept feedback, use and value renewable resources and services, produce no waste, design from patterns to details, integrate rather than segregate, use small and slow solutions, use edges and value the marginal, dan creatively use and respond to change*.

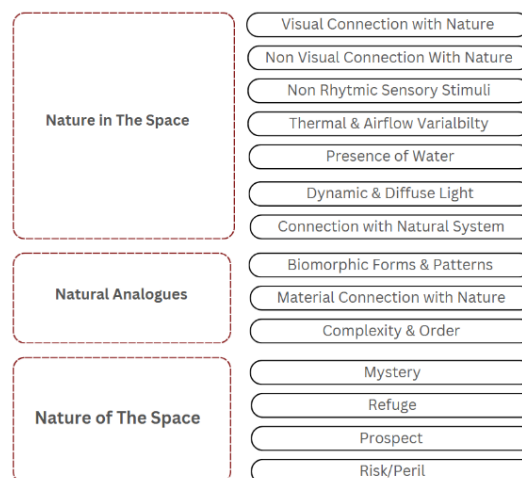


Gambar 5. Prinsip Permakultur
Sumber: Keelayogafarm, 2025

Arsitektur Biofilik

Arsitektur biofilik merupakan desain yang menitikberatkan pada hubungan antara manusia sebagai pengguna bangunan dengan elemen alam (Lissimia, et al., 2024). Arsitektur biofilik memiliki tujuan untuk mendukung kesehatan pengguna bangunan dengan cara utama, yaitu menghubungkan manusia dengan alam. Arsitektur biofilik dinilai sangat penting untuk mengupayakan kesehatan dan kesejahteraan untuk aktivitas manusia dalam suatu bangunan (Browning, et al., 2014). Penerapan arsitektur biofilik terbagi menjadi tiga kategori dengan 14 prinsip di dalamnya, yaitu *Nature in Space*, *Nature Analogues*, dan *Nature of Space* (Rosyada & Mutiari, 2023).

Nature in Space adalah sebuah rancangan biofilik yang menghadirkan alam secara langsung ke dalam sebuah bangunan (Browning, et al., 2014). *Nature Analogues* adalah sebuah rancangan berbagai aspek yang menggambarkan unsur alam di dalamnya (Browning, et al., 2014). *Nature of Space* adalah sebuah rancangan biofilik yang berfokus pada konfigurasi dan kualitas ruang, di mana berhubungan dengan perasaan pengguna (Browning, Ryan, & Clancy, 2014).



Gambar 6. Konsep Arsitektur Biofilik
Sumber: Browning, et al., 2014

Rusunawa

Rumah susun sederhana adalah sebuah hunian atau tempat tinggal bertingkat yang memberikan akomodasi bagi masyarakat berpenghasilan rendah (MBR). Pembangunan Rusunawa harus memenuhi berbagai macam kriteria, seperti terbagi menjadi beberapa ukuran kamar, dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari, memiliki fasilitas bersama, tahan akan gempa dan bencana alam, menyediakan lahan parkir, memiliki jalur evakuasi, mendapatkan paparan cahaya matahari, mendapat air bersih dan aliran listrik, dan sebagainya (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 4, 1988). Rusunawa pada umumnya mementingkan kehidupan yang sehat. Ruang-ruang dalam Rusunawa yang dipergunakan sehari-hari harus mempunyai hubungan atau konektivitas dengan udara dan pencahayaan alami (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 4, 1988). Rusunawa juga harus berada di lingkungan yang sehat, dengan udara yang bersih, sehingga mendukung seluruh aktivitas di Rusunawa tersebut.

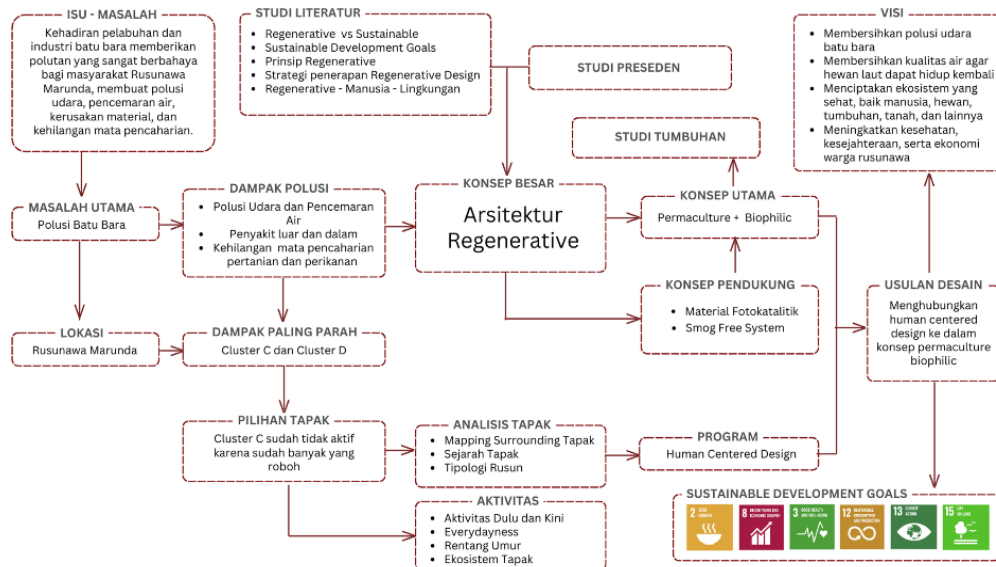
3. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif, berupa studi literatur terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan observasi/ survei. Studi literatur dan observasi akan berfokus untuk memahami masalah utama yang dihadapi oleh Rusunawa Marunda, pola aktivitas, mata pencaharian, karakteristik, dan kondisi lingkungan. Setelah itu, metode akan dilanjutkan dengan studi preseden untuk mendapatkan tipologi dari konsep permakultur dan arsitektur biofilik. Tipologi tersebut akan dijadikan dasar perancangan yang juga memberikan batasan terhadap desain. Setelah tipologi sudah ditemukan, dilanjutkan dengan menciptakan program ruang dengan *human centered design* dan aplikasi arsitektur regeneratif ke dalam rancangan Rusunawa.



Gambar 7. Metode
Sumber: Olahan Pribadi, 2025

Penelitian diawali dengan identifikasi masalah dari Rusunawa Marunda melalui studi literatur dan observasi / survei. Setelah masalah utama sudah ditemukan, dilanjutkan untuk menemukan respons arsitektur regeneratif yang tepat dengan melakukan studi preseden. Studi preseden ditujukan untuk menemukan konsep utama dari penelitian. Studi tapak dan aktivitas juga menjadi hal yang penting untuk menemukan program yang paling tepat dari Rusunawa Marunda, yaitu program *Human Centered Design*. Dengan konsep dan program yang ada, penelitian ini berusaha untuk memenuhi *Sustainable Development Goals*.



Gambar 8. Kerangka Berpikir
Sumber: Olahan Pribadi, 2025

4. DISKUSI DAN HASIL

Studi dan Sejarah Tapak Rusunawa Marunda

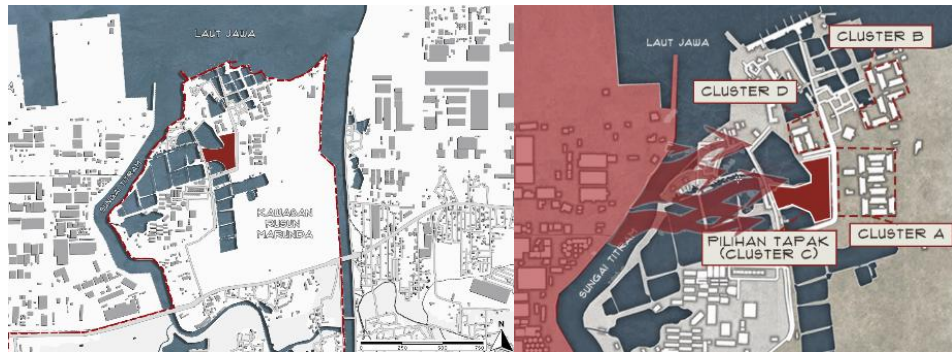
Pada tahun 1974, terjadi perubahan batas wilayah Provinsi DKI Jakarta dengan Kabupaten Bekasi, sehingga sebagian Desa Sagara Makmur masuk ke wilayah DKI Jakarta menjadi Desa Marunda. Pada awalnya Desa Marunda memiliki mata pencaharian utama dalam sektor perdagangan, pertanian, dan perikanan. Pada tahun 2004 Desa Marunda dijadikan lokasi relokasi Rusunawa, untuk menciptakan lingkungan hidup yang lebih baik dan sebagian lokasi akan dijadikan sebagai pelabuhan batu bara. Rusunawa mulai dibangun pada tahun 2004 dan dapat digunakan pada tahun 2013. Rusunawa Marunda terdiri dari empat *Cluster*, yaitu *Cluster A*, *Cluster B*, *Cluster C*, dan *Cluster D*. Rusun dilengkapi dengan berbagai fasilitas, seperti PAUD, taman, lapangan, dan sebagainya. Namun keberadaan pelabuhan batu bara memberikan dampak yang sangat buruk bagi kehidupan Rusunawa. Hingga kini, pelabuhan batu bara telah menyebabkan polusi udara, membawa berbagai macam penyakit, gagal panen, hewan air mati, material bangunan rusak, dan sebagainya.



Gambar 9. Sejarah Tapak

Sumber: Olahan Pribadi, 2025

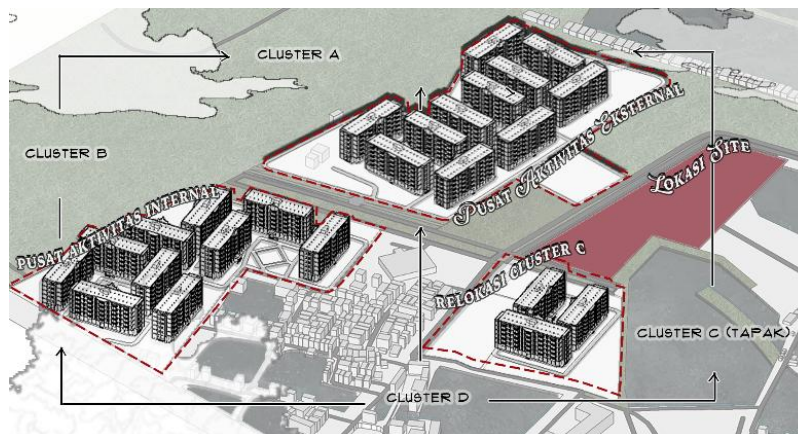
Sumber polusi batu bara berasal dari sisi barat rusun, di mana terdapat sekitar enam industri. Polusi tersebut terbawa angin sehingga *Cluster C* dan *Cluster D* menerima dampak paling besar. Bersamaan dengan kondisi eksisting *Cluster C* yang sudah rusak dan tidak digunakan, lokasi tersebut bisa dijadikan sebagai potensi untuk tapak, di mana dapat mengurangi polusi sebelum ke Rusunawa lainnya.



Gambar 10. Kawasan Rusunawa Marunda dan Kondisi Tapak
Sumber: Olahan Pribadi, 2025

Pola Aktivitas Penghuni, Ekosistem Eksisting Rusunawa, dan Target Pengguna

Program yang diusulkan akan melihat ekosistem dan pola aktivitas yang terjadi di Rusunawa Marunda. Ekosistem Rusunawa Marunda itu sendiri berbeda-beda di masing-masing *cluster*. *Cluster A* merupakan *cluster* utama di mana sering dijadikan tempat acara publik. *Cluster A* memiliki kepadatan yang tinggi yang juga sering dikunjungi oleh warga Rusunawa *Cluster* lainnya, serta lebih terbuka. *Cluster B* juga memiliki kepadatan yang sangat tinggi dengan nilai kebersamaan yang sangat kuat, di mana sangat banyak ditemukan interaksi dan kegiatan bersama di sekitar Rusunawa, baik dari anak-anak hingga orang tua. Namun aktivitas di *Cluster B* lebih bersifat tertutup untuk warga Rusunawa. *Cluster C* telah mengalami kerusakan yang sangat parah, sehingga tidak layak sebagai tempat tinggal. Sebelumnya *Cluster C* mendapat dampak terbesar dari polusi batu bara. *Cluster D* memiliki jumlah kepadatan yang rendah, di mana beberapa unit masih dapat disewa. *Cluster D* tidak terlalu memiliki banyak aktivitas bersama, karena jumlah Rusunawa yang juga sedikit.



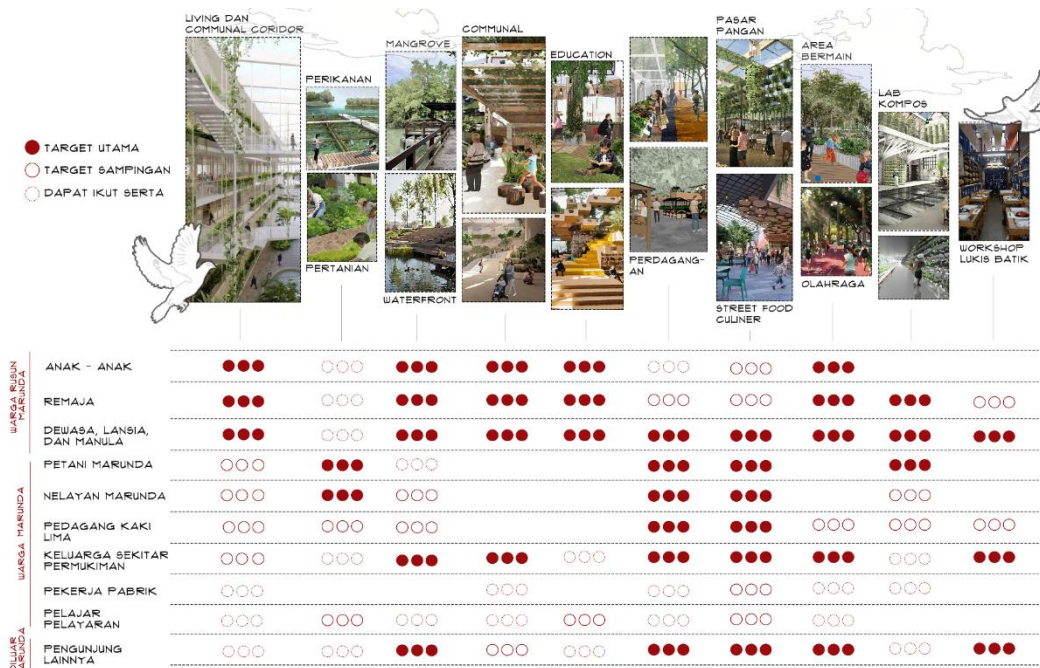
Gambar 11. Ekosistem Rusunawa Marunda
Sumber: Olahan Pribadi, 2024

Melalui survei dan studi literatur, dapat ditemukan pola aktivitas masyarakat Rusunawa Marunda yang disimpulkan menjadi enam aktivitas utama dari Rusunawa Marunda selain *living* itu sendiri, yaitu berkumpul atau berahul, edukasi, pendidikan, pertanian, bermain dan olahraga, perdagangan, dan perikanan. Program rancangan Rusunawa yang baru akan menggunakan *human centered design*, di mana memasukkan atau '*insert*' kegiatan dan aktivitas, serta perilaku dari penduduk Rusunawa Marunda. Program juga didasarkan untuk mengembalikan kegiatan lama dari Rusun Marunda yang kini telah hilang.



Gambar 12. Aktivitas Rusunawa
Sumber: Olahan Pribadi, 2025

Target pengguna akan terbagi menjadi tiga klasifikasi, yaitu warga Rusunawa Marunda, warga Marunda, dan warga di luar Marunda. Aktivitas yang ada disesuaikan dengan masing-masing target pengguna, dapat menjadi fasilitas bagi warga Rusunawa dan Marunda, tetapi juga dapat menjadi daya tarik untuk warga di luar Marunda. Aktivitas utama akan terbagi menjadi sepuluh aktivitas, yaitu hunian dan teras rumah, perikanan dan pertanian, komunal, edukasi, perdagangan, pasar dan kuliner, area bermain dan olahraga, *lab* kompos, serta membuat.

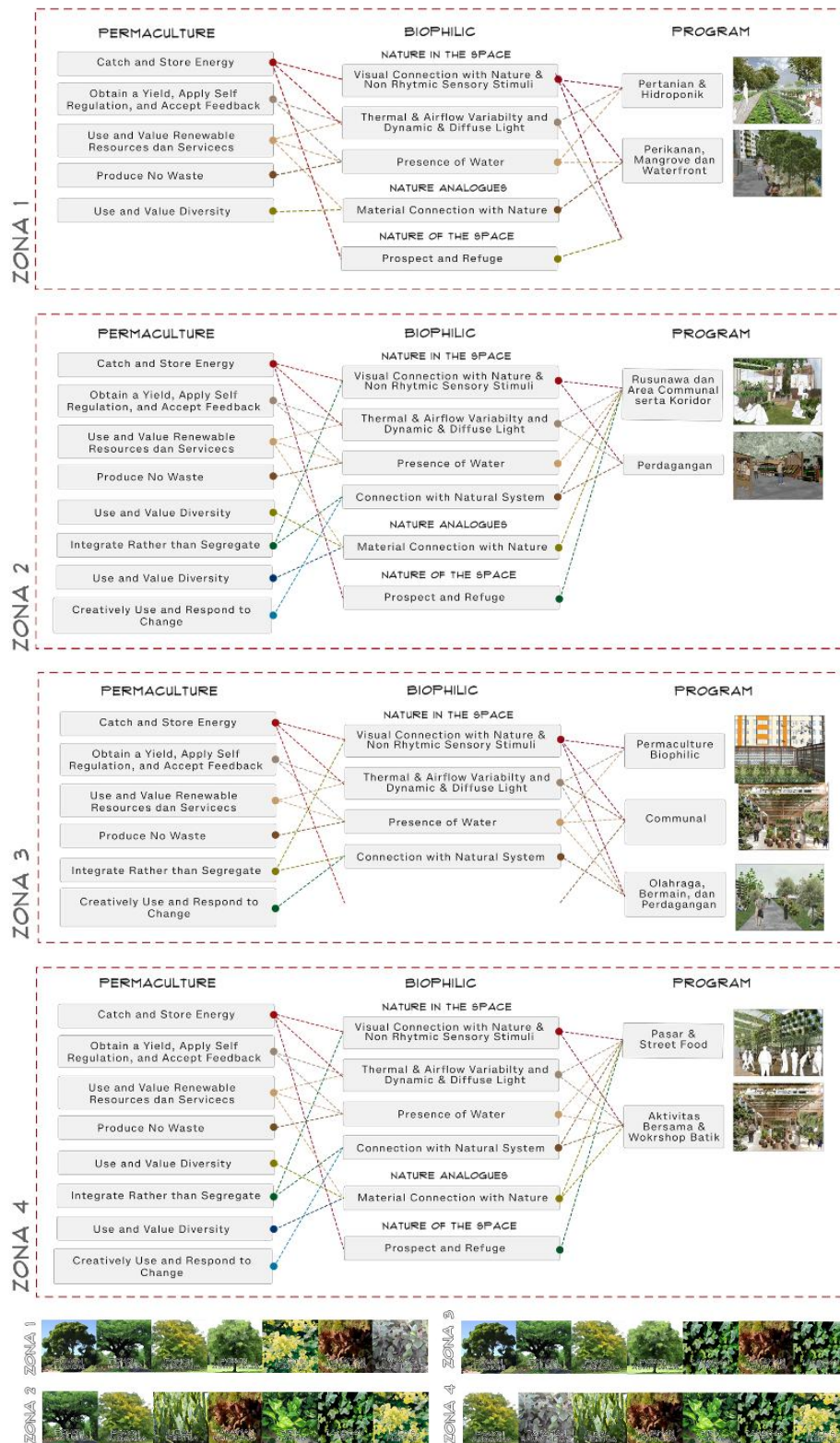


Gambar 13. Target Pengguna
Sumber: Olahan Pribadi, 2025

Program

Program akan terbagi menjadi empat zona, di mana Zona 1 merupakan fasilitas terbuka dari Rusunawa, Zona 2 merupakan Rusunawa beserta fasilitasnya, Zona 3 merupakan transisi privat dan publik dengan ruang terbuka sebagai pertanian dan perikanan, serta Zona 4 merupakan zona fasilitas publik. Masing-masing zona akan menghubungkan prinsip-prinsip ada dari

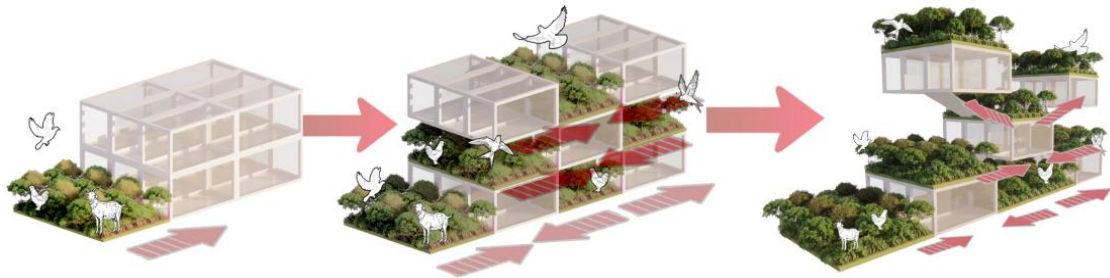
permakultur dan arsitektur biofilik. Setiap zona yang ada juga memiliki klasifikasi tumbuhan yang berbeda. Pemilihan tumbuhan disesuaikan dengan kondisi ruangan (*indoor* atau *outdoor*), fungsi ruang, paparan cahaya matahari, dan ketinggian ruang.



Gambar 14. Program Ruang
Sumber: Olahan Pribadi, 2025

Aplikasi Permakultur Melalui Arsitektur Biofilik

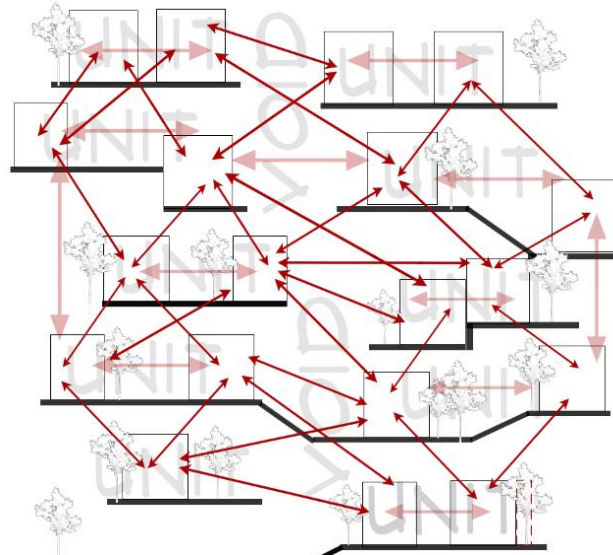
Konsep permakultur akan dituangkan melalui biofilik dengan memberikan *solid-void* pada rancangan Rusunawa. Pada umumnya, ruang-ruang yang terhubung dengan area luar hanya pada lantai satu, di mana lantai di atasnya kurang mendapat hubungan dengan area luar. Maka dari itu, *solid-void* digunakan untuk mengupayakan hubungan yang erat seluruh ruang dengan area luar atau alam. *Solid* akan digunakan untuk fungsi ruang dan *void* akan digunakan sebagai area permakultur, serta sirkulasi udara dan paparan matahari.



Gambar 15. Ide *Solid-Void* (Dalam Mendukung Permakultur dan Biofilik)

Sumber: Olahan Pribadi, 2025

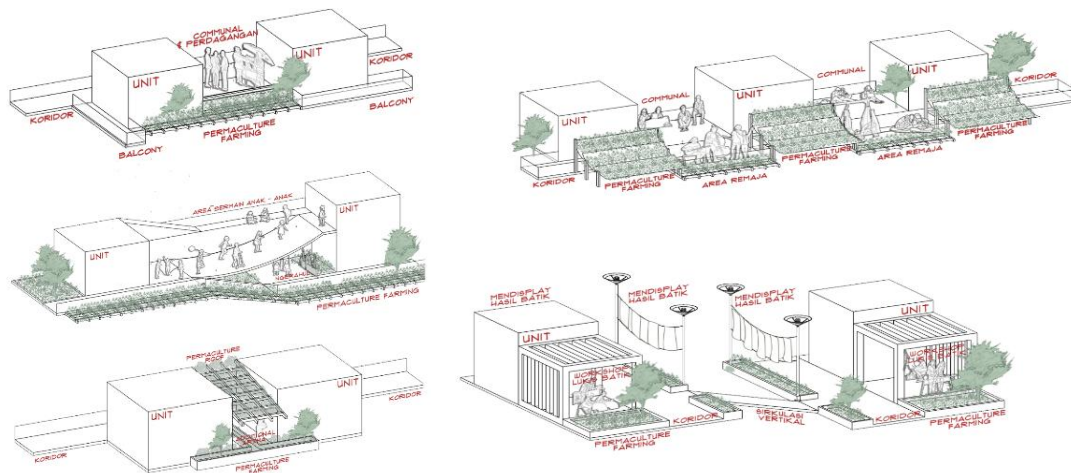
Untuk menciptakan interaksi yang lebih maksimal antara unit dengan area permakultur, dilakukan dengan memberikan sirkulasi *outdoor* sebagai penghubung antar ruang. Setiap ruang yang ada akan dipisahkan dan disusun membentuk *split-level*. Maka dari itu, rancangan akan memiliki area *void* yang lebih banyak untuk memaksimalkan interaksi unit dengan ruang luar secara vertikal. Hal tersebut juga ditujukan untuk menjadikan area permakultur sebagai bagian dari kehidupan unit dan berbagai aktivitas di dalamnya.



Gambar 16. Ide *Split-Level* (Dalam Mendukung Permakultur dan Biofilik)

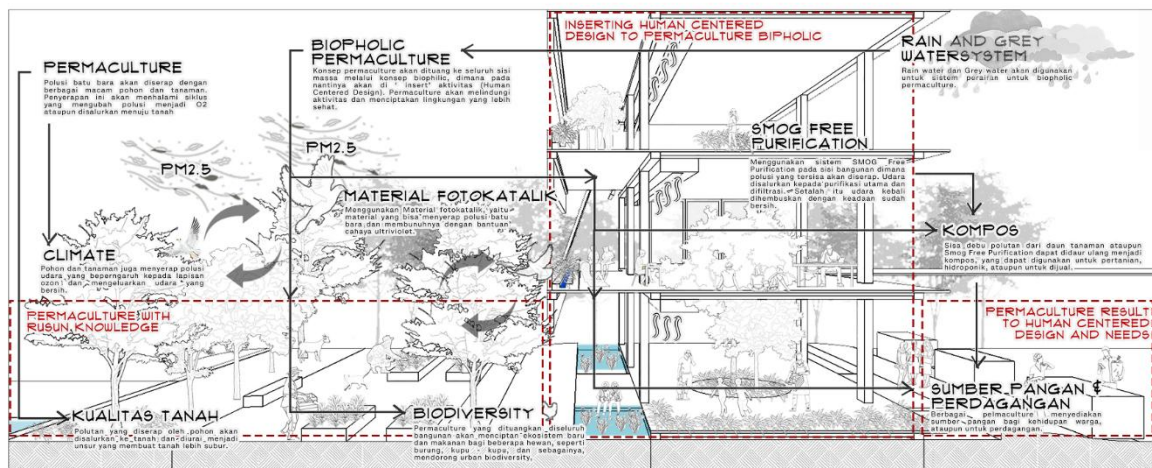
Sumber: Olahan Pribadi, 2025

Aplikasi arsitektur biofilik menjadi hal yang penting, di mana penghuni harus dapat menjadi bagian dari permakultur yang ada. Maka dari itu, permakultur diaplikasikan dengan melihat tipologi aktivitas para penghuni Rusunawa Marunda. Permakultur diaplikasikan paling banyak berada pada koridor dan teras rumah (ruang bersama), di mana unit memiliki masing-masing tambahan ruang untuk permakultur di area balkon. Dengan begitu, para penghuni diajak untuk berpartisipasi dalam perawatan area permakultur.



Gambar 17. Visualisasi Konsep Permakultur dan Biofilik
Sumber: Olahan Pribadi, 2025

Rancangan ruang akan berupa semi terbuka, di mana sebagian besar ruang tidak ditutupi oleh dinding *solid*. Sebagian besar ruang akan terhubung langsung dengan area luar, yang tetap dibatasi dengan *planter*, kisi-kisi, fasad *farming*, dan sebagainya. Hal ini ditujukan untuk menjaga suatu ruang tetap terasa aman dan privat, tetapi juga terhubung langsung dengan area luar serta keterhubungan dengan ruang lainnya. Dengan begitu, permakultur yang ada dapat menciptakan *biodiversity*, di mana menjadi ruangan yang harmonis antara manusia, tumbuhan, dan hewan. Bukan hanya itu permakultur juga dapat memperbaiki kualitas tanah, memberikan udara bersih, serta merespons iklim yang ada.



Gambar 18. Visualisasi Konsep Hubungan Ruang
Sumber: Olahan Pribadi, 2025

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kehidupan masyarakat Rusunawa Marunda diharuskan menghadapi tantangan besar berupa pencemaran batu bara dan kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh pencemaran tersebut. Rancangan Rusunawa pada umumnya kurang sesuai diterapkan di Marunda, di mana rancangan tersebut tidak dapat merespons masalah yang dihadapi oleh masyarakat Marunda. Rusunawa yang lebih bersifat kaku tersebut tidak dapat bersifat adaptif terhadap pencemaran batu bara, sehingga menyebabkan kerusakan lingkungan serta polusi udara di Marunda. Hal tersebut mengakibatkan rusaknya lahan pertanian, matinya hewan laut, polusi udara, serta berbagai penyakit luar dan dalam.

Oleh karena itu, arsitektur regeneratif menjadi usulan yang tepat untuk mengatasi pencemaran batu bara di Rusunawa Marunda. Permakultur melalui arsitektur biofilik menjadi salah satu wujud arsitektur regeneratif yang dapat diterapkan. Arsitektur biofilik menerapkan konsep permakultur secara arsitektural dalam berbagai cara yang menghubungkan permakultur tersebut dengan berbagai aktivitas di Rusunawa. Menggunakan konsep permakultur juga membawa sistem pertanian yang berkelanjutan, tetapi bisa memperbaiki kualitas lingkungan dengan berbagai tumbuhan pilihan. Berbeda pada keadaan sebelumnya, Rusunawa hanya diperuntukkan sebagai tempat tinggal tetapi tidak memberikan kesehatan pada masyarakat Rusunawa. Maka dari itu, kedua konsep tersebut diupayakan untuk menjadi wujud arsitektur regeneratif yang mengatasi pencemaran batu bara, dan memperbaiki kondisi lingkungan di Rusunawa Marunda.

Saran

Secara keseluruhan, penelitian yang diusulkan memiliki potensi besar untuk menciptakan kehidupan yang sehat di Rusunawa Marunda. Penggunaan arsitektur regeneratif berupa permakultur dan biofilik merupakan salah satu solusi untuk mengurangi polusi batu bara tersebut. Maka dari itu, penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menemukan berbagai solusi lainnya yang dapat diusulkan. Hal tersebut ditujukan untuk menemukan solusi yang terbaik dalam mengatasi permasalahan pencemaran batu bara di Rusunawa Marunda.

REFERENSI

- Aranya. (2012). *Permaculture Design*. USA: Permanent Publications.
- Browning, W., Ryan, C., & Clancy, J. (2014). *14 Patterns of Biophilic Design Improving Health & Well-Being in The Built Environment*. Terrapin Bright Green.
- Budiono, A., Zakaria, T. M., Lubis, J., & Hidayat, B. (2010). *Rusunawa untuk Mengurangi, Bukan Menambah Kekumuhan*. Jakarta: Buletin Cipta Karya.
- Lissimia, F., Rahman, I. F., Satwikasari, A. F., & Prayogi, L. (2024, 6). Tinjauan Penerapan Konsep Arsitektur Biofilik pada Bangunan Rumah Sakit di Asia Tenggara. *Nalars*, 23, 1 - 12.
- McC, R. G. (2013). *Permaculture*. Utah: Sustainability.
- McKenzie, L., & Lemos, E. (2006). *Permakultur Menuju Hidup Lestari*. Bali: IDEP Foundation.
- Mollison, B., & Holmgren, D. (1978). *Permaculture One: A Perennial Agriculture for Human Settlements*. Tagari Publications.
- Pratama, S. I. (2023, Maret 10). Beban Ganda Polusi di Rusun Marunda. Betahita. <https://betahita.id/news/detail/8555/beban-ganda-polusi-di-rusun-marunda.html?v=1719062509>
- Rahma, N. D., Rizka, Y., Nufus, W., Saraswati, N. A., & Chairini, S. (2022, Juni 21). DAMPAK PERTAMBAHAN BATU BARA PADA KESEHATAN LINGKUNGAN: A SYSTEMATIC REVIEW. *Health Safety Environment Journal*, 2, 3 - 15.
- Rosyada, Z. A., & Mutiari, D. (2023). Penerapan Pendekatan Arsitektur Biofilik pada Bangunan Tanatap Ring Garden Ampera, Jakarta. *Siar IV*, 1 - 9.
- Vovk, A., & Buheji, M. (2018). *Permaculture for Sustainable Life Style*. Slovenia: international Journal of Inspiration Resilience Economy. doi:10.5923