

KAMPUNG TUMBUH DAN PENGOLAHAN LIMBAH KERANG HIJAU: MENATA ULANG KAWASAN PESISIR KAMPUNG KERANG IJO

Edmund Samuel Taneli¹⁾, Maria Veronica Gandha^{2)*}

¹⁾Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, Jakarta, edmundsamuel47@gmail.com

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

*Penulis Korespondensi: mariag@ft.ac.id

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

Abstrak

Kampung Kerang Ijo, yang terletak di kawasan pesisir Muara Angke, Jakarta Utara, merupakan kawasan permukiman nelayan tradisional yang saat ini menghadapi krisis lingkungan dan sosial. Penurunan tanah yang mencapai 25 cm per tahun, pencemaran air, banjir rob, dan degradasi hutan mangrove menjadi ancaman terhadap kualitas hidup masyarakat. Ditambah dengan buruknya infrastruktur dan segregasi spasial, kampung Kerang Ijo semakin terpinggirkan dari sistem perencanaan kota yang adil dan berkelanjutan di Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi arsitektur regeneratif yang dapat merespons kompleksitas berbagai persoalan tersebut melalui pendekatan kampung tumbuh dan pengolahan limbah kerang hijau. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan teknik observasi lapangan, wawancara mendalam dengan warga, serta analisis spasial dan ekologis. Temuan penelitian menunjukkan bahwa konsep rumah panggung modular dengan prinsip rumah tumbuh mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan ruang yang dinamis, sekaligus adaptif terhadap ancaman banjir rob dan penurunan tanah. Di sisi lain, limbah cangkang kerang yang selama ini mencemari lingkungan kampung ternyata memiliki potensi ekonomi dan daur ulang sebagai bahan bangunan dan pupuk organik. Kedua strategi ini diintegrasikan dalam rancangan kawasan yang menghubungkan ruang hidup, sistem produksi, dan zona restorasi mangrove. Pendekatan regeneratif ini diharapkan menjadi sebuah model perumahan pesisir yang tangguh, berkelanjutan, dan kontekstual dengan budaya serta ekologi lokal.

Kata kunci: kampung tumbuh; limbah kerang; pesisir; regeneratif; rumah panggung

Abstract

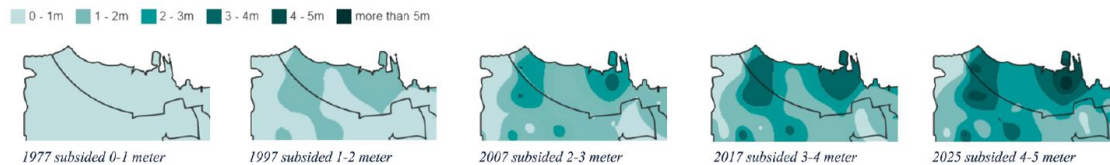
Kampung Kerang Ijo, located in the coastal area of Muara Angke, North Jakarta, is a traditional fishing settlement currently facing severe environmental and social crises. Issues such as land subsidence reaching 25 cm per year, water pollution, tidal flooding, and mangrove degradation significantly affect the residents' quality of life. Additionally, poor infrastructure and spatial segregation further marginalize the community from equitable and sustainable urban development. This study aims to formulate a regenerative architectural strategy that responds to these intertwined challenges through the concepts of incremental kampung development and green mussel waste management. The research applies a qualitative descriptive method involving field observations, in-depth interviews with residents, and spatial-ecological analysis. The findings indicate that modular stilt housing with incremental growth potential effectively addresses the need for flexible living space while remaining adaptive to tidal and ground subsidence threats. Simultaneously, green mussel shell waste—previously considered environmental burden—shows potential as building material and organic fertilizer. These two strategies are integrated into a site plan that links domestic life, productive infrastructure, and restored mangrove zones. This regenerative design approach not only enhances ecological resilience and local economies but also promotes community ownership of space. Ultimately, it offers a replicable model for sustainable coastal housing that is culturally contextual and ecologically restorative.

Keywords: coastal; green mussel waste; growing kampung; regenerative; stilt housing

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jakarta mengalami salah satu tingkat penurunan tanah tercepat di dunia. Data dari Badan Informasi Geospasial menunjukkan wilayah Jakarta Utara tenggelam hingga 25 cm per tahun. Penyebab utamanya adalah eksploitasi air tanah yang berlebihan, 60% penduduk Jakarta bergantung pada sumur galian air tanah akibat kurangnya akses terhadap air ledeng. Pembangunan infrastruktur masif dan permukaan beton yang luas semakin memperparah kondisi ini dengan menghalangi resapan air hujan ke akuifer di bawah tanah. Akibatnya, Jakarta Utara diprediksi akan tenggelam 95% pada tahun 2050, dengan banjir rob yang semakin sering menggenangi rumah, pasar dan jalanan.

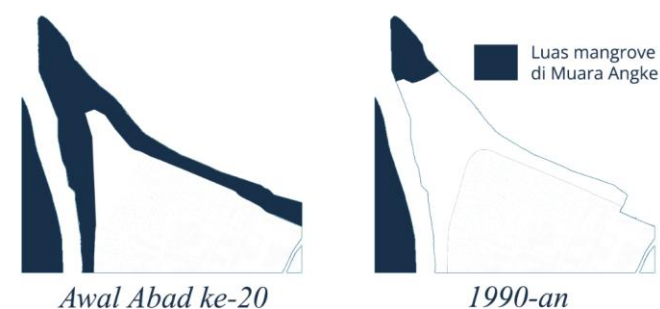


Gambar 1. Diagram Penurunan Tanah di Jakarta Utara

Sumber: bbc.com, 2018

Muara Angke, kawasan pesisir yang menjadi rumah bagi nelayan tradisional dan masyarakat berpenghasilan rendah, kini menjadi episentrum dari krisis lingkungan dan buruknya kondisi pemukiman. Pada tahun 1980-an, kawasan ini masih dikelilingi oleh hutan mangrove yang berfungsi sebagai benteng alami terhadap abrasi dan habitat penting bagi ekosistem laut. Namun, tekanan urbanisasi dan gelombang pengungsian akibat kebijakan perumahan kota telah mendorong masyarakat yang terdampak untuk bermigrasi dan membangun pemukiman di wilayah ini.

Hutan mangrove yang dahulu melindungi pesisir Muara Angke kini telah berkurang lebih dari 95%, digantikan dengan perumahan kumuh. Akibatnya, banyak rumah di kawasan ini rentan terhadap penurunan tanah, banjir rob, dan berbagai permasalahan infrastruktur lainnya. Ketidakteraturan dalam pembangunan perumahan semakin memperburuk degradasi lingkungan, meninggalkan warga dalam kondisi hidup yang tidak layak.



Gambar 2. Diagram Penurunan Tanah di Jakarta Utara

Sumber: Olahan Penulis, 2025

Kampung Kerang Ijo menjadi salah satu contoh keterpinggiran kondisi perumahan di Muara Angke. Perempuan seperti Ibu Sayani (45) bekerja mengupas kerang hijau dengan upah rendah di tengah limbah beracun, sementara laki-laki menghadapi penurunan hasil tangkapan ikan. Warga terpaksa menumpuk kulit kerang dan puing bangunan untuk mengangkat permukaan tanah yang terus ambles. Di Kampung Eceng, anak-anak menderita diare kronis akibat air minum yang tercemar, sementara di Kampung Empang, rumah-rumah seperti milik Pak Salim (70) perlahan tenggelam, menyisakan atap sebagai satu-satunya bagian yang terlihat.



Gambar 3. Rumah Pak Salim Yang Tenggelam
Sumber: projectmultatuli.org, 2023

Upaya pemerintah seperti proyek Giant Seawall (NCICD) dan reklamasi Teluk Jakarta justru memperburuk krisis. Tanggul beton skala besar gagal mengatasi akar masalah penurunan tanah dan mengabaikan partisipasi masyarakat lokal. Alih-alih melindungi warga, proyek reklamasi lebih banyak digunakan untuk membangun kawasan komersial mewah, mengusir nelayan tradisional dari wilayah tangkapan ikan mereka. Bantuan jangka pendek seperti distribusi air bersih oleh PAM Jaya pun hanya bersifat temporer, tanpa solusi sistemik untuk ketahanan air atau restorasi ekologi.

Dalam kondisi sosial dan ekologis seperti ini, berbagai pendekatan yang biasa digunakan seperti relokasi massal atau Pembangunan rumah susun sering kali gagal menjawab konteks kampung pesisir. Relokasi dapat memutus jaringan sosial dan mengabaikan kebutuhan ruang yang tumbuh secara organik di kampung. Sementara hunian vertikal juga cenderung tidak adaptif terhadap dinamika ekonomi rumah tangga nelayan yang memerlukan ruang yang fleksibel untuk produksi, penyimpanan alat, dan aktivitas rumah tangga yang menyatu dengan ekonomi informal.

Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang memungkinkan warga untuk menjadi bagian aktif dari proses pengembangan ruang hidup mereka sendiri. Konsep kampung tumbuh atau system hunian bertahap berbasis modular menawarkan fleksibilitas struktural sekaligus keberlanjutan ekologis melalui rumah panggung yang minim beban tanah, dapat dikembangkan secara horizontal, dan mampu merespons perubahan kebutuhan keluarga serta kondisi lingkungan seperti banjir rob dan amblesan tanah. Pendekatan ini juga membuka peluang untuk mengintegrasikan ruang produksi berbasis komunitas dan strategi pemulihan ekologis, seperti pengelolaan kerang hijau dan restorasi mangrove, sebagai bagian tak terpisahkan dari sistem spasial kampung.

Rumusan Permasalahan

Bagaimana merancang model kampung tumbuh berbasis arsitektur regeneratif yang tidak hanya mampu menyediakan hunian sosial yang adaptif terhadap penurunan tanah dan banjir rob, tetapi juga mengintegrasikan strategi pemulihan ekologis melalui restorasi mangrove dan pemanfaatan limbah kerang hijau.

Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merumuskan model perumahan tumbuh berbasis regeneratif yang bukan hanya menyediakan hunian yang layak bagi masyarakat nelayan di Kampung Kerang Ijo, tetapi juga berperan aktif dalam memulihkan ekosistem mangrove yang selama ini menjadi bagian tak terpisahkan dari identitas ekologis kawasan tersebut. Penelitian

ini juga bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana arsitektur dapat menjadi perantara dalam membangun kembali hubungan yang harmonis antara manusia dan alam melalui pendekatan koeksistensi, serta meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap ancaman lingkungan seperti penurunan tanah dan banjir rob. Selain itu, penelitian ini berupaya mengidentifikasi kebutuhan spasial dan sosial warga setempat agar rancangan arsitektural yang dihasilkan benar-benar menjawab permasalahan kontekstual di lapangan. Program-program regeneratif yang mencakup restorasi mangrove, pemanfaatan limbah kerang, hingga pengembangan kampung wisata juga dikaji sebagai bagian dari strategi terpadu untuk meningkatkan perekonomian dan memperkuat keterikatan warga terhadap kampungnya. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam menciptakan kawasan pesisir yang berkelanjutan, sekaligus memperkuat kembali identitas lokal dan kualitas hidup masyarakat Kampung Kerang Ijo dalam menghadapi tantangan zaman.

2. KAJIAN LITERATUR

Regenerative Architecture

John Tillman Lyle, dalam bukunya *Regenerative Design for Sustainable Development*, mendefinisikan arsitektur regeneratif sebagai sebuah pendekatan desain yang bukan hanya bertujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan saja, tetapi juga bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan memperbaiki ekosistem melalui siklus material dan energi yang berkelanjutan. Lyle juga menekankan pentingnya untuk merubah sistem linear dengan sistem siklus yang dapat meniru proses alam demi mencapai titik regeneratif (Lyle, 1994).

Robin Guenther menyatakan bahwa arsitektur regeneratif merupakan transisi menuju lingkungan binaan yang bukan hanya menciptakan kondisi yang mendukung kehidupan, tapi juga aktif memperbaiki maupun memulihkan apa yang sudah rusak ataupun hilang. Guenther menekankan bahwa pendekatan ini menawarkan visi global untuk lingkungan binaan yang tangguh dan juga restoratif, aktif berkontribusi terhadap ekonomi yang lebih kuat dan bersih (Guenther, 2019).

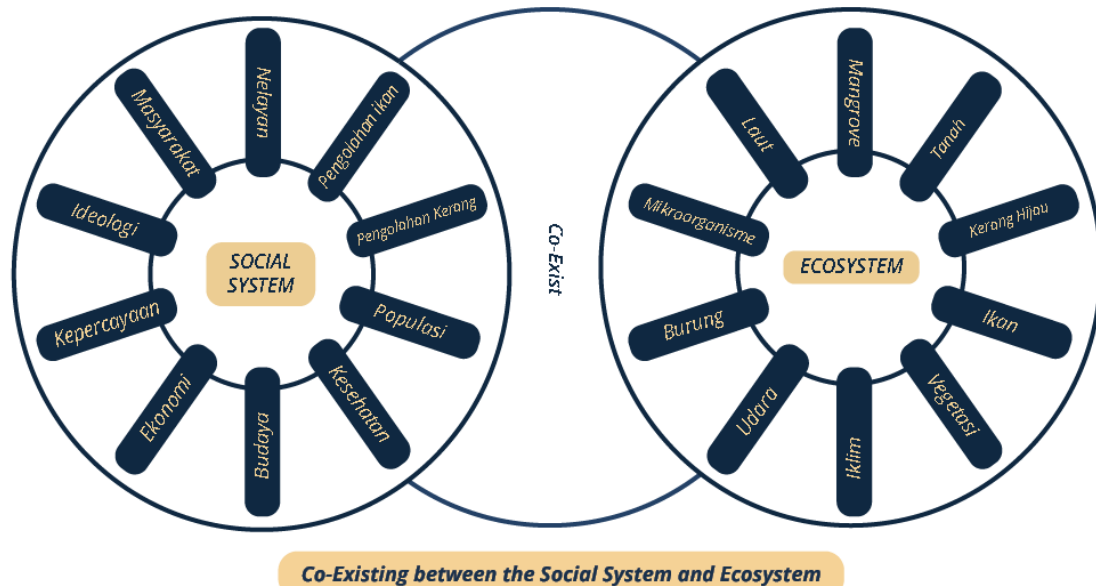
Salahaddin Yasin Baper dan rekan-rekannya menyatakan bahwa arsitektur regeneratif sudah melampaui desain *sustainable* dengan menciptakan dampak yang positif terhadap lingkungan. Mereka menekankan bahwa pemilihan material yang efektif dan desain yang memikirkan siklus hidup suatu bangunan dapat mengurangi konsumsi energi dan toksisitas, serta meningkatkan kualitas lingkungan secara keseluruhan (Baper, Khayat, & Hasan, 2020).

Dapat disimpulkan bahwa arsitektur regeneratif adalah pendekatan desain yang berfokus pada pemulihan dan peningkatan kualitas ekosistem dan kesejahteraan sosial. Prinsip-prinsip ini relevan dengan konteks Kampung Kerang Ijo yang saat ini menghadapi degradasi ekologis dan krisis kualitas hidup masyarakat. Penting bagi arsitektur regeneratif untuk dapat menciptakan ruang hidup yang bermakna, sehat, dan terhubung dengan karakteristik unik kawasan pesisir.

Co-Existing or Symbiosis

Menurut Kisho Kurokawa dalam bukunya *The Philosophy of Symbiosis*, hubungan antara manusia dan alam harus bersifat dinamis, berkelanjutan, dan didasarkan pada prinsip keseimbangan. Pada buku ini, ia menjelaskan bahwa manusia dan alam bukan dua entitas yang terpisah, tetapi saling bergantung satu sama lain. Simbiosis antara keduanya tidak hanya menuntut keberlanjutan, tetapi regenerasi, yaitu bagaimana manusia dapat berkontribusi pada pemulihan ekosistem yang rusak dan beradaptasi bersama dengan lingkungan sekitarnya. Dalam hal ini, regenerasi menjadi bagian penting dari evolusi hubungan antara manusia dengan alam. Selain itu, Kurokawa menekankan pentingnya keseimbangan antara tradisi dan modernitas. Simbiosis tidak berarti kembali sepenuhnya ke alam atau meninggalkan perkembangan teknologi, tetapi

mencari cara untuk mengintegrasikan nilai-nilai ekologis dengan inovasi teknologi masa kini. Penekanan pada integrasi ini menunjukkan bahwa filosofi ini merupakan pendekatan arsitektural yang bukan hanya fokus terhadap aspek ekologis, tetapi juga mempertimbangkan aspek budaya dan sosial sebagai bagian dari sistem kehidupan (Kurokawa, 1994).



Gambar 4. Diagram Koeksistensi antara Sistem Sosial dan Ekosistem
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Strategi Adaptasi terhadap Banjir Pesisir

Menurut Pettersson dan Soneryd, ada tiga pendekatan strategis dalam menghadapi banjir di wilayah pesisir, yaitu *defend*, *retreat*, dan *attack*. Ketiga pendekatan ini digunakan dalam konteks penanganan banjir di Sungai Göta, Swedia. Strategi *defend* berfokus pada perlindungan terhadap area atau aset yang dianggap rentan dengan cara membangun infrastruktur penghalang atau perlindungan fisik dengan tujuan mencegah dampak dari banjir. Strategi *retreat* adalah suatu pendekatan untuk menghindari resiko melalui pengurangan atau penghentian aktivitas di daerah yang rawan banjir. Pendekatan ini dibagi menjadi dua yaitu *weak retreat*, seperti pembatasan penggunaan lahan melalui zonasi, dan *strong retreat*, yaitu pengosongan total wilayah secara permanen. Sementara itu, strategi *attack* menekankan pada respon terhadap resiko dengan memanfaatkan peluang dengan menggunakan inovasi teknologi yang memungkinkan penghuni untuk beradaptasi dengan kondisi yang ada. Ketiga strategi ini menunjukkan bahwa pendekatan terhadap banjir bukan hanya sebatas perlindungan fisik saja, tetapi juga mencakup pengelolaan ruang, perencanaan, dan keberanian untuk merancang kembali hubungan manusia dengan resiko alam secara lebih fleksibel dan berkelanjutan (Pettersson & Soneryd, 2022). Dalam konteks Kampung Kerang Ijo, pendekatan *attack* dan *weak retreat* lebih relevan karena memerlukan strategi adaptif dan partisipatif seperti rumah panggung modular dan zona restorasi ekologis.



Gambar 5. Diagram Tiga Strategi pengelolaan Banjir
Sumber: Olahan Pribadi, 2025

Potensi Limbah Kerang Hijau

Limbah kerang hijau merupakan hasil dari aktivitas utama masyarakat pesisir, terutama masyarakat pada Kampung Kerang Ijo di Muara Angke. Limbah ini berasal dari cangkang kerang yang tidak lagi digunakan setelah proses konsumsi atau pengolahan. Dalam jumlah besar, cangkang-cangkang ini menumpuk di lingkungan sekitar pemukiman, bahkan digunakan sebagai alternatif urugan untuk meningkatkan elevasi tanah yang tenggelam. Namun, di balik statusnya sebagai limbah, kerang hijau mempunyai potensi ekologis dan ekonomi yang signifikan. Menurut Nika dan rekan-rekannya, kandungan kalsium karbonat (CaCO_3) dalam cangkang kerang hijau yang sangat tinggi memungkinkan material ini dimanfaatkan sebagai substitusi semen, dan bahan baku paving block (Nika, Anisah, & Sittati, 2019).

Selain untuk material bangunan, riset oleh Nugroho dan Maharani juga menunjukkan bahwa limbah cangkang kerang dapat diolah menjadi pupuk organik dengan kandungan mineral yang bermanfaat bagi tanah. Limbah ini mampu meningkatkan pH tanah dan memperbaiki struktur tanah.

Pemanfaatan limbah kerang ini dapat dikembangkan sebagai bagian dari program pemberdayaan masyarakat lokal, untuk menciptakan produk kerajinan atau komponen arsitektural berbasis material daur ulang. Adanya inisiatif ini bukan hanya membantu mengurangi beban terhadap lingkungan tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan pendapatan dan identitas ekonomi Kampung Kerang Ijo. Pengelolaan limbah ini menekankan pentingnya integrasi antara ekologi dan sosial dalam pembangunan regeneratif di wilayah pesisir. Limbah kerang yang selama ini dianggap sebagai suatu hal yang tidak berguna, menjadi salah satu aset lokal yang mampu mendukung keberlanjutan kawasan.

Kampung

Kampung merupakan bentuk permukiman tradisional yang telah menjadi bagian integral dari struktur sosial dan spasial di Indonesia. Secara umum, kampung terbentuk secara organik dan bertumbuh mengikuti kondisi geografis, budaya, dan kebutuhan masyarakat yang tinggal di dalamnya. Kampung dapat ditemukan di wilayah pedesaan maupun pinggiran kota, dan sering kali menjadi wadah bagi praktik kehidupan yang penuh dengan nilai-nilai lokal. Salah satu ciri dari kampung adalah adanya kedekatan sosial antara warga. Hubungan sosial ini menciptakan rasa saling memiliki dan solidaritas yang tinggi dalam komunitas.

Dari sisi fisik, kampung biasanya terdiri dari rumah-rumah yang dibangun rapat dan menggunakan material lokal seperti kayu, bambu, atau batu bata yang dibakar sendiri. Pola jalan dan sirkulasi cenderung organik, mengikuti kontur tanah dan hubungan antarbangunan, bukan berdasarkan grid formal seperti dalam perumahan modern. Kampung juga kerap memiliki ruang terbuka bersama yang berfungsi sebagai tempat berkumpul, bermain, atau beraktivitas bersama, seperti lapangan kecil, balai warga, atau bahkan sekadar ruang di bawah pohon rindang.

Selain itu kampung juga memiliki karakteristik adaptif yang tinggi terhadap perubahan lingkungan. Sistem hunian dan penggunaan ruang berkembang seiring kebutuhan keluarga dan dinamika sosial ekonomi warga. Dalam banyak kasus, kampung juga menjadi pusat budaya lokal, tempat berlangsungnya tradisi, upacara, hingga praktik ekonomi berbasis rumah tangga seperti produksi makanan, kerajinan, dan usaha mikro.

Kampung bukan sekadar permukiman, tetapi juga cerminan cara hidup kolektif yang berakar pada kebersamaan, keterikatan terhadap tempat, dan pemanfaatan sumber daya lokal secara bijaksana. Dalam konteks arsitektur dan perencanaan kota, kampung menjadi referensi penting untuk pendekatan berbasis komunitas, berkelanjutan, dan kontekstual. Seperti dikemukakan oleh (Raharjo, 2010), desa dan kampung merupakan bentuk awal dari struktur kota di Indonesia, tumbuh dari konsep ruang yang dibentuk secara bertahap dalam kurun waktu panjang dan menjadi tempat tinggal bagi warga adat yang memegang peranan penting dalam menjaga kesinambungan warisan budaya lokal.

Rumah Tumbuh

Rumah tumbuh adalah konsep perumahan yang memungkinkan penghuninya untuk menambahkan atau melakukan perubahan secara bertahap sesuai kebutuhan dan kemampuan ekonomi, mengikuti pertumbuhan dari keluarga penghuni. Model ini banyak ditemukan di lingkungan informal atau kampung kota, dimana kepemilikan tanah bersifat terbatas. Rumah tumbuh bukan hanya strategi bertahan, tapi juga mencerminkan proses tumbuh dari masyarakat kampung yang adaptif.

(Habraken, 1999) mengemukakan bahwa rumah tumbuh dapat dipahami melalui pendekatan *Supports* dan *Infills*, di mana struktur dasar (*support*) disediakan oleh perancang, sedangkan elemen-elemen tambahan ruang dikembangkan oleh penghuni seiring waktu. Pendekatan ini memungkinkan adanya fleksibilitas dalam penggunaan ruang dan menjadikan penghuni sebagai pemeran aktif dalam proses pembentukan hunian mereka.

Dalam konteks kampung pesisir seperti Kampung Kerang Ijo, rumah tumbuh memiliki tujuan strategis dalam merespon perubahan lingkungan maupun sosial. Kondisi seperti penurunan tanah, banjir rob, dan pertambahan anggota keluarga membuat kebutuhan akan hunian yang fleksibel dan dapat berkembang menjadi sangat penting.

3. METODE

Metode deskriptif kualitatif dalam konteks analisis arsitektur regeneratif di Kampung Kerang Ijo berfokus untuk menggambarkan secara rinci dan mendalam fenomena ruang hidup masyarakat pesisir yang terbentuk melalui interaksi sosial, kondisi lingkungan, serta adaptasi terhadap krisis ekologis. Pendekatan ini melibatkan pengumpulan data melalui survey lokasi, wawancara dengan warga dan tokoh masyarakat, serta dokumentasi visual kawasan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi pola perilaku, dan kebutuhan spasial. Melalui deskripsi naratif yang kontekstual, metode ini memungkinkan peneliti memahami bagaimana komunitas nelayan mamaknai ruang, beradaptasi dengan kondisi banjir rob, dan mempertahankan identitas ekologi dan sosialnya.

Pengumpulan Data

Tahap awal dimulai dengan melakukan studi literatur dan data sekunder terkait penurunan tanah, hilangnya mangrove, dan limbah kerang hijau sebagai material. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi lapangan, mengamati langsung kondisi eksisting Kampung Kerang Ijo seperti apa pola pemukiman eksisting, kegiatan ekonomi di Kampung Kerang Ijo, Infrastruktur dasar, dan seperti apa adaptasi warga terhadap banjir & penurunan tanah. Selain itu, dilakukan juga wawancara mendalam dengan tokoh masyarakat, Ketua RW 22, Bapak Bani Sadar untuk menggali kebutuhan ruang, dan permasalahan harian.

Analisis Data

Selanjutnya dilakukan analisis kontekstual dan Sintesis Koeksistensi dengan cara melakukan pemetaan masalah dan potensi. Melihat pola rumah panggung, ruang komunal, dan pola rumah tumbuh yang dapat tercipta melalui proses regeneratif.



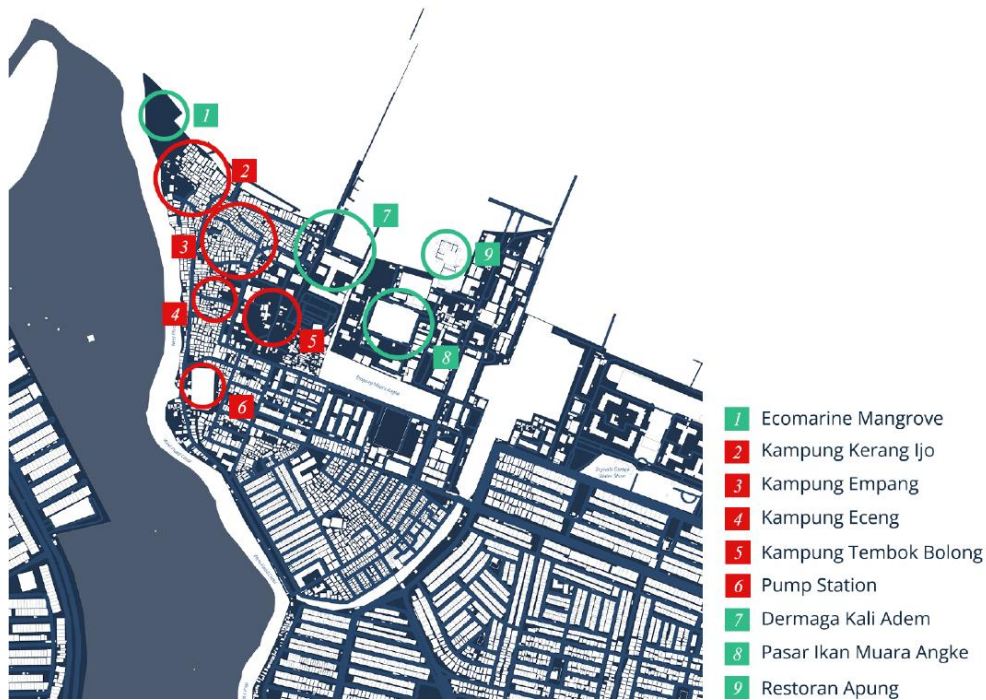
Gambar 6. Diagram Pemetaan Masalah

Sumber: Olahan Penulis, 2025

4. DISKUSI DAN HASIL

Pemetaan Permasalahan Kontekstual

Kampung Kerang Ijo merupakan kampung nelayan yang terletak di ujung pesisir Muara Angke. Hasil pemetaan berikut ini menunjukkan segregasi spasial yang tajam antara kawasan ekonomi maritim (pelabuhan dan pasar ikan) dan kawasan permukiman nelayan. Meskipun para nelayan ini menjadi penggerak utama aktivitas laut, kampung nelayan justru mengalami ketertinggalan dalam hal infrastruktur, sanitasi, dan daya tahan lingkungannya. Kawasan ini rawan dengan banjir rob hampir setiap harinya, mengalami penurunan tanah, dan tidak memiliki sistem pengelolaan limbah yang layak.



Gambar 7. Pemetaan Fungsi di Muara Angke

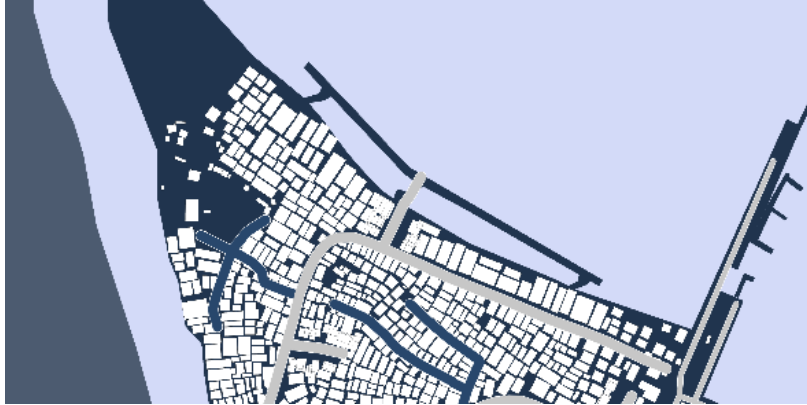
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Kondisi fisik dan lingkungan Kampung Kerang Ijo justru tertinggal. Kualitas kehidupan di dalam kampung sangat rendah dan tidak layak. Kawasan kampung tidak menjadi prioritas, padahal keberlangsungan seluruh kegiatan di Muara Angke bergantung pada keberadaan komunitas para nelayan. Segregasi ini menegaskan urgensi pendekatan arsitektur regeneratif yang tidak hanya berfokus pada perbaikan fisik, tetapi juga pada peningkatan kualitas hidup masyarakat, ekologis, dan sosial di kampung.



Gambar 8. Kondisi Eksisting Kampung

Sumber: Olahan Penulis, 2025

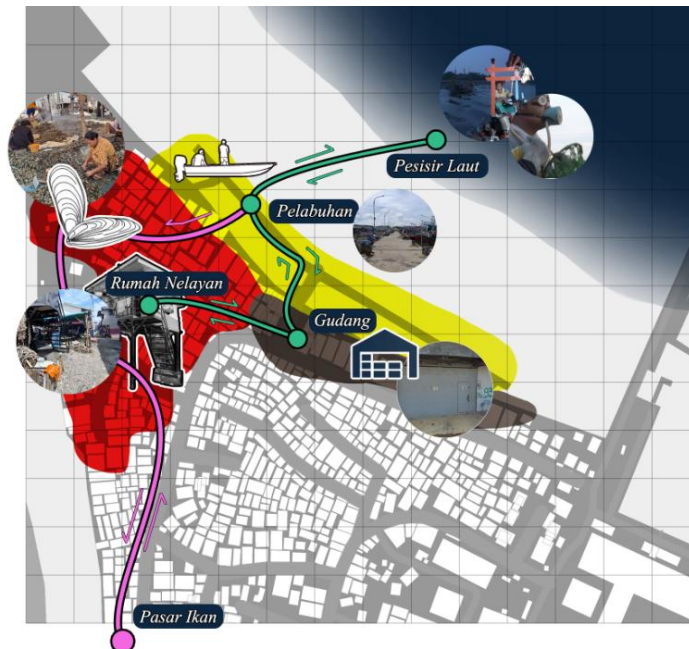


Gambar 9. Kondisi Padatnya Kampung Kerang Ijo
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Selain itu, tekanan ekologis akibat hilangnya mangrove menyebabkan kampung semakin rentan terhadap bencana lingkungan. Warga merespons dengan Solusi darurat, seperti menumpuk limbah kulit kerang atau puing bangunan sebagai urugan tanah. Namun, Solusi ini bersifat sementara dan memperparah degradasi lingkungan.

Analisis Aktivitas dan Pola Spasial

Aktivitas nelayan dan ibu rumah tangga saling terhubung membentuk ekosistem sosial-ekonomi yang dinamis. Aktivitas nelayan terfokus pada tiga area utama: gudang, pelabuhan, dan laut. Sedangkan di rumah, para ibu melakukan pengolahan kerang hijau, mulai dari merebus hingga mengeringkan daging di atap rumah atau pinggir jalan. Aktivitas ini menunjukkan pemanfaatan ruang domestik untuk kegiatan produktif.



Gambar 10. Pola Pergerakan Spasial
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Pola pergerakan di Kampung Kerang Ijo menunjukkan sirkulasi ruang yang linier dan berulang, mencerminkan aktivitas harian masyarakat yang terstruktur berdasarkan waktu dan fungsi ruang. Pergerakan manusia dan hasil laut mengikuti alur tetap dari laut ke pelabuhan, gudang, hingga ke area permukiman dan pasar. Namun, kondisi ini juga mengungkap berbagai

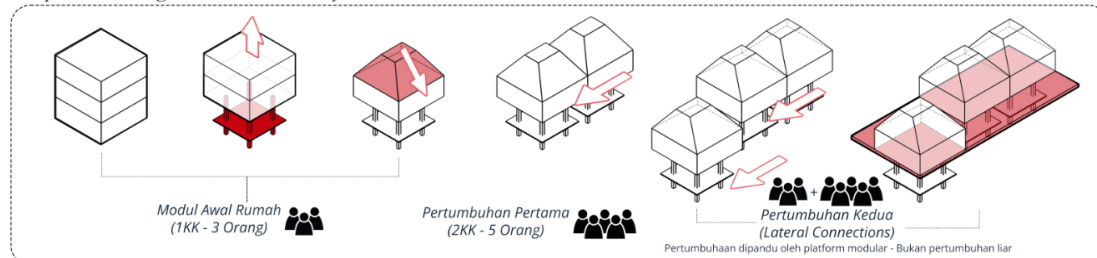
tantangan, seperti keterbatasan ruang dan kerentanan terhadap banjir di area pelabuhan yang sering menghambat proses penyortiran hasil laut. Selain itu, pemanfaatan kolong rumah panggung sebagai area pengolahan kerang memiliki potensi pencemaran apabila tidak disertai dengan sistem sanitasi yang memadai. Situasi ini menegaskan perlunya penataan ulang ruang-ruang fungsional untuk meningkatkan efisiensi, kebersihan, dan keberlanjutan aktivitas harian di kampung nelayan.

Sementara itu, kebutuhan akan ruang fleksibel terus meningkat seiring bertambahnya anggota keluarga. Rumah-rumah warga tumbuh secara organik, namun tidak memiliki struktur yang memadai untuk menanggapi perubahan lingkungan seperti amblesan tanah atau banjir. Hal ini menunjukkan perlunya sistem hunian yang memungkinkan pertumbuhan bertahap namun tetap terstruktur.

Sintesis Koeksistensi: Kampung Tumbuh sebagai Strategi Ruang

Strategi kampung tumbuh diterapkan sebagai respons terhadap kondisi permukiman Kampung Kerang Ijo yang padat, tidak terencana, dan rentan dengan masalah penurunan tanah dan banjir rob. Pendekatan ini mengambil konsep rumah tumbuh (*incremental housing*) berdasarkan teori Supports and Infills (Habraken, 1999), di mana rumah dirancang agar dapat tumbuh secara bertahap sesuai kebutuhan dan kemampuan ekonomi dari penghuninya. Berdasarkan dari observasi lapangan dan wawancara dengan warga, dapat diketahui bahwa sebagian besar keluarga mengalami pertumbuhan rumah tangga dan membutuhkan fleksibilitas ruang. Maka dari itu, rancangan hunian dikembangkan dalam bentuk modul rumah panggung yang memungkinkan untuk penambahan ruang secara horisontal. Pondasi rumah menggunakan sistem tiang ringan yang minim beban, menghindari tekanan tambahan pada tanah yang terus mengalami penurunan tanah.

Adaptive Housing: Rumah Tumbuh System "Sistem bertahap ini menyesuaikan kehidupan keluarga dan pertumbuhan ekonomi, mendukung ketahanan jangka panjang."



Gambar 11. Sistem Rumah Tumbuh

Sumber: Olahan Penulis, 2025

Pengolahan Limbah Kerang Hijau sebagai strategi Ekologi & Ekonomi

Salah satu kegiatan utama warga adalah pengolahan kerang hijau, yang dilakukan terutama oleh perempuan di kolong rumah panggung. Aktivitas ini menghasilkan limbah cangkang kerang hijau dalam jumlah yang besar. Selama ini limbah cangkang hanya ditumpuk sebagai urugan darurat dan hanya dibiarkan mencemari lingkungan. Padahal, limbah tersebut punya kandungan kalsium karbonat yang tinggi dan berpotensi besar sebagai material paving block dan pupuk organik. Oleh karena itu, dirancanglah bangunan pengolahan limbah kerang dimana proses produksi limbah dan penyimpanan terjadi. Dengan adanya pengolahan limbah kerang, dapat memperkuat rantai ekonomi mikro.

Sinkronisasi Ruang

Rancangan kawasan disusun dengan pendekatan regeneratif yang menghubungkan tiga elemen utama: hunian tumbuh, sistem produksi limbah, dan ekosistem alam. Jalur pergerakan warga dan hasil laut ditata ulang secara linier dari pelabuhan, hunian, hingga fasilitas pengolahan dan ruang publik. Jalur sirkulasi utama menggunakan material paving block hasil dari limbah

cangkang kerang yang telah di olah kembali. Di pesisir tapak, dibentuk zona restorasi mangrove sebagai benteng ekologis yang mampu meredam banjir rob, menyaring air, dan menjadi tempat rekreasi. Hubungan spasial ini menciptakan kawasan kampung yang bukan hanya produktif secara ekonomi, tapi juga tangguh terhadap ancaman lingkungan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini merespons krisis sosial dan ekologi yang terjadi di Kampung Kerang Ijo melalui perumusan model kampung tumbuh berbasis arsitektur regeneratif. Model ini menjawab kebutuhan hunian sosial yang adaptif terhadap penurunan tanah dan banjir rob melalui sistem rumah panggung modular yang ringan, fleksibel, dan dapat bertumbuh secara horizontal.

Disisi lain, integrasi pemulihan ekologis dilakukan melalui dua pendekatan: restorasi mangrove di sepanjang garis pantai dan pemanfaatan limbah kerang hijau sebagai material bangunan dan pupuk organik. Kedua pendekatan ini membentuk sebuah sistem regeneratif yang menghubungkan hunian, aktivitas produksi, dan ekosistem pesisir dalam satu struktur spasial yang terintegrasi. Model ini menunjukkan bahwa perancangan kampung yang kontekstual dan partisipatif dapat menjadi strategi tangguh dalam menghadapi krisis lingkungan, sekaligus memperkuat ekonomi lokal dan hubungan sosial masyarakat nelayan.

Saran

Studi lebih lanjut dapat mengkaji sistem rumah tumbuh dalam skala yang lebih luas untuk menjawab dinamika keluarga para nelayan dan cara mereka beradaptasi dengan perubahan lingkungan. Dibutuhkan kolaborasi dengan pemerintah daerah, dan komunitas lokal untuk memperkuat proses pengembangan dan implementasi restorasi mangrove dan pengelolaan limbah kerang sebagai bagian dari ekonomi sirkular kampung. Lebih lanjut, diharapkan pengembangan model proyek ini dapat di terapkan di kampung pesisir lain yang menghadapi tantangan serupa, dengan tetap mempertahankan pendekatan regeneratif dan kontekstual berbasis budaya lokal.

REFERENSI

- Baper, S. Y., Khayat, M., & Hasan, L. (2020). Towards Regenerative Architecture: Material Effectiveness. *International Journal of Technology*, 722-731.
- Guenther, R. (2019). Regenerative Architecture: Redefining Progress in the Built Environment. In D. Battisto, & J. Wilhelm, *Architecture and Health: Guiding Principles for Practice* (p. 16). New York: Routledge.
- Habraken, N. (1999). *Supports: An Alternative to Mass Housing*. London: Routledge.
- Kurokawa, K. (1994). *The Philosophy of Symbiosis*. London: Academy Editions.
- Lyle, J. T. (1994). *Regenerative design for sustainable development*. New York: John Wiley & Sons.
- Nika, J. W., Anisah, & S. M. (2019). PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG KERANG HIJAU DENGAN VARIASI. *Jurnal Teknik Sipil*, 10-18.
- Petersson, J., & Soneryd, L. (2022). Defend, Retreat and Attack: Urban Waters and Valuation Practices. *Water Alternatives*, 175-192.
- Raharjo, W. (2010). *Speculative settlements: Built form/tenure ambiguity in kampung development*. Melbourne: LAP LAMBERT Academic Publishing.