

TRANSFORMASI SOSIAL DALAM PARADIGMA TENGGELAM MELALUI RUANG PEMBERDAYAAN KOMUNITAS NELAYAN DI PESISIR MUARA ANGKE

Valentinus Bagas Dewabrata¹⁾, Mekar Sari Suteja^{2)*}

¹⁾Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, Jakarta, valentinusbagas12@gmail.com

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

*Penulis Korespondensi: mekars@ft.untar.ac.id

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

Abstrak

Kota Jakarta secara perlahan mengalami transformasi geografis dan ekologis akibat penurunan tanah, kenaikan air laut, dan ketidakseimbangan pembangunan yang terus menerus meningkat. Salah satu kawasan yang terdampak signifikan adalah Muara Angke, sebuah zona pesisir Jakarta Utara yang dihuni oleh banyak komunitas nelayan, namun juga dipenuhi oleh area pergudangan, tumpukan limbah sampah domestik, dan tekanan urbanisasi. Daripada mempertahankan kondisi daratan yang terus-menerus terancam tenggelam, proyek ini meresponnya melalui pendekatan arsitektur regeneratif—sebuah metode yang menerima air tergenang di sebuah daratan sebagai fase alami dimana solusi spasial untuk hidup berdampingan dengan air dapat diciptakan. Metodologi perancangan yang dilakukan yaitu melalui observasi sosial dan ekologis, analisis tapak, pemetaan fungsi spasial, dan pemodelan berbasis tiga fase utama: pembangunan gudang adaptif, transformasi hunian komunitas nelayan, dan konservasi kawasan *mangrove* sebagai bentuk *rewilding*. Gubahan massa dibentuk dengan sistem fraktal vertikal, dan tektonik abstrak yang menyesuaikan kondisi pasang surut air laut serta mendukung keberlanjutan komunitas nelayan. Di dalamnya terintegrasi sistem distribusi ikan, pengelolaan limbah, serta ruang produksi berbasis sirkular. Hasil dari rancangan ini menawarkan sebuah paradigma baru bahwa tenggelam bukanlah akhir, melainkan awal dari proses regenerasi ekologis dan sosial. Arsitektur hadir bukan sebagai benteng terhadap alam, melainkan sebagai mediator melebur, beradaptasi, dan memperkuat keberlangsungan hidup manusia dan lingkungan.

Kata kunci: Angke; *mangrove*; nelayan; pesisir; regeneratif

Abstract

The city of Jakarta is gradually experiencing geographical and ecological transformation due to land subsidence, sea level rise, and the continuous imbalance of urban development. One of the most significantly affected areas is Muara Angke, a coastal zone in North Jakarta inhabited by fishing communities, yet burdened by dense warehousing, piles of domestic waste, and the pressure of urbanization. Rather than preserving land that is constantly at risk of submersion, this project responds through a regenerative architectural approach—one that accepts the submergence of land as a natural phase, where spatial solutions to coexist with water can be created. The design methodology includes social and ecological observation, site analysis, spatial function mapping, and modeling based on three main phases: the development of adaptive warehouses, the transformation of fishermen's community housing, and the conservation of mangrove areas as a form of rewilding. The massing is composed through a vertical fractal system with abstract tectonics that responds to tidal fluctuations and supports the sustainability of the fishing community. It integrates a fish distribution system, waste management, and circular-based production spaces. The outcome of this design offers a new paradigm: that submersion is not the end, but rather the beginning of ecological and social regeneration. Architecture is no longer a fortress against nature, but a mediator that merges, adapts, and reinforces the continuity of both human and environmental life.

Keywords: Angke; coastal; fisherman; mangrove; regenerative

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Fenomena urbanisasi pesisir telah menjadi salah satu penyebab utama degradasi ekosistem di berbagai belahan dunia, termasuk di Jakarta. Kawasan pesisir Jakarta, khususnya Muara Angke, memiliki ekosistem *mangrove* yang berfungsi vital dalam menjaga keseimbangan ekologi. *Mangrove* tidak hanya melindungi pantai dari abrasi, tetapi juga menjadi habitat penting bagi flora dan fauna pesisir serta penyerap karbon yang signifikan. Namun, data menunjukkan bahwa luas *mangrove* di Jakarta menurun drastis dari 341,9 hektar pada tahun 2007 menjadi hanya 63,25 hektar pada 2020 (Sofian, 2019). Penurunan ini dipicu oleh pembangunan infrastruktur, reklamasi lahan, dan pencemaran, yang berdampak negatif pada biodiversitas serta stabilitas ekosistem (Hilmi, 2022).



Gambar 1. Peta Tutupan Lahan *Mangrove*

Sumber: Pambudi, 2019

Kerusakan ekosistem *mangrove* memberikan dampak ekologis yang luas. Menurut Kiplangat (2020), mangrove mampu menyerap lebih banyak karbon dibandingkan dengan hutan darat, sehingga kehilangan ekosistem ini memperburuk emisi karbon di daerah perkotaan. Selain itu, hilangnya *mangrove* meningkatkan risiko abrasi pantai hingga 30% lebih tinggi di kawasan pesisir tanpa perlindungan alami. Pembangunan yang tidak terencana juga berdampak pada kehidupan masyarakat pesisir yang bergantung pada *mangrove* untuk mata pencaharian, seperti perikanan dan wisata alam (Cavanagh, 2021).

Di sisi lain Muara Angke merupakan kawasan yang memiliki sejarah panjang sebagai permukiman nelayan dan pusat ekosistem pesisir. Dengan keberadaan hutan *mangrove* yang dulu melimpah, kawasan ini berperan penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan, serta menjadi benteng alami dari abrasi serta rumah bagi berbagai spesies flora dan fauna. Namun, seiring dengan pesatnya urbanisasi dan eksploitasi wilayah pesisir, Muara Angke menghadapi ancaman serius berupa degradasi lingkungan, banjir rob, dan penurunan kualitas hidup masyarakatnya. Dalam beberapa dekade terakhir, perubahan fungsi lahan di Muara Angke telah mengubah lanskap kawasan ini secara drastis. Pembangunan infrastruktur, ekspansi permukiman informal, serta aktivitas industri dan perikanan yang tidak terkendali telah menyebabkan hilangnya sebagian besar vegetasi *mangrove* yang dulunya mendominasi wilayah ini. Akibatnya, wilayah pesisir ini semakin rentan terhadap dampak perubahan iklim seperti naiknya permukaan air laut dan semakin parahnya banjir rob. Perubahan iklim global dan kenaikan permukaan air laut semakin memperburuk situasi. Banjir rob menjadi fenomena

tahunan yang semakin sulit diatasi, mengancam kehidupan dan mata pencaharian masyarakat pesisir. Abrasi pantai yang semakin intensif juga menggerus daratan, menyebabkan banyak area pesisir kehilangan fungsi ekologisnya.

Ekosistem *mangrove*, yang semula menjadi penyangga alami untuk melindungi wilayah pesisir dari abrasi dan intrusi air laut, kini dalam kondisi yang semakin terdesak. Penurunan luasan hutan *mangrove* di pesisir Jakarta Utara tidak hanya mengurangi kapasitas alam untuk menahan dampak abrasi, tetapi juga memperlemah fungsi ekosistem dalam menjaga keseimbangan lingkungan.



Gambar 2. Banjir di Muara Angke
Sumber: CNBC, 2024

Rumusan Masalah

Permasalahan utama yang diangkat dalam proyek ini berkaitan dengan kondisi kawasan pesisir Muara Angke yang mengalami tekanan ekologis, sosial dan spasial simultan. Penurunan kualitas hunian, peningkatan limbah, banjir rob yang berulang, serta konservasi lahan menjadi zona industri perikanan telah memicu ketimpangan antara aktivitas manusia dan ekosistem pesisir. Dalam konteks ini, proyek merumuskan pendekatan arsitektur regeneratif yang tidak hanya merespons tantangan eksisting, namun juga menawarkan model ruang yang mampu hidup berdampingan dengan air, beradaptasi terhadap perubahan ekologis, dan menyatu dalam satu sistem siklus spasial yang produktif.

Tujuan

Tujuan dari perancangan ini adalah untuk merumuskan pendekatan arsitektur regeneratif sebagai solusi terhadap persoalan ekologis, sosial, dan spasial yang terjadi di kawasan pesisir Muara Angke, Jakarta Utara. Perancangan ini berupaya menciptakan model spasial yang adaptif terhadap naiknya permukaan air laut, sekaligus mampu memperbaiki dan mengembalikan ekosistem serta pola hidup masyarakat lokal melalui integrasi sistem regeneratif.

Secara spesifik tujuan dari proyek ini meliputi mengembangkan pendekatan perancangan arsitektur yang menerima tenggelamnya wilayah sebagai bagian dari proses ekologis alami, bukan sebagai halangan, melainkan sebagai peluang untuk membangun kembali hubungan manusia dengan alam. Menciptakan sistem spasial yang terintegrasi secara vertikal dan fungsional, meliputi zona pergudangan, hunian adaptif, dan ruang konservasi yang dirancang untuk merespon tantangan logistik, sosial, dan lingkungan dalam satu kesatuan regeneratif. Merancang struktur massa yang adaptif terhadap perubahan ekologis pesisir, dengan

pendekatan bentuk modular, fraktal, dan tektonik abstrak yang dapat bertransformasi mengikuti dinamika pasang surut. Mewujudkan sistem sirkular berbasis komunitas melalui pengelolaan sampah, pendekatan energi terbarukan, serta konservasi *mangrove* yang tidak hanya menjaga ekosistem, tetapi juga memperkuat ekonomi lokal masyarakat nelayan.

Dengan ini, proyek diharapkan dapat menjadi prototipe arsitektur regeneratif di kawasan urban pesisir lainnya, serta membuka paradigma baru dalam menyikapi krisis lingkungan sebagai memontum untuk membentuk tatanan ruang yang lebih adil dan berkelanjutan.

2. KAJIAN LITERATUR

Arsitektur Regeneratif sebagai Respon Krisis Ekologis

Arsitektur regeneratif merupakan pendekatan desain yang tidak hanya bertujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, tetapi secara aktif berusaha memulihkan, merevitalisasi, dan memperkuat hubungan antara manusia, tempat, dan alam. Dalam konteks urban yang telah mengalami kerusakan ekologis seperti kawasan pesisir, arsitektur regeneratif menawarkan paradigma baru yang bergerak melampaui keberlanjutan (*sustainability*) menuju pada transformasi dan pembaharuan ekologis yang holistik. *Regenerative design is not about doing less harm, but about doing good* (Bill Reed, 2007).

Tabel 1. Prinsip Kunci Arsitektur Regeneratif

Prinsip	Deskripsi
<i>Living System Tinking</i>	Bangunan dilihat sebagai bagian dari sistem hidup (ekosistem), bukan sebagai objek terpisah. Hal ini bertujuan untuk menciptakan hubungan yang dinamis antara bangunan dan lanskapnya.
<i>Place-Based Design</i>	Desain dikembangkan berdasarkan karakteristik ekologis dan budaya setempat. Meliputi Identitas lokal, sejarah tanah, dan relasi sosial menjadi fondasi desain.
<i>Co-evolution</i>	Arsitektur harus memungkinkan terjadinya sebuah evolusi bersama antara manusia dan lingkungan. Tempat bukan hanya dihuni, tetapi juga dibentuk dan diperbarui bersama-sama.
<i>Net Positive Impact</i>	Alih-alih <i>net-zero</i> , bangunan harus ditargetkan untuk memberikan manfaat positif bagi lingkungan (udara, air, tanah, dan manusia).
Lingkungan Alam dan Manusia	Desain mengintegrasikan siklus alam seperti air hujan, daur ulang limbah, fotosintesis, dan energi matahari dalam struktur ruang dan fungsi bangunan.

Sumber: Reed, 2007

Arsitektur Adaptif dan Resiliensi Pesisir

Dalam menghadapi krisis iklim global, terutama di kawasan pesisir yang terancam tenggelam seperti Jakarta Utara, arsitektur perlu dikembangkan dengan pendekatan yang adaptif dan resilien. Arsitektur adaptif adalah pendekatan desain yang memungkinkan bangunan untuk merespons dinamika lingkungan, baik itu secara pasif maupun aktif, dalam jangka pendek maupun panjang. Pendekatan ini tidak hanya berorientasi pada ketahanan (*resilience*) sebuah proyek, tetapi juga pada kemampuan untuk berubah secara fleksibel dan produktif terhadap gangguan lingkungan.

Vale dan Campananella (2005), resiliensi urban mencakup kapasitas komunitas dan sistem fisik kota untuk bertahan, beradaptasi, dan pulih dari tekanan maupun bencana. Dalam konteks arsitektur, hal ini diterjemahkan melalui sistem bangunan yang mampu; menyesuaikan terhadap naik turunnya muka air laut, bertahan dalam kondisi ekstrem, dan tetap mempertahankan fungsi vitalnya sebagai ruang hidup yang aman dan produktif.

Tabel 2. Adaptasi dalam Skala Arsitektural

Jenis Bangunan	Deskripsi
Bangunan apung (<i>floating architecture</i>)	Bergerak naik-turun menyesuaikan pasang-surut air laut.
Bangunan amfibi	Berdiri diatas tanah kering namun tetap stabil saat terendam.
Bangunan panggung tradisional	Mengangkat lantai utama di atas elevasi banjir.

Sumber: Vale dan Campananella, 2005

To be adaptive is to see change not as a threat, but as a constant to design with (Kronenburg, 2007). Pesisir kota seperti Jakarta memerlukan strategi desain yang bukan hanya mempertahankan daratan, tetapi juga mengelola keberadaan air sebagai bagian dan lanskap aktif. Dalam konteks ini, arsitektur berperan sebagai penghubung antara ruang tinggal manusia dan siklus ekologis air. Pada skala komunitas, desain adaptif juga mencakup simulasi pejalan kaki yang mengikuti elevasi air, jalur logistik air untuk transportasi dan distribusi, ruang publik yang tetap yang dapat difungsikan dalam kondisi tergenang.

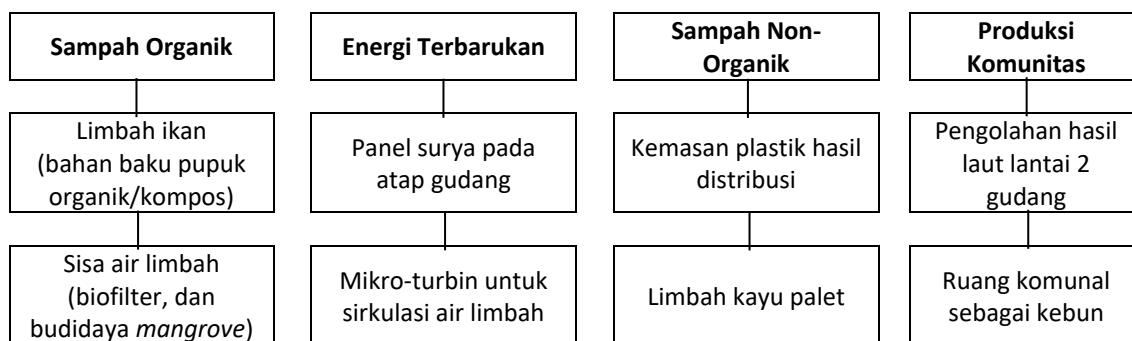
Fungsi Ekologis *Mangrove* dalam *Urban Coastal Zone*

Ekosistem *mangrove* merupakan salah satu sistem biologis paling kompleks dan vital di wilayah pesisir tropis. Dalam konteks kota pesisir seperti Jakarta, *mangrove* berfungsi tidak hanya sebagai penyangga alami dari ancaman abrasi dan banjir rob, tetapi juga sebagai penyeimbang ekologis di tengah tekanan urbanisasi yang tinggi.

Mangrove berperan penting dalam menstabilkan garis pantai, menyaring limbah, dan menjadi habitat bagi berbagai spesies perairan (Alongi, 2002). Di wilayah pada seperti Muara Angke, keberadaan *mangrove* seharusnya menjadi infrastruktur alami yang menopang daya lenting ekologis kota. *Mangrove forests are among the most productive ecosystems on earth and provide numerous service to coastal communities* (Alongi, 2002). Di wilayah seperti Muara Angke, *mangrove* sering kali ditekan oleh pembangunan industri, permukiman liar, dan reklamasi. Namun dalam pendekatan regeneratif, *mangrove* tidak lagi ditempatkan sebagai baris belakang, melainkan diintegrasikan ke dalam sistem spasial urban-menjadi ruang hidup, infrastruktur ekologis, dan landscape produktif yang menyatu dengan aktivitas manusia. Contoh implementasi seperti Bishan-Ang Mo Kio di Singapura menunjukkan bahwa pemulihan vegetasi alam di kota bisa disandingkan dengan ruang rekreasi dan edukasi. Di Muara Angke, pendekatan serupa bisa dilakukan melalui zona konservasi terintegrasi dengan sirkulasi pejalan kaki terapung, area budidaya ekologis, dan jalur observasi.

Relevansi Sistem Sirkular di Kawasan Pergudangan Tapak

Salah satu tantangan terbesar dalam kawasan pesisir industri seperti Muara Angke adalah penumpukan limbah dari aktivitas pergudangan, khususnya dari hasil perikanan dan distribusi logistik. Sistem linear yang umum digunakan (produksi, distribusi, buang) menyebabkan pencemaran lingkungan, kerusakan ekosistem pesisir, serta masalah kesehatan masyarakat sekitar. Dalam konteks arsitektur regeneratif, pergudangan tidak hanya berfungsi sebagai ruang logistik, tetapi juga sebagai sistem pemulihan ekologis melalui pendekatan ekonomi sirkular (*circular economy*). Sistem ini berfokus pada memuat limbah menjadi sumber daya baru, bukan dibuang, serta memperpendek siklus transportasi dan distribusi. *Circular systems prioritize restoration and regeneration of resources rather than extraction and disposal* (Ellen MacArthur Foundation, 2015).



Gambar 3. Implementasi Sistem Sirkular di Pergudangan Pesisir

Sumber: Penulis, 2025

Relevansi Estetika Sosial dan Ekologis di Tapak

Dalam proyek ini, pendekatan estetika tidak dimaknai sebagai ekspresi visual semata, melainkan sebagai hasil dari relasi kompleks antara manusia, lingkungan, dan sistem spasial. Di kawasan pesisir seperti Muara Angke, estetika muncul dari interaksi sosial masyarakat nelayan, adaptasi terhadap alam, serta siklus regeneratif yang berjalan secara terus-menerus. Oleh karena itu, perancangan gubahan massa harus memperhatikan identitas lokal, ritme aktivitas harian, dan dinamika ekologis sebagai elemen dasar pembentuk ruang.

Tabel 3. Konsep Estetika dalam Desain Regeneratif

Konsep	Deskripsi
Memori sosial dan aktivitas sehari-hari	Hunian para nelayan tidak hanya sekedar tempat tinggal, tetapi juga ruang produksi dan interaksi. Aktivitas seperti memperbaiki jaring, mengolah ikan, atau sekedar duduk sore hari membentuk <i>spatial behavior</i> yang khas. Ruang-ruang ini perlu difasilitasi secara fleksibel dan terbuka, sehingga massa bangunan tumbuh mengikuti pola pergerakan dan relasi sosial, bukan ditentukan sepenuhnya oleh bentuk geometris kaku.
Siklus ekologis dan adaptasi bentuk	Kondisi pasang surut air laut menciptakan tantangan morfologis. Oleh karena itu gubahan massa dirancang secara vertikal, modular, dan fraktal, sehingga dapat menyesuaikan elevasi air, mengalirkan udara dan cahaya secara alami, dan menjadi bagian dari sirkulasi ekologis seperti infiltrasi dan filtrasi air limbah.

Sumber: Penulis, 2025

3. METODE

Pengumpulan Data

Tahap awal dari proses perancangan dilakukan melalui metode pengumpulan data yang bersifat dan kontekstual. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memperoleh pemahaman menyeluruh terhadap kondisi tapak, karakter masyarakat, dan dinamika lingkungan pesisir yang menjadi dasar dari strategi desain regeneratif. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, dokumentasi spasial, studi literatur, serta pemetaan sosial ekologis.

Observasi Lapangan dan Dokumentasi Tapak

Kondisi eksisting: tidak terencana, berkembang secara spontan oleh kebutuhan ekonomi sosial masyarakat. Pola ruang: tidak terencana, berkembang secara spontan oleh kebutuhan ekonomi dan sosial masyarakat. Sirkulasi air dan drainase: tidak teratur, banyak limbah mengendap di area terbuka. Vegetasi alami sebagian besar hilang, sisa *mangrove* tersebar secara sporadis.



Gambar 4. Dokumentasi Tapak
Sumber: Dokumentasi pribadi, 2025

Survei Sosial dan Wawancara Tak Formal

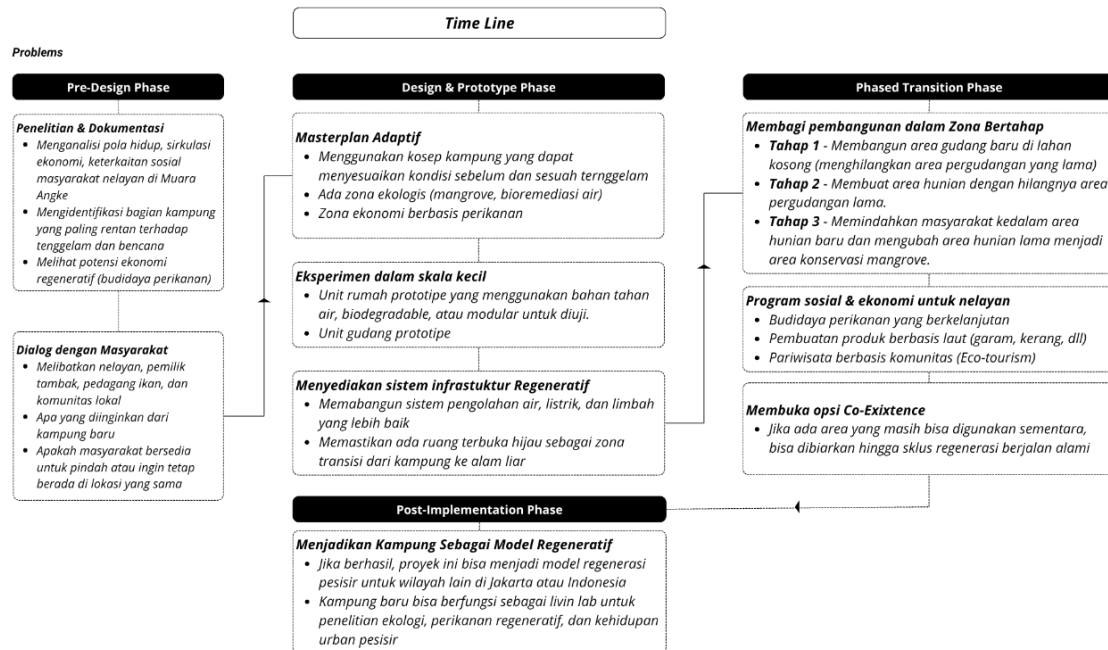
Profil masyarakat: mayoritas nelayan tradisional dan pekerja gudang, dengan struktur komunitas berbasis RT informal; aktivitas harian: mulai dari subuh dengan membongkar muatan ikan, siang untuk pemeliharaan perahu dan jaring, sore untuk pengiriman dan perawatan perahu; kebutuhan dan keluhan: kondisi hunian yang lembab dan sempit, sulitnya akses air bersih, serta kekhawatiran tenggelam yang diabaikan. Kami tahu tanah ini akan tenggelam, tapi kamu tidak tahu harus ke mana (nelayan lokal, 2025)



Gambar 5. Dokumentasi Wawancara
Sumber: Dokumentasi pribadi, 2025

Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam laporan ini menyajikan alur logis dan tahapan sistematis yang memandu seluruh proses perancangan arsitektur regeneratif, mulai dari analisis permasalahan hingga pengembangan solusi desain di kawasan Muara Angke.



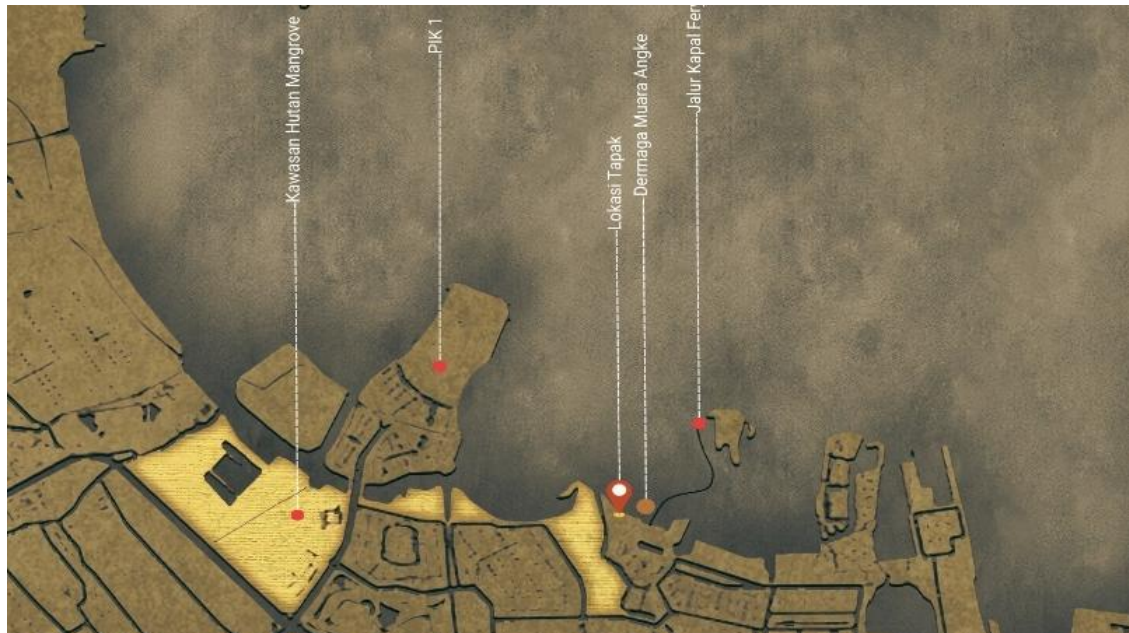
Gambar 6. Alur Kerangka Berpikir

Sumber: Penulis, 2025

4. DISKUSI DAN HASIL

Analisa Makro Kawasan

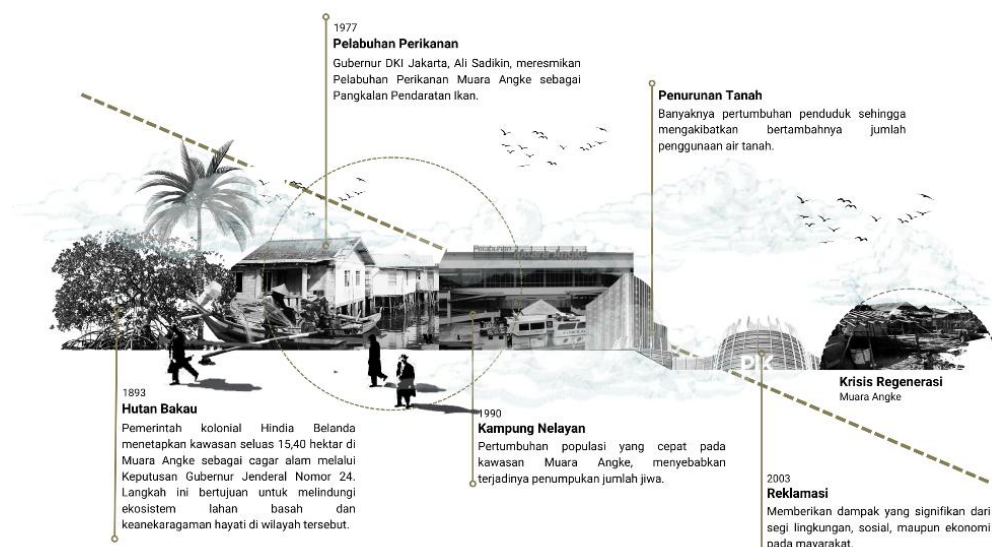
Secara makro, perancangan ini berakar pada fenomena urbanisasi pesisir dan krisis iklim global yang secara signifikan mempengaruhi kota-kota besar, termasuk Jakarta. Kota Jakarta secara perlahan mengalami transformasi geografis dan ekologis akibat penurunan tanah, kenaikan air laut, dan ketidakseimbangan pembangunan yang terus meningkat. Kawasan pesisir Jakarta, khususnya Muara Angke, menghadapi tekanan ekologis yang serius, ditandai dengan penurunan drastis luas *mangrove* dari 341,9 hektar pada tahun 2007 menjadi hanya 63,25 hektar pada 2020. Penurunan ini dipicu oleh pembangunan infrastruktur, reklamasi lahan, dan pencemaran, yang berdampak negatif pada biodiversitas serta stabilitas ekosistem. Kerusakan ekosistem *mangrove* ini memperburuk emisi karbon dan meningkatkan risiko abrasi pantai hingga 30% lebih tinggi. Di sisi lain, Muara Angke juga merupakan kawasan padat yang dihuni oleh komunitas nelayan namun dipenuhi area pergudangan, tumpukan limbah domestik, dan tekanan urbanisasi yang memicu ketimpangan antara aktivitas manusia dan ekosistem pesisir. Fenomena banjir rob menjadi semakin parah dan mengancam kehidupan serta mata pencarian masyarakat. Analisis makro ini menegaskan urgensi perancangan yang tidak hanya merespons tantangan eksisting, tetapi juga menawarkan model spasial yang mampu beradaptasi dan meregenerasi lingkungan di tengah ancaman perubahan iklim dan urbanisasi yang tak terkendali.



Gambar 7. Analisa Makro Kawasan
Sumber: Penulis, 2025

Analisis Meso Kawasan

Pada skala meso, kawasan Muara Angke merupakan zona pesisir Jakarta Utara yang secara historis menjadi permukiman nelayan dan pusat ekosistem pesisir, dengan keberadaan hutan *mangrove* yang dulunya melimpah berfungsi sebagai benteng alami dari abrasi dan rumah bagi berbagai spesies flora dan fauna. Namun, seiring dengan pesatnya urbanisasi dan eksploitasi wilayah pesisir, Muara Angke menghadapi ancaman serius berupa degradasi lingkungan, banjir rob, dan penurunan kualitas hidup masyarakatnya. Perubahan fungsi lahan di Muara Angke telah mengubah lanskap kawasan ini secara drastis, di mana pembangunan infrastruktur, ekspansi permukiman informal, serta aktivitas industri dan perikanan yang tidak terkendali telah menyebabkan hilangnya sebagian besar vegetasi *mangrove*. Akibatnya, wilayah pesisir ini semakin rentan terhadap dampak perubahan iklim seperti naiknya permukaan air laut dan semakin parahnya banjir rob.



Gambar 8. Perkembangan Sejarah Muara Angke
Sumber: Penulis, 2025

Kondisi spasial eksisting di tingkat meso menunjukkan bahwa Muara Angke dihuni oleh komunitas nelayan namun juga dipenuhi oleh area pergudangan, tumpukan limbah sampah domestik, dan tekanan urbanisasi, menciptakan ketimpangan antara aktivitas manusia dan ekosistem pesisir. Hal ini memicu permasalahan seperti penurunan kualitas hunian, peningkatan limbah, serta banjir rob yang berulang. Oleh karena itu, analisis meso ini menekankan kebutuhan akan pendekatan arsitektur regeneratif yang tidak hanya merespons tantangan yang ada, tetapi juga menawarkan model ruang yang mampu hidup berdampingan dengan air, beradaptasi terhadap perubahan ekologis, dan menyatu dalam satu sistem siklus spasial yang produktif pada tingkat kawasan.

Analisis Mikro Tapak

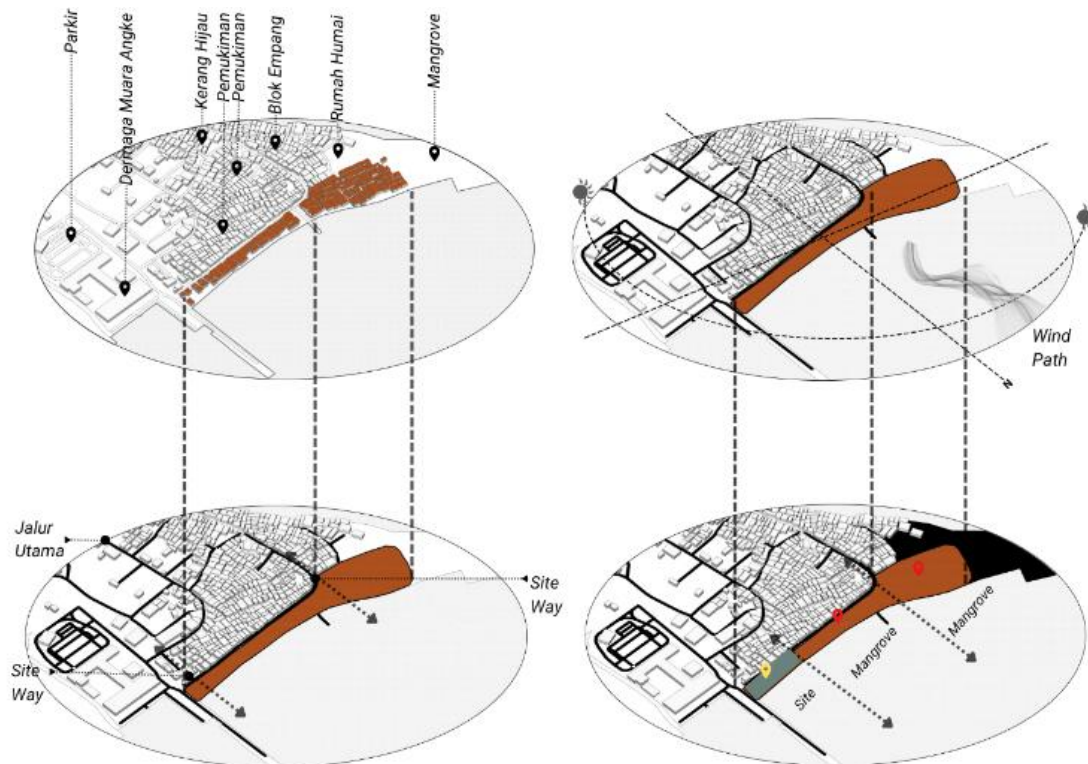
Pada tingkat mikro, analisis tapak Muara Angke mengungkap kondisi eksisting yang sangat spesifik dan memerlukan intervensi desain yang cermat. Kondisi tapak menunjukkan sebuah lingkungan yang berkembang secara spontan dan tidak terencana, didorong oleh kebutuhan ekonomi dan sosial masyarakat kampung. Pola ruang yang terbentuk cenderung organik dan kurang tertata. Secara fisik, sirkulasi air dan drainase di area tapak tidak teratur, menyebabkan banyaknya limbah yang mengendap di area terbuka dan memperparah kondisi lingkungan. Vegetasi alami, khususnya *mangrove*, sebagian besar telah hilang dan hanya tersisa secara sporadis.



Gambar 9. Zonasi Tapak Pesisir Muara Angke

Sumber: Penulis, 2025

Lingkungan hunian di tapak saat ini menghadapi masalah kelembaban, sempitnya ruang, dan sulitnya akses air bersih, yang secara langsung mempengaruhi kualitas hidup masyarakat. Aktivitas harian masyarakat nelayan, mulai dari pembongkaran muatan ikan di subuh hingga pemeliharaan perahu dan jaring di siang hari, sangat terintegrasi dengan ruang tapak, namun seringkali dilakukan dalam kondisi yang tidak memadai. Kekhawatiran masyarakat akan ancaman tenggelam juga menjadi faktor dominan pada tingkat tapak, memengaruhi bagaimana mereka berinteraksi dengan lingkungan sekitar mereka. Kebutuhan untuk merancang solusi spasial yang adaptif terhadap air, memungkinkan sirkulasi yang lebih baik, mengembalikan elemen ekologis vital, dan menyediakan ruang hidup serta kerja yang layak dan aman bagi komunitas Muara Angke.



Gambar 10. Analisis SWOT Tapak
Sumber: Penulis, 2025

Analisis Pengguna

Berfokus pada pemahaman mendalam terhadap profil, kebutuhan, dan aktivitas sehari-hari masyarakat yang akan menjadi subjek perancangan, yaitu komunitas nelayan dan pekerja di Muara Angke. Pemahaman ini krusial untuk memastikan bahwa desain arsitektur yang dihasilkan dapat merespons secara tepat kondisi sosial dan ekonomi pengguna, serta mendukung tercapainya tujuan regeneratif proyek. Mayoritas masyarakat Muara Angke adalah nelayan tradisional dan pekerja gudang, dengan struktur komunitas yang berbasis RT informal. Keseharian mereka sangat erat kaitannya dengan aktivitas perikanan dan logistik di kawasan pesisir. Aktivitas harian masyarakat dimulai sejak subuh dengan membongkar muatan ikan, dilanjutkan dengan pemeliharaan perahu dan jaring di siang hari, serta pengiriman dan perawatan perahu di sore hari. Pola ruang di kawasan ini berkembang secara spontan mengikuti kebutuhan ekonomi dan sosial masyarakat, yang menunjukkan kuatnya pengaruh aktivitas mata pencaharian terhadap pembentukan ruang hidup mereka. Meskipun demikian, terdapat kebutuhan dan keluhan mendasar yang menjadi perhatian utama. Kondisi hunian yang ada saat ini seringkali lembab dan sempit, serta sulitnya akses terhadap air bersih. Kekhawatiran akan ancaman tenggelam yang berulang akibat penurunan tanah dan kenaikan muka air laut juga menjadi isu yang sangat membebani masyarakat, bahkan ada ungkapan dari nelayan lokal: “Kami tahu tanah ini akan tenggelam, tapi kami tidak tahu harus ke mana”.

Oleh karena itu, perancangan hunian adaptif berperan sebagai upaya mengembalikan ruang tinggal sebagai tempat yang layak, aman, dan bermakna, bukan sekadar tempat berlindung. Hunian ini tidak hanya merespons kebutuhan fungsional dasar seperti tempat tidur atau dapur, melainkan juga dibentuk agar sesuai dengan cara hidup masyarakat nelayan, menyediakan ruang untuk memperbaiki jaring, menjemur hasil tangkapan, atau sekadar berkumpul dengan tetangga di sore hari. Demikian pula, zona pergudangan dirancang untuk memperbaiki infrastruktur fisik aktivitas bongkar muat ikan, penyimpanan, dan distribusi yang selama ini cenderung tidak tertata dan membahayakan kesehatan.

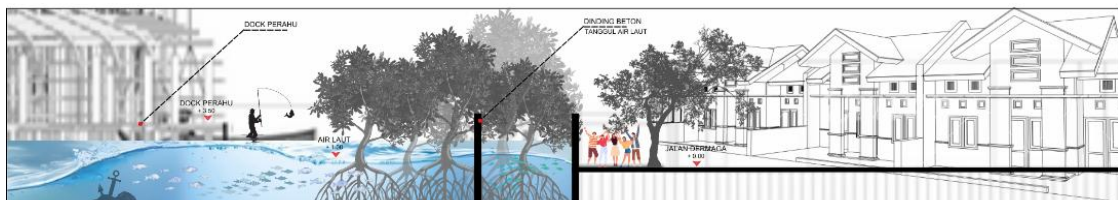
Tabel 4. Keseharian Aktivitas Pekerja yang Terjadi di Lapangan

Subuh (Dini Hari)	Pagi	Siang	Sore	Malam
Nelayan: tiba di dermaga setelah melaut, membongkar muatan ikan dari kapal.	Nelayan: melanjutkan proses pembongkaran, Istirahat dan sarapan.	Nelayan: pemeliharaan perahu dan jaring, perbaikan alat tangkap, istirahat siang.	Nelayan: persiapan akhir perahu untuk melaut, mengurus logistik persediaan.	Nelayan: sebagian besar nelayan melaut.
Pekerja gudang: menerima hasil tangkap ikan, sortir awal ikan, memulai proses persiapan pengolahan.	Pekerja gudang: sortir ikan, memulai proses pengolahan ikan.	Pekerja gudang: melanjutkan aktivitas pengolahan dan penyimpanan, manajemen stok.	Pekerja gudang: pengiriman akhir hasil olahan, pembersihan menyeluruh.	Pekerja gudang: beristirahat.
Distributor: menerima ikan dari nelayan atau gudang untuk distribusi.	Distributor: mulai mendistribusikan ikan ke pasar atau pelanggan.	Distributor: melanjutkan proses distribusi, administrasi dan laporan.	Distributor: menyelesaikan proses distribusi, kembali ke gudang atau pusat logistik.	Distributor: beristirahat.

Sumber: Penulis, 2025

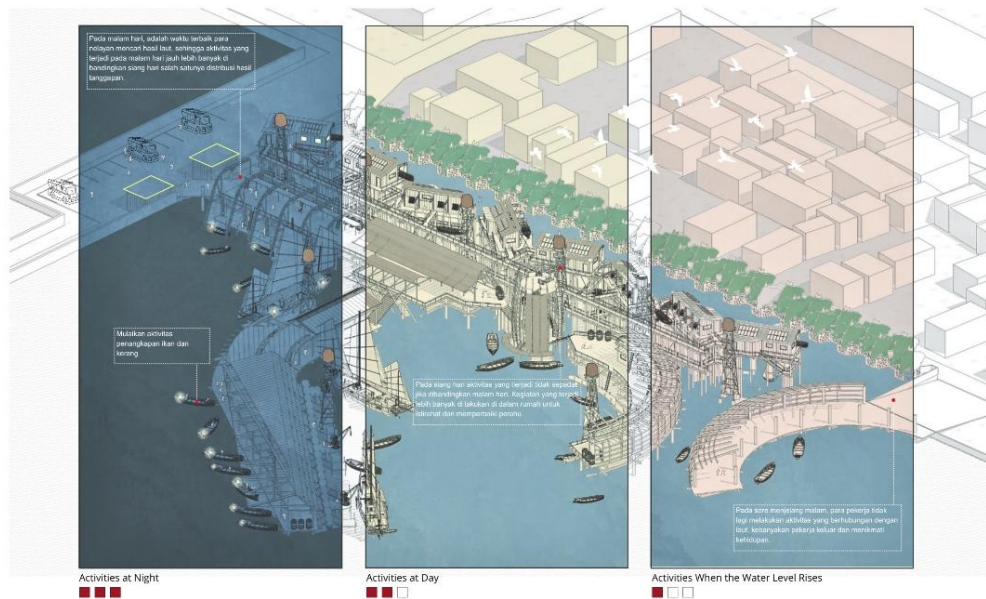
Regeneratif Sosial

Dalam konteks perancangan regeneratif, aspek sosial memegang peranan krusial, di mana proyek tidak hanya berfokus pada pemulihan lingkungan fisik, tetapi juga pada penguatan dan pemberdayaan komunitas. Di Muara Angke, analisis sosial menunjukkan bahwa masyarakat nelayan memiliki *spatial behavior* yang khas, di mana hunian tidak hanya menjadi tempat tinggal, tetapi juga ruang produksi dan interaksi sosial seperti memperbaiki jaring, mengolah ikan, atau sekadar berkumpul. Oleh karena itu, perancangan massa dan ruang difasilitasi secara fleksibel dan terbuka, memungkinkan bangunan tumbuh mengikuti pola pergerakan dan relasi sosial, bukan didikte oleh bentuk kaku. Pendekatan ini selaras dengan prinsip *Co-evolution* dalam arsitektur regeneratif, yang memungkinkan evolusi bersama antara manusia dan lingkungan, di mana tempat dibentuk dan diperbarui bersama-sama. Lebih lanjut, zona pergudangan dirancang tidak hanya sebagai pusat logistik, tetapi juga sebagai jantung aktivitas sosial komunitas, mendorong interaksi, kerja sama, dan berbagi pengetahuan. Dengan demikian, analisis unsur regeneratif dalam hal sosial bertujuan untuk mewujudkan tempat tinggal yang sehat, layak, dan adaptif, serta mendorong pemberdayaan komunitas sehingga regenerasi tidak hanya terjadi pada alam, tetapi juga pada kualitas hidup manusia yang selama ini terpinggirkan.



Gambar 11. Potongan Batas Air Laut

Sumber: Penulis, 2025



Gambar 12. Program Aktivitas Masyarakat Nelayan
Sumber: Penulis, 2025

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Proyek perancangan regeneratif di kawasan pesisir Muara Angke merupakan sebuah respon arsitektural yang lahir dari kesadaran akan krisis ekologis dan sosial yang telah berlangsung puluhan tahun. Penurunan tanah, peningkatan muka air laut, pencemaran lingkungan, serta tekanan urbanisasi telah membuat kawasan ini memasuki titik kritis dimana mempertahankan kondisi eksisting bukan lagi solusi jangka panjang. Melalui pendekatan regeneratif, proyek ini tidak hanya mencoba menyembuhkan lanskap yang rusak, tetapi juga menyusun kembali relasi antara manusia, ruang, dan alam.

Strategi utama yang diterapkan adalah membagi proses regenerasi ke dalam tiga zona utama: zona pergudangan adaptif, hunian komunitas nelayan, dan kawasan konservasi mangrove. Ketiga zona ini tidak berdiri sendiri, melainkan saling terhubung dalam satu sistem regeneratif yang berputar secara ekologis dan sosial. Dengan memahami ritme harian masyarakat, dinamika perairan, serta kebutuhan produksi perikanan, desain ini menyusun ulang tata ruang agar mampu hidup berdampingan dengan kondisi air yang terus berubah—bukan melawannya, tetapi menyelarakannya.

Selain mengutamakan daya tahan terhadap lingkungan, proyek ini juga berupaya memperkuat keterikatan sosial dan ekonomi masyarakat lokal. Hunian tidak hanya diperbaiki bentuknya, tetapi juga difungsikan kembali sebagai tempat produktif yang sehat dan adaptif. Zona distribusi tidak lagi menghasilkan limbah tanpa arah, tetapi justru memulainya sebagai sumber energi dan materi baru. Sementara itu, wilayah yang tak lagi layak dihuni dijadikan ruang pemulihan ekologis yang menghadirkan kembali keberadaan *mangrove*, satwa liar, dan udara bersih.

Dengan demikian, pendekatan arsitektur regeneratif tidak lagi dilihat sebagai tren desain semata, tetapi sebagai cara berpikir baru dalam menghadapi krisis perkotaan. Muara Angke menjadi studi kasus yang membuktikan bahwa transformasi tidak harus dimulai dari pembongkaran total, tetapi dapat muncul dari membaca ulang potensi yang telah lama terpinggirkan. Di tengah bayang-bayang tenggelam, proyek ini justru memperlihatkan bahwa hidup bersama air dapat menjadi awal dari kehidupan yang lebih sehat dan berkelanjutan.

Akhirnya, arsitektur dalam proyek ini tidak lagi menjadi tembok pemisah antara manusia dan alam. Ia justru menjadi mediator: melebur, mendengar, dan mendukung proses alam yang sedang berlangsung. Muara Angke mungkin akan tenggelam, tetapi bukan berarti hilang. Ia akan berubah sehingga menciptakan arsitektur yang menjadi bagian dari proses perubahan itu.

Saran

Skalabilitas proyek perlu dipertimbangkan, sehingga strategi regeneratif di Muara Angke dapat direplikasi ke kawasan pesisir lain yang mengalami permasalahan serupa, baik secara ekologi maupun sosial. Penelitian lanjutan dapat difokuskan pada pengembangan sistem struktur adaptif, material biodegradable lokal, serta sistem energi rendah karbon yang relevan dengan kondisi tropis pesisir Indonesia.

REFERENSI

- Alongi, D.M. (2002). *Coastal ecosystem processes of mangrove forests*. CRC Press.
- Cavanagh, R. D., Melbourne-Thomas, J., Grant, S. M., Barnes, D. K., Hughes, K. A., Halfter, S., ... & Hill, S. L. (2021). Future risk for Southern Ocean ecosystem services under climate change. *Frontiers in Marine Science*, 7, 615214.
- Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Towards the Circular Economy: Economic and business rationale for an accelerated transition*. Retrieved from <https://ellenmacarthurfoundation.org>
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). *Circular Economy in Cities: Urban Transformation through the Circular Economy*. Retrieved from <https://ellenmacarthurfoundation.org>
- Hilmi, E., Sari, L. K., Cahyo, T. N., Mahdiana, A., Soedibja, P. H. T., & Sudiana, E. (2022). Survival and growth rates of mangroves planted in vertical and horizontal aquaponic systems in North Jakarta, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 23(2).
- Kiplangat, J., Mbelase, A., Bosire, J., Mironga, J., Kairo, J., Ogendi, G., & Macharia, D. (2020). Cover Change Analysis Of Mangrove Forest And Surrounding Land Cover Of Mtwapa Creek, Kenya Using Landsat And Spot Imagery (1990, 2000 And 2009). *Tharaka University*, 217.
- KLHK. (2020). *Profil Mangrove Indonesia Tahun 2020*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Kronenburg, R. (2007). *Flexible: Architecture that Responds to Change*. Laurence King Publishing.
- Mang, P., & Reed, B. (2012). Designing from place: A regenerative framework and methodology. *Building Research & Information*, 40(1), 23–38. <https://doi.org/10.1080/09613218.2012.621341>
- Reed, B. (2007). Shifting from 'sustainability' to regeneration. *Building Research & Information*, 35(6), 674–680. <https://doi.org/10.1080/09613210701475753>
- Sofian, A., Kusmana, C., Fauzi, A., & Rusdiana, O. (2019). Ecosystem services-based mangrove management strategies in Indonesia: a review. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*, 12(1), 151-166.
- Vale, L.J., & Campanella, T.J. (2005). *The Resilient City: How Modern Cities Recover from Disaster*. Oxford University Press.