

**WATER – ENERGY NEXUS: ARSITEKTUR SISTEM PENGELOLAAN AIR DAN ENERGI
ALTERNATIF DI KAMPUNG TELUK GONG – JAKARTA UTARA**Annisa Diva Salsabila¹⁾, Agustinus Sutanto^{2)*}¹⁾ Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, Jakarta,
annisasalsabila45479@gmail.com^{2)*} Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, Jakarta,
agustinuss@ft.untar.ac.id

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

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

Abstrak

Kampung Teluk Gong di Jakarta Utara saat ini menghadapi masalah ketersediaan air bersih akibat pencemaran limbah dan kurangnya infrastruktur sanitasi. Tulisan ini menguraikan solusi arsitektur regeneratif dengan pendekatan *Water–Energy Nexus*, yang mencakup penggabungan sistem pengolahan air hujan dan banjir menjadi air bersih serta pemanfaatannya sebagai sumber energi alternatif. Penelitian ini berfokus pada skala tapak mikro dengan pendekatan desain yang berbasis komunitas, tanpa mengkaji aspek kebijakan, ekonomi makro, atau sistem utilitas kota secara umum. Pembahasan terbatas pada: (1) analisis sosial dan lokasi di Kampung Teluk Gong; (2) penggunaan teknologi sederhana seperti filtrasi air dan mikrohidro berbasis struktur; serta (3) pengembangan program ruang yang responsif terhadap iklim dan kebiasaan masyarakat. Studi kasus "*Oasis of Peace*" dijadikan acuan untuk konsep sistem air berkelanjutan, tetapi hanya sebagai sumber inspirasi untuk program. Desain berfokus pada gedung serbaguna dengan tiga area utama: hunian berkelanjutan, penyediaan air bersih, dan tempat sosial untuk pendidikan. Temuan menunjukkan bahwa rancangan *stepwell* dapat memenuhi kebutuhan mendasar akan air dan energi masyarakat secara kontekstual. Jurnal ini tidak menyertakan simulasi teknis sistem air atau perhitungan efisiensi energi secara numerik, sehingga memberikan peluang penelitian lebih lanjut pada aspek struktural dan teknologi di masa yang akan datang.

Kata kunci: air bersih; arsitektur; hunian; kampung; regeneratif**Abstract**

Kampung Teluk Gong in North Jakarta is currently facing a critical shortage of clean water due to waste pollution and inadequate sanitation infrastructure. This paper presents a regenerative architectural solution through the Water–Energy Nexus approach, which integrates rainwater and floodwater treatment systems into clean water sources while utilizing them as an alternative energy supply. The study is focused on a micro-site scale using a community-based design approach, without exploring broader aspects such as policy, macroeconomic considerations, or city-wide utility systems. The scope is limited to: (1) social and site analysis in Kampung Teluk Gong; (2) the application of simple technologies such as water filtration and structure-based micro-hydro systems; and (3) spatial programming that responds to local climate and community habits. The "Oasis of Peace" project serves as a conceptual reference for sustainable water systems, but only as a programmatic inspiration. The design centers on a multifunctional building with three primary zones: sustainable housing, clean water distribution, and social-educational spaces. The findings indicate that a modular stepwell design can contextually address basic water and energy needs. This paper does not include technical simulations or numerical efficiency calculations, thus offering opportunities for future research on structural and technological aspects.

Keywords: architecture; clean water; regenerative; residential; village

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

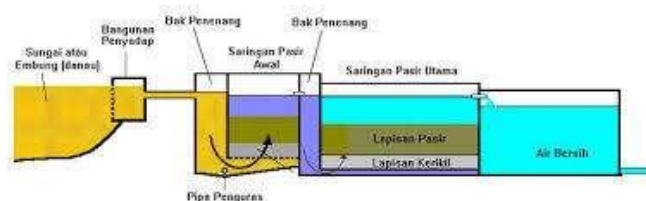
Jakarta sebagai kota metropolitan dengan jumlah penduduk yang sangat padat menghasilkan limbah domestik dan industri dalam jumlah besar setiap harinya, yang sebagian besar berakhir mencemari badan air dan laut di sekitarnya (Hidayah, 2024). Pencemaran ini berdampak langsung pada menurunnya kualitas air bersih, khususnya di wilayah pesisir seperti Kampung Teluk Gong, yang berada di kawasan Pejagalan, Jakarta Utara (Hidayah, 2024). Dahulu, Kampung Teluk Gong dikenal sebagai kawasan yang memiliki identitas kuat sebagai kampung pesisir dan lahan persawahan, namun saat ini telah mengalami degradasi identitas dan kehilangan banyak penduduk aslinya akibat perkembangan infrastruktur dan urbanisasi (Macaione et al., 2024). Saat ini kondisi penduduk asli Kampung Teluk Gong mengalami krisis air bersih dan masyarakat Kampung Teluk Gong di pesisir kebanyakan memanfaatkan air hujan, air sungai, dan air tanah untuk kebutuhan sehari-hari.



Gambar 1. Kondisi Penampungan Air Masyarakat Pesisir

Sumber: Dokumentasi Google Maps, 2025

Warga yang tinggal di area pesisir Kampung Teluk Gong bergantung pada air hujan, sungai, dan air tanah untuk kebutuhan sehari-hari, meskipun sumber-sumber itu tidak selalu aman dan pantas untuk dikonsumsi (Sembiring dan Wijaya, 2025). Di sisi lain, kawasan ini juga mengalami masalah topografi rendah, pencemaran aliran air, dan tingkat risiko banjir yang tinggi, yang diperburuk oleh batasan kapasitas saluran air mikro dan makro yang menuju Waduk Teluk Gong (Utari et al., 2021). Keadaan itu juga mengakibatkan pemadaman listrik yang terjadi secara berkala, sehingga warga sering kali mengandalkan lilin atau sumber pencahayaan darurat lainnya yang memiliki risiko tinggi terhadap keselamatan (Fakhriyah et al., 2021).



Gambar 2. Sistem Penyaringan Air Banjir atau Sungai

Sumber: Internet, 2025

Menanggapi tantangan ini, arsitektur regeneratif muncul sebagai solusi yang tidak hanya bertujuan untuk memulihkan lingkungan, tetapi juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan mengintegrasikan sistem pengelolaan air dan energi di tingkat lokal (Armstrong, 2023). Konsep *Water–Energy Nexus* digunakan untuk mengolah air hujan dan air banjir menjadi sumber air bersih, serta menyediakan energi listrik mandiri bagi masyarakat melalui sistem seperti mikrohidro dan penampungan air (Erwanto et al., 2021). Pendekatan ini sangat penting untuk diterapkan di daerah dengan kepadatan penduduk tinggi, sumber daya yang sedikit, dan akses infrastruktur yang terbatas, seperti Kampung Teluk Gong (Amelia et al., 2024).

Rumusan Masalah

Isu utama yang diangkat dalam tulisan ini adalah bagaimana pendekatan arsitektur regeneratif dapat menjawab krisis air bersih dan ketidakstabilan energi di Kampung Teluk Gong, Jakarta Utara, sebagai daerah pesisir yang padat penduduk dan terpengaruh oleh pencemaran limbah serta kurangnya infrastruktur sanitasi. Karena wilayah ini mempunyai karakter sosial yang unik serta situasi lingkungan yang rawan banjir dan penurunan identitas, maka dibutuhkan strategi desain yang dapat menggabungkan sistem pengelolaan air hujan dan banjir menjadi sumber air bersih dan energi alternatif secara kontekstual. Tantangannya adalah bagaimana sistem ini dapat diterapkan pada skala tapak mikro, berorientasi komunitas, serta tetap responsif terhadap pola hidup masyarakat setempat, untuk menciptakan lingkungan hidup yang baik, mandiri, dan berkelanjutan.

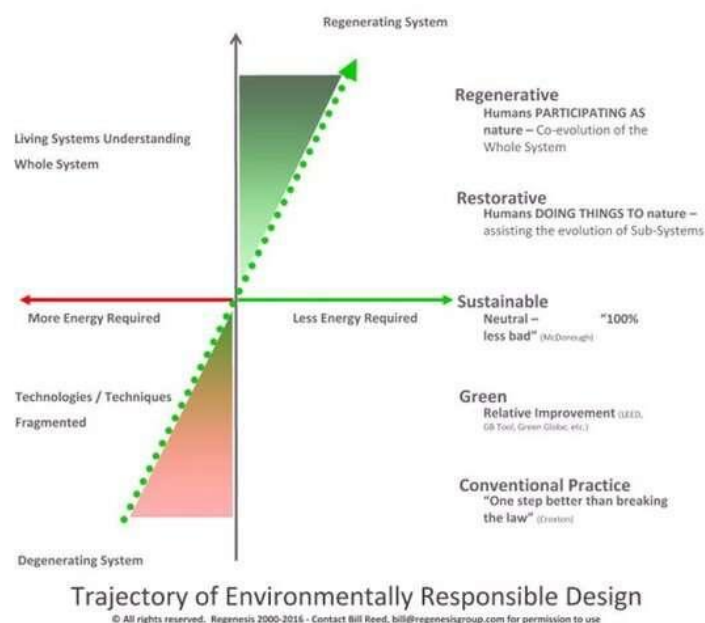
Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan proyek ini adalah menjadi lokasi sumber air bersih mandiri untuk kesejahteraan masyarakat sekitar dan mengembalikan identitas Kampung Teluk Gong dengan wajah baru.

2. KAJIAN LITERATUR

Arsitektur Regeneratif

Istilah regeneratif adalah metode desain yang bertujuan untuk tidak hanya mengurangi dampak pada lingkungan, tetapi juga mengembalikan serta memperbaiki ekosistem dengan mengintegrasikan sistem alami dan buatan (Macaione et al., 2024). Pendekatan ini menyoroti signifikansi interaksi antara manusia dan lingkungan dalam membangun ruang yang dinamis dan berdaya guna (Armstrong, 2023). Di wilayah pesisir yang ramai seperti Kampung Teluk Gong, arsitektur regeneratif menjadi penting karena dapat menangani krisis ekologis dengan desain yang sesuai dengan konteks lokal (Pawlyn, 2022). Di samping itu, arsitektur regeneratif turut memperkuat daya tahan komunitas terhadap perubahan iklim melalui pengelolaan sumber daya yang menyeluruh (Armstrong, 2023). Sehingga, penerapan metode ini di kawasan perkotaan menjadi salah satu pendekatan yang krusial dalam membangun ruang yang inklusif, tahan banting, dan berkelanjutan.



Gambar 3. Sistem Regeneratif

Sumber: Internet, 2025

Secara keseluruhan, desain arsitektur regeneratif dapat mengembalikan kembali yang telah hilang dengan hasil yang baru dan tidak semua gagasan regeneratif desain perlu terbangun secara fisik, melainkan mampu menjawab tujuan utama dengan melibatkan lingkungan, manusia serta bahan alam sebagai elemen penghubungnya. Pendekatan arsitektur regeneratif muncul sebagai solusi inovatif yang mengintegrasikan teknologi pengolahan air dengan desain bangunan yang berkelanjutan. Dalam pendekatan ini ditekankan untuk memiliki visi dan aksi untuk memberikan perubahan dalam masalah perkotaan dan memberikan kemajuan untuk sektor ekonomi masyarakat (Macaione et al., 2024). Sederhananya arsitektur regeneratif memberikan keterlibatan yang signifikan untuk masyarakat, ekonomi dan lingkungan secara bersamaan.

Konservasi Air Bersih

Fenomena konservasi air bersih menjadi topik yang menarik dalam perancangan arsitektur regeneratif, khususnya di tengah krisis air bersih serta meningkatnya kebutuhan air untuk rumah tangga maupun komunitas. Dalam bidang arsitektur, konservasi air juga membahas pengintegrasian sistem dan desain yang mendukung keberlanjutan sistem air. Dalam jurnalnya, penghematan air adalah salah satu elemen krusial dalam membangun lingkungan yang tahan terhadap perubahan iklim dan situasi.

Dengan mengedukasi masyarakat mengenai efisiensi penggunaan air dapat, seperti mengolah air hujan serta menggunakan sistem modern meningkatkan kesadaran masyarakat dan komunitas mengenai pentingnya pelestarian air bersih (Amelia et al., 2024). Bentuk konservasi air hujan adalah sistem pemanen air hujan yang dilakukan dengan cara menampung air hujan untuk memenuhi kebutuhan hidup dan sanitasi (Gionita et al., 2024). Air hujan banyak digunakan sebagai strategi untuk memenuhi kebutuhan air bersih karena air hujan sangat mendominasi negara tropis terutama Indonesia. Dalam penelitian arsitektur lainnya menyatakan bahwa implementasi sistem penghematan air seperti penampungan air hujan dan sistem perpipaan yang efisien menjadi elemen yang esensial dan dapat menurunkan penggunaan air bersih hingga 40% (Utari et al., 2021). Dari sudut pandang lain, untuk merancang sistem penyaring air lokal dengan kualitas air yang buruk dapat menggunakan pendekatan partisipatif dan desain yang modular. Sistem ini memberikan solusi yang adaptif dan terjangkau dalam mengkonservasi air bersih (Sembiring dan Wijaya, 2025).

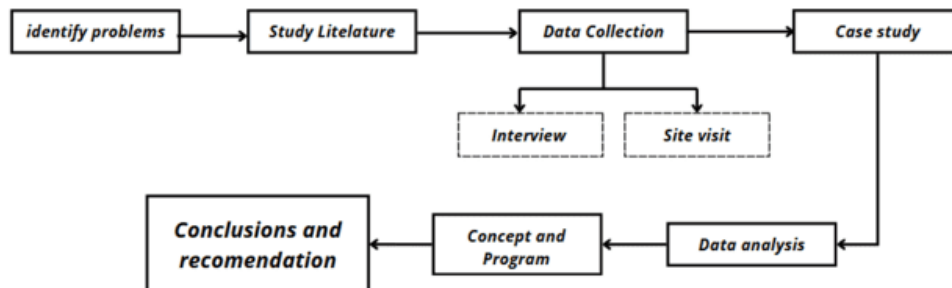
Pendekatan kearifan lokal dapat dipadukan dengan teknologi modern dalam penerapannya dengan menggabungkan teknologi pemantauan digital dengan praktik tradisional masyarakat setempat, seperti pemanfaatan kolam tadah hujan serta sistem irigasi yang alami, sehingga memperkuat keberlanjutan konservasi air dalam perancangannya (Fakhriyah et al., 2021). Kombinasi teknologi dan kearifan lokal akan sangat menarik dalam penerapan sebuah desain bangunan konservasi air bersih di negara tropis, hal ini memberikan inovasi baru untuk kawasan lain menerapkan hal yang sama pada rancangan kali ini.

Integrasi Water–Energy Nexus dalam Arsitektur

Pendekatan Nexus Air–Energi menyoroti hubungan antara energi dan air, di mana pengelolaan yang efektif terhadap satu sumber akan berdampak pada ketersediaan sumber yang lain (Rahman et al., 2022). Dalam perancangan arsitektur, integrasi ini dapat dilaksanakan dengan mengolah air hujan menjadi air bersih sekaligus sebagai sumber energi menggunakan teknologi mikrohidro (Khare dan Varade, 2022). Hal ini sangat penting di daerah seperti Teluk Gong yang sering mengalami pemutusan listrik dan banjir (Utari et al., 2021). Sistem ini bisa digunakan pada tingkat mikro dengan biaya terjangkau dan teknologi yang mudah dirawat oleh komunitas lokal (Khare dan Varade, 2022). Integrasi ini tidak hanya memenuhi kebutuhan teknis, tetapi juga memperkuat kemandirian masyarakat dalam pengelolaan sumber daya (Rahman et al., 2022).

3. METODE

Pada penelitian kali ini menggunakan metode riset dengan pengamatan yang mendalam, wawancara dan mengoleksi data yang valid mengenai kondisi kawasan dan kebiasaan penduduk Kampung Teluk Gong, serta menggunakan literatur yang telah dibahas, sehingga proyek ini tepat pada sasaran dan efektif.

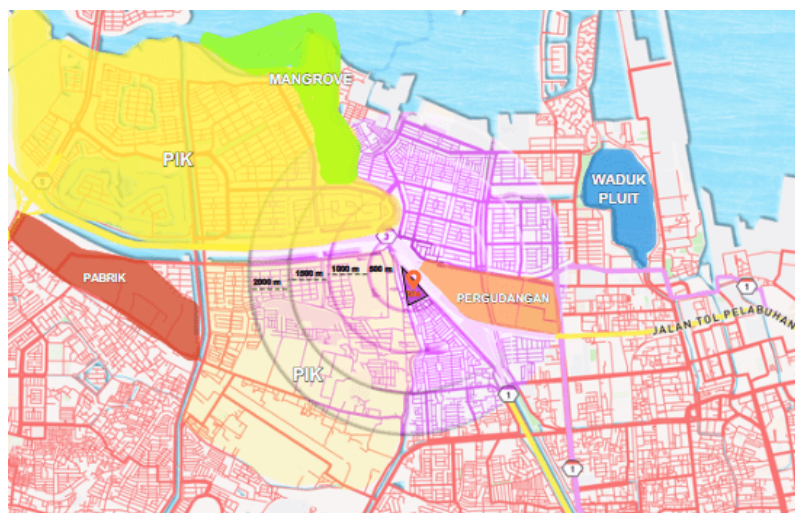


Gambar 4. Metode penelitian
Sumber: Penulis, 2025

4. DISKUSI DAN HASIL

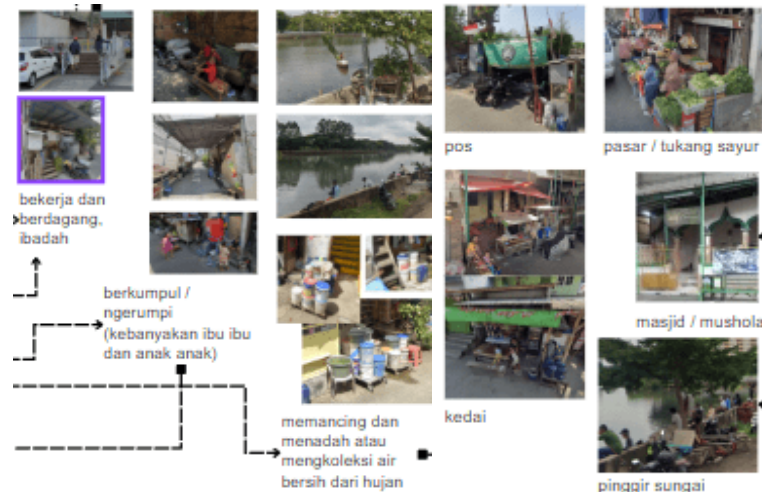
Masalah dan Komposisi Tapak

Wilayah Pejagalan di Jakarta Utara sedang menghadapi tantangan yang signifikan terkait pencemaran air bersih di masyarakat pesisirnya. Topografi data selama musim hujan berlangsung. Wilayah ini terletak di antara sumber air yang tercemar dan tanah aluvial di daerah ini meningkatkan kemungkinan terjadinya banjir lokal serta erosi dikelilingi oleh area industri serta pemukiman dengan kepadatan tinggi. Apabila dilihat dari jaringan infrastruktur saluran yang dimiliki, terdapat 93 saluran mikro dan 4 saluran makro yang terhubung ke Waduk Teluk Gong, tetapi saat ini kapasitasnya dianggap tidak mencukupi untuk menangani volume banjir dengan frekuensi berulang 5 sampai 10 tahun kedepan. Karena itu, sangat penting untuk memberikan respon yang berkelanjutan dalam menangani kenyataan ini.



Gambar 6. Lokasi Tapak
Sumber: Penulis, 2025

Analisis sosial yang telah dilakukan mengungkapkan bahwa komunitas sekitar memiliki kebiasaan memancing, berdagang dan menggunakan perahu, namun belum tersedia fasilitas untuk penampungan dan sumber air bersih serta ruang publik untuk anak-anak mengeksplor yang memadai. Di samping itu, ketidakadilan sosial dan kurangnya tempat untuk berinteraksi menjadi hambatan dalam menciptakan solusi spasial yang bersifat inklusif.



Gambar 7. Analisis Sosial Kampung Teluk Gong
Sumber: Penulis, 2025



Gambar 8. Kebakaran di Kampung Teluk Gong
Sumber: Internet, 2025

Selain menghadapi masalah air, Kampung Teluk Gong sering menghadapi masalah pemadaman listrik secara tiba-tiba, hal ini biasa disebabkan oleh banjir yang terjadi dan bahkan saat tidak terjadi apapun. Pada saat jaringan listrik terputus, banyak warga yang menggunakan lilin dan alat darurat yang beresiko tinggi. Satu peristiwa yang pernah terjadi menimbulkan ledakan pada meteran dan kebakaran hebat di bulan Agustus 2019, yang mengakibatkan 1 keluarga menjadi korban jiwa pada peristiwa itu. Semua ini menjadi bukti jelas berapa seriusnya masalah kelistrikan dan pentingnya solusi mandiri seperti sistem mikrohidro agar warga Kampung Teluk Gong tidak lagi bergantung pada pasokan listrik yang tidak stabil dari jaringan utama.



Gambar 9. Kondisi Teluk Intan per Tanggal 28 Februari 2025
Sumber: Dokumentasi pribadi, 2025

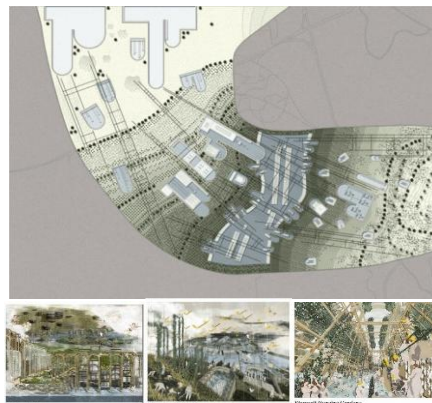


Gambar 10. Kondisi Level Air dan Hunian Pesisir Teluk Gong
Sumber: Dokumentasi pribadi, 2025

Dilihat dari kondisi awal tahun 2025, keadaan Teluk Intan yang mengapin kawasan Teluk Gong memiliki ketinggian air yang hampir meluap hingga ke jalan. Hasil *interview* menyebutkan bahwa kondisi ini selalu warga dapatkan apabila curah hujan di kota Jakarta dan Bogor sedang tinggi dan garis air akan semakin tinggi seiring hujan yang datang terus menerus, namun warga tidak memiliki pilihan lain selain harus menghadapi masalah yang akan datang.

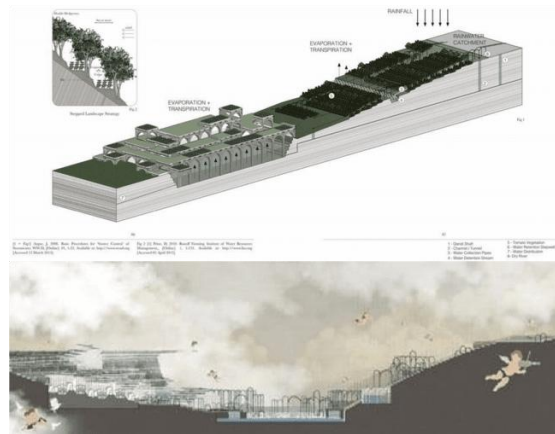
Studi Kasus

Oasis of Peace merupakan proyek yang memiliki tujuan untuk memberikan kesejahteraan bagi 200 warga israel dan palestina yang tinggal berdampingan di area Tel Aviv dan Yerusalem. Dalam mewujudkannya, proyek ini berusaha untuk menyediakan air yang cukup dan memberikannya untuk tanaman dan kebutuhan sehari – hari yang ada di kawasan tersebut. Sehingga dari air bersih itulah tercipta kesejahteraan diantara polemik yang terjadi antara Israel dan Palestina dengan menggunakan sistem arsitektur air yang berkelanjutan.



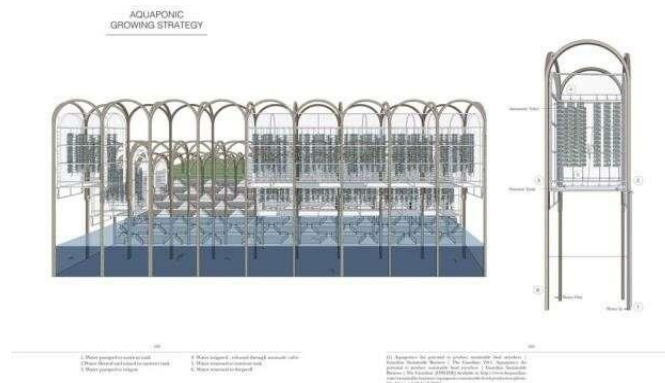
Gambar 11. Konsep Proyek *Oasis of Place*
Sumber: Internet, 2025

Proyek ini memiliki konsep untuk membagi 3 pilar: taman kehidupan, taman pengetahuan, dan tahta. Tiga pilar ini memiliki makna yang berbeda: taman kehidupan bermakna pada makanan dan pertanian pada proyek dengan memberikan ruang untuk menanam buah dan sayuran, dan ruang untuk beternak hewan; taman pengetahuan merupakan sebuah gambaran atau rumah untuk kesejahteraan universitas; dan tahta memiliki makna berupa sebidang air tempat berunding perdamaian global yang terjadi secara langsung. Konsep proyek ini diterapkan dalam satu linear dengan peletakkan yang memiliki level berbeda.

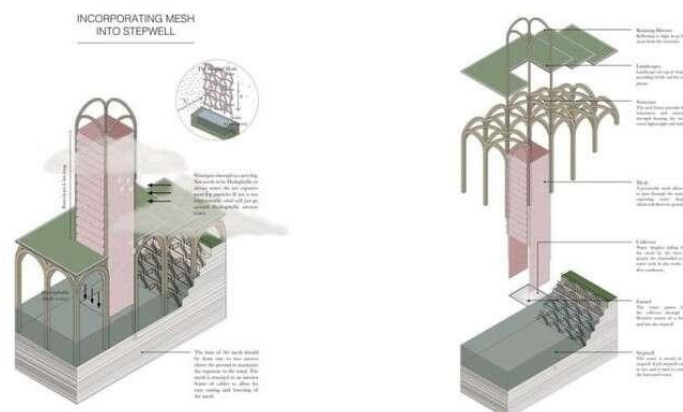


Gambar 12. Skema Desain
Sumber: Internet, 2025

Fokus utama proyek ini memanfaatkan air hujan yang datang dan menampungnya lalu diolah menjadi sebuah sistem berkelanjutan. Sistem berkelanjutan mengikuti konsep yang diangkat dan digunakan untuk menjawab masalah yang ada. Sistem penyaringan air hujan dilakukan secara bolak balik, dari atas tapak menuju ke bagian tengah tapak di gambar 12 lalu disaring menggunakan penyaring mini di pilar-pilar kayu seperti yang ditunjukkan pada gambar 13. Alat penyaring berupa katup-katup penyaring, sistem penyaringan air hujan disedot dan dipompa ke atas menuju katup katup-katup yang memenuhi bidang pilar, lalu setelah disaring air bersih dialirkan ke tempat penyimpanan air bersih dan disalurkan ke zona-zona warga.



Gambar 13. Sistem Filter Air Hujan
Sumber: Internet, 2025



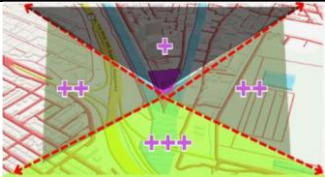
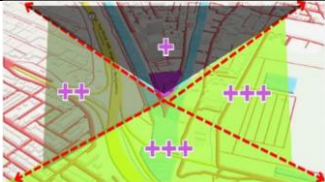
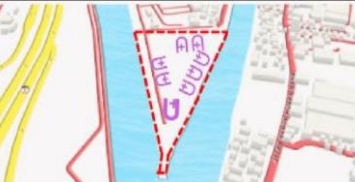
Gambar 14. Struktur Penangkap Embun
Sumber: Internet, 2025

Selain menggunakan sistem penyaring air dengan katup kecil, proyek ini juga menggunakan penangkap embun dari kelembaban udara yang menghasilkan air kemudian akan ditampung pada sumur yang ada di bawah, lalu disalurkan ke penyaringan air yang ada di pilar kayu seperti pada gambar 13.

Analisis Data

Kawasan Teluk Gong memiliki identitas asli yaitu Kampung Teluk Gong dengan penduduk asli kawasan tersebut, tepatnya di tapak yang saat ini pilih. Seperti data yang telah didapatkan bahwa kawasan teluk gong memiliki topografi yang lebih rendah dibanding ketinggian air. Ini terjadi di kawasan pesisir Jakarta yang dekat dengan laut Jawa dan pada eksisting kawasan pejalagan terdiri endapan aluvial.

Tabel 1. Analisis dan Sintesis Tapak

Analisis	Sintesis
	
Gambar 15. Analisis View ke Luar Tapak Sumber: Olahan Penulis, 2025 View paling bagus dari tapak adalah sisi utara, karena langsung menghadap ke laut dan terdapat hutan <i>mangrove</i>, serta tidak banyak bangunan kumuh.	Gambar 16. Sintesis Sumber: Olahan Penulis, 2025 Meletakkan program yang membutuhkan view baik di sisi barat, timur, serta utara, sehingga nilai bangunan akan lebih tinggi.
	
Gambar 17. Analisis View dari Luar Tapak Sumber: Olahan Penulis, 2025 Bangunan dan tapak akan dapat dilihat jelas dari sisi barat dan utara karena terdapat bangunan tinggi, minim penghalang.	Gambar 18. Sintesis Sumber: Olahan Penulis, 2025 Bangunan harus memberikan fasad yang menarik ke arah utara, barat, dan timur agar terlihat dari sisi laut.
	
Gambar 18. Aksesibilitas Sumber: Olahan Penulis, 2025 Jalan utama untuk mengakses tapak sekitar 6 m dan tidak dekat dengan publik transportasi. Tapak hanya bisa di akses oleh publik transportasi Jak 78B dan berjalan kaki sejauh 500 m.	Gambar 19. Sintesis Sumber: Olahan Penulis, 2025 Akses utama di sisi selatan dan memberikan akses untuk kawasan tetangga mengakses tapak di sisi timur dan barat berupa jembatan penghubung.



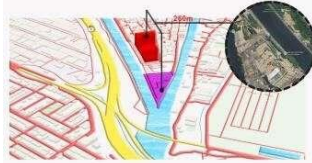
Gambar 20. Bangunan Eksisting-Gudang
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Terdapat gudang di sisi kanan dan kiri tapak dengan jarak yang cukup jauh dan dipisahkan oleh 2 aliran sungai.



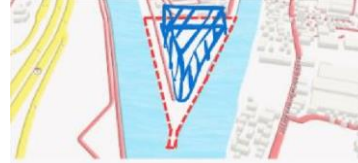
Gambar 21. Sintesis
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Di sisi yang berhadapan dengan gudang dibuat ruang hijau dengan peletakkan vegetasi yang dominan di sisi menghadap langsung ke pabrik



Gambar 22. Bangunan Eksisting-Hunian dan Bangunan Tinggi
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Terdapat hunian vertikal dengan fungsi spesifik rusun dan hunian menengah ke bawah terdekat dari tapak dengan material kayu dan bata.



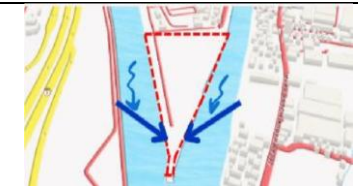
Gambar 23. Sintesis
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Bentuk bangunan menyesuaikan ketinggian peraturan daerah agar tetap kontekstual dengan lingkungan sekitar dan karakter Kampung Teluk Gong itu sendiri.



Gambar 24. Kali dan Saluran Air
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Tapak ini memiliki saluran air di sisi kanan kirinya dengan ukuran 40-60 m. Karena tapak ini dekat dengan saluran air, maka tercium bau yang tidak sedap dan memiliki potensi banjir yang tinggi.



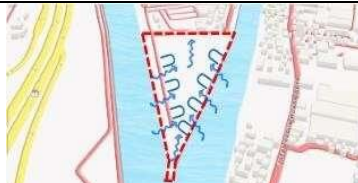
Gambar 25. Sintesis
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Membuat penghubung berupa jembatan ke tapak dan memberikan tanaman yang dapat mengurangi aroma yang tidak sedap serta memanfaatkan saluran air untuk sistem regenerasi air.



Gambar 26. Vegetasi dan Angin
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Tapak memiliki vegetasi yang sudah ada dan cukup subur, namun peletakkannya tidak tertata. Angin datang dari sisi utara tapak secara langsung karena tidak ada penghalang yang berarti.



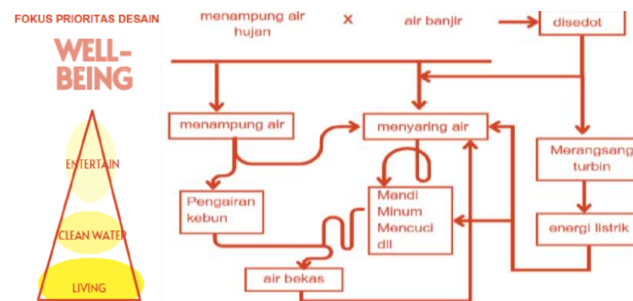
Gambar 27. Sintesis
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Mempertahankan vegetasi yang sudah ada dan memiliki potensi pada tapak. Meletakkan ruangan yang membutuhkan angin di sisi timur dan barat dan memiliki bukaan langsung ke luar tapak sehingga mendapat angin secara langsung.

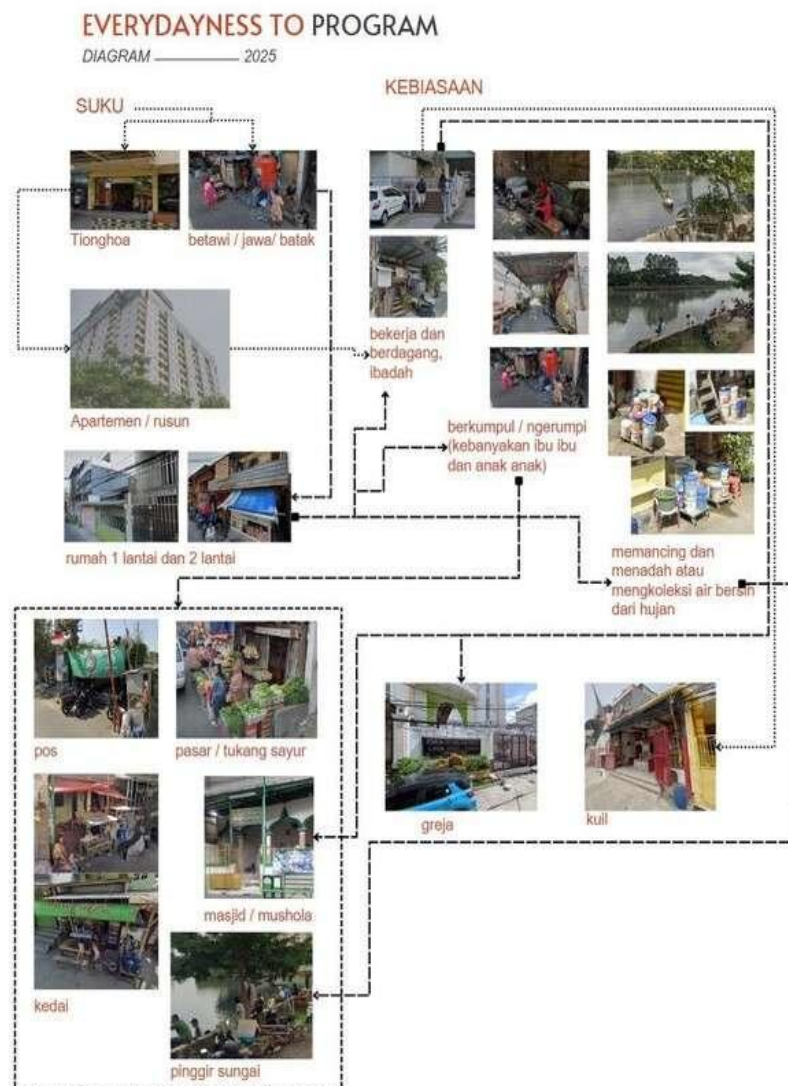
Sumber: Penulis, 2025

Concept and Program

Berdasarkan studi kasus yang telah dipelajari, ada beberapa hal yang cocok untuk diterapkan untuk menjawab masalah yang ada di kawasan Teluk Gong dengan fokus regenerasi air untuk kesejahteraan Kampung Teluk Gong. Dengan memanfaatkan air hujan dan air banjir yang disaring menjadi air bersih, maka menghasilkan energi baru menjadi energi listrik alternatif untuk Kampung Teluk Gong seperti pada gambar 28.

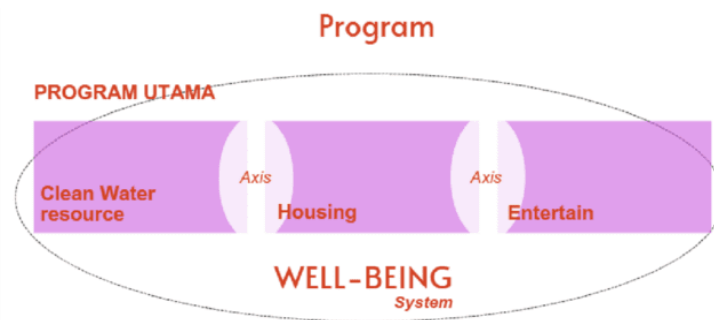


Gambar 28. Sistem Regenerasi Air Menjadi Energi Alternatif
Sumber: Penulis, 2025



Gambar 29. Everydayness to Program
Sumber: Internet dengan olahan penulis, 2025

Untuk mewujudkan konsep kesejahteraan Kampung Teluk Gong ini diperlukan adaptasi dan kombinasi dengan kebiasaan para warga untuk melihat program yang cocok. Belajar dari gambar 29, masyarakat sekitar tapak menghabiskan waktu berkumpul di tiap harinya di warung kecil setelah bekerja, sekolah ataupun ibadah. Selain itu, tempat bermain anak tidak tersedia di kawasan Teluk Gong, anak – anak kebanyakan bermain di kedai dan bersampingan dengan jalan yang dilalui kendaraan, hal ini tentunya jauh dari kata keamanan. Untuk mendapatkan air, warga hanya mengandalkan air PAM yang diberikan pemerintah setiap 2 minggu sekali dan mengandalkan air hujan.



Gambar 30. Program Usulan
Sumber: Penulis, 2025



Gambar 31. Peletakkan Program pada Tapak
Sumber: Penulis, 2025

Usulan program yang cocok untuk tapak ini dengan konsep yang diangkat dibagi menjadi 3 zona yang dihubungkan dengan garis *axis*. Bagian bagian tersebut memiliki makna program ruang pada tapak yaitu: *living zone*: modul hunian untuk kampung teluk gong, *library* tempat edukasi generasi selanjutnya, *area vertical garden* untuk menanam buah dan sayuran hidroponik, area kios untuk warga menjual makanan dan sembako; *clean water zone*: lorong keran untuk warga mendapatkan air bersih dari hasil filter air kotor dan hujan; dan *entertain zone*: area teater untuk menunjang kebiasaan warga yang suka menonton bersama dan menunjang kegiatan sosialisasi penduduk ataupun dari para pendatang, serta memiliki makna pertunjukan kehidupan Kampung Teluk Gong di Jakarta Utara.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Melalui analisis tapak dan kondisi sosial Kampung Teluk Gong, perancangan sistem arsitektur regeneratif dengan pendekatan *Water–Energy Nexus* terbukti efektif sebagai solusi untuk krisis air bersih dan ketidakstabilan energi di area pesisir yang padat tersebut. Dengan menggabungkan sistem pengolahan air hujan dan banjir menjadi air yang aman untuk dikonsumsi serta penggunaannya sebagai sumber energi alternatif, desain ini menawarkan solusi langsung terhadap isu-isu nyata yang ada di lapangan. Pendekatan modular dan skala mikro menyediakan fleksibilitas penerapan di area yang memiliki keterbatasan ruang dan infrastruktur, sambil mendorong kemandirian masyarakat dalam pengelolaan sumber daya. Pengaturan ruang programatik dalam tiga zona utama—tempat tinggal, distribusi air bersih, dan area sosial edukatif—menjamin hubungan antara kebutuhan mendasar masyarakat dengan perubahan lingkungan yang berkelanjutan. Dengan mengadakan inspirasi dari studi kasus seperti *Oasis of Peace*, desain ini tidak hanya mengatasi tantangan teknis, tetapi juga mengangkat kembali identitas lokal Kampung Teluk Gong melalui desain ruang yang adaptif dan sesuai konteks.

Saran

Untuk mengoptimalkan hasil perancangan sistem regeneratif ini, diperlukan studi lanjutan yang lebih mendalam terkait detail teknis dan efisiensi struktur, khususnya dalam penerapan sistem filtrasi air dan mikrohidro dalam konteks kawasan pesisir tropis. Kajian lebih teknis terhadap kapasitas tangkapan air, efisiensi konversi energi, serta ketahanan struktur terhadap banjir dan korosi menjadi aspek penting yang belum dibahas secara rinci dalam jurnal ini. Selain itu, partisipasi aktif masyarakat dalam proses pembangunan dan pemeliharaan sistem sangat direkomendasikan untuk menjamin keberlanjutan penggunaan jangka panjang.

Penerapan model desain ini juga diharapkan dapat direplikasi dan disesuaikan pada kawasan padat lain yang menghadapi tantangan serupa, dengan tetap mempertimbangkan karakter sosial dan lingkungan lokal secara spesifik. Diperlukan kolaborasi antar-disiplin antara arsitek, insinyur lingkungan, dan pemangku kebijakan agar sistem regeneratif ini dapat diimplementasikan secara menyeluruh dan memberikan dampak nyata bagi kehidupan masyarakat pesisir urban.

REFERENSI

- Amelia, N. S., Putri, I., Wardoyo, A., Lestari, O. D., Sari, Y., Maulida, D., . . . Wahyu, A. (2024). Upaya Konservasi Air melalui Sosialisasi Edukasi Penggunaan Air Efisien di Lingkungan Masyarakat Gg. Citra, Krajan Timur, Summersari. *URNAL PENGABDIAN MASYARAKAT BANGSA*, 4364 - 4368.
- Armstrong, R. (2023). Introducing Regenerative Architecture. *Journal of Chinese Architecture and urbanism*, 2-10.
- Erwanto, Z., Ilmi, M., & Hisamadi, M. R. (2021). Penerapan Teknologi Menara Penangkap Kabut (Fog Harvesting) Untuk Kebutuhan Air Bersih. *JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 33-37.
- Fakhriyah, Yeyendra, & Marianti, A. (2021). Integrasi Smart Water Management Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Upaya Konservasi Sumber Daya Air di Indonesia. *Indonesian Journal of Conservation*, 34 - 41.
- Gionita, P. F., Nurhidayt, E., & Herawati, H. (2024). PENYEDIAAN AIR BERSIH MELALUI PEMANENAN AIR HUJAN DI PERMUKIMAN TEPIAN SUNGAI KAPUAS. *Jurnal Ilmiah Arsitektur*, 194-199.
- Hidayah, N. (2024). Krisis Air Bersih di Indonesia. *Researchgate*, 4-8.
- Khare, S., & Varade, D. M. (2022). Design and Analysis of Micro Hydro Power Generation System for Community Water Supply. *Renewable Energy Journal*, 112–120.

- M. , A., Rahman, Ahmed, & M.A, Z. (2022). Exploring Water–Energy Nexus for Sustainable Infrastructure: A Review of Emerging Technologies. *Journal of Environmental Management*, 302, 114–122.
- Macaione, I., Raffa, a., & Andaloro, B. (2024). Climate-Adaptive Nature-Based Regenerative Urban Green Streetscapes: Design Exploration from the City of Matera. *Sustainability*, 2 - 29.
- Pawlyn, M. (2022). Arup Explores: Regenerative Design. *ARUP*, 5-71.
- Sembiring, F. Y., & Wijaya, J. K. (2025). Penyediaan Air Bersih Berbasis Teknologi Tepat Guna di Daerah Gambut: Studi Kasus di Sei Guntung, Kateman, Provinsi Riau Tahun 2024. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 119 - 124.
- Utari, V., Yuwono, B. E., & Prasetyo, R. F. (2021). PENERAPAN KONSERVASI AIR PADA GEDUNG CUNIVERSITAS TRISAKTI SEBAGAI UPAYA MENUJU GREEN BUILDING. *Seminar Intelektual Muda*, 440 - 445.