

ARSITEKTUR ADAPTIF YANG MENJUNJUNG TINGGI KEMANUSIAAN DALAM BANGUNAN SIAP HUNI BAGI PENGUNSI BANJIR

Reinhard Patricio Yonandi¹⁾, Martin Halim^{2)*}

¹⁾Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara,
reinhard.315190056@stu.untar.ac.id

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

Masuk: 11-12-2023, revisi: 25-03-2024, diterima untuk diterbitkan: 26-04-2024

Abstrak

Banjir adalah salah satu bencana yang sudah tidak asing lagi bagi warga Jakarta, dan seringkali bencana ini membawa dampak negatif yang merugikan. Hal ini mencakup gangguan terhadap kesehatan fisik dan mental, kerusakan properti, dan juga kerugian ekonomi yang signifikan. Dengan banyak terendamnya tempat tinggal, para warga yang tertimpa terpaksa mengungsi, mencari perlindungan, dan meminta bantuan. Sementara jumlah pengungsi yang tinggi, terdapat keterbatasan kapasitas dari tempat pengungsian darurat yang sering mengakibatkan penurunan drastis dari kualitas hidup mereka. Selain itu, dengan adanya peraturan mengenai bantuan kebutuhan dari pemerintah, kelebihan kapasitas ini membuat bantuan yang diberikan menjadi tidak sebanding dengan korban pengungsi yang ada. Mengetahui kekurangan dan respon dari para warga yang pernah mengungsi, jurnal ini mengeksplorasi peran krusial arsitektur dalam memenuhi kebutuhan pengungsi di kawasan rawan banjir, khususnya di Jakarta. Bagaimana arsitektur dapat memenuhi kebutuhan para pengungsi melalui rancangannya. Fokus utama adalah pada merancang bangunan yang adaptif terhadap kondisi lingkungan, dengan mempertimbangkan aspek kebutuhan esensial. Melibatkan elemen kemanusiaan dalam pengembangan ruang hunian menjadi elemen kunci, jurnal ini merinci upaya meningkatkan kualitas hidup dan keberlanjutan bagi komunitas pengungsi. Penelitian ini menyoroti pentingnya arsitektur adaptif sebagai solusi integral dalam menghadapi dampak bencana alam dari aspek rancangan arsitektur dan manusia, dan memberikan pandangan baru terhadap penanganan pengungsian di kawasan yang rentan terhadap banjir.

Kata kunci: Adaptif; Arsitektur; Kebutuhan; Pengungsi

Abstract

Floods are a familiar disaster for Jakarta residents, often bringing detrimental impacts. These include disruptions to physical and mental health, property damage, and significant economic losses. With numerous residences submerged, affected residents are compelled to evacuate, seeking shelter and assistance. However, the high number of evacuees and the limited capacity of emergency shelters often result in a drastic decline in their quality of life. Additionally, government regulations regarding aid provision further exacerbate the disparity between the assistance provided and the needs of the evacuees. Acknowledging the shortcomings and responses from those who have experienced displacement, this journal explores the crucial role of architecture in meeting the needs of evacuees in flood-prone areas, particularly in Jakarta. It delves into how architecture can address the needs of evacuees through its design. The primary focus is on designing buildings that are adaptive to environmental conditions, considering essential needs. Involving humanitarian elements in housing development becomes a key aspect, as outlined in the journal, detailing efforts to enhance the quality of life and sustainability for the evacuee community. This research highlights the importance of adaptive architecture as an integral solution in addressing the impact of natural disasters from both architectural and human design perspectives. It provides a fresh perspective on handling evacuations in flood-prone areas.

Keywords: Adaptive; Architecture; Evacuees; Needs

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Selama beberapa dekade terakhir, bencana banjir telah menjadi masalah yang mengkhawatirkan di Indonesia. Indonesia adalah negara kepulauan dengan cuaca tropis dengan curah hujan yang tinggi. Cuaca ekstrem dan fenomena lain dapat menyebabkan banjir, yang dapat membahayakan orang-orang di sana. Bencana ini tidak hanya menyebabkan kerugian materi, seperti kerusakan properti dan infrastruktur, tetapi juga mempengaruhi aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Jakarta, sebagai ibu kota Indonesia, menghadapi permasalahan banjir yang lebih kompleks. Faktor-faktor seperti pertumbuhan penduduk yang pesat, urbanisasi yang tidak terkendali, dan perencanaan kota yang kacau menjadikan Jakarta sebagai salah satu daerah paling rawan banjir di Indonesia. Dataran rendah dan sistem drainase yang buruk semakin meningkatkan risiko banjir di kota Jakarta. Pada tahun 2020 banjir di wilayah Ibukota Jakarta menyebabkan 397.000 pengungsi baru (Christelle Cazabat, 2023). Banyak warga Jakarta yang pernah mengalami banjir dan mengalami kerugiannya. Beberapa dampak negatif yang diperoleh oleh korban dan kota Jakarta berupa kerusakan fasilitas sarana umum dan sampai tempat tinggal, kekurangan air bersih karena menggenangnya air banjir, masalah-masalah kesehatan yang bermunculan, berhentinya aktivitas sehari-hari masyarakat, sampai membawa korban jiwa.

Banjir yang menggenang secara luas menimbulkan banyak tempat tinggal masyarakat terendam banjir. Hal tersebut membuat banyak warga Jakarta mencari bantuan dan perlindungan. Bencana banjir mengakibatkan banyak warga yang mencari tempat persinggahan atau mengungsi sambil menunggu banjir surut. Mengungsinya para warga yang terkena bencana ini membutuhkan bantuan yang cukup dari donatur-donatur atau pemerintah. Tetapi pengungsian Jakarta saat ini masih memiliki banyak kekurangan. Kekurangannya adalah bagaimana pengungsian ini dapat memenuhi kebutuhan pengungsinya. Meskipun demikian, pengungsian ini menerima anggota masyarakat yang rentan, seperti anak-anak, ibu mengandung, orang lanjut usia, dan individu dengan disabilitas (Widayatun et al., 2013).

Rumusan Permasalahan

Berdasarkan latar belakang penulisan jurnal ini, muncul beberapa permasalahan yaitu pengungsi banjir di kawasan Rawa Buaya masih belum mendapat fasilitas yang memadai di tempat persinggahannya. Hal yang mereka alami sebagai pengungsi banjir seperti fasilitas sarana umum dan tempat tinggal yang rusak, kekurangan air bersih karena menggenangnya air banjir, masalah-masalah kesehatan, dan lainnya dapat dibantu oleh arsitektur yang lebih adaptif terhadap situasi yang mereka alami. Maka, penting bagi arsitektur untuk merespon masalah-masalah di tempat persinggahan mereka untuk memastikan pengalaman mengungsi yang nyaman.

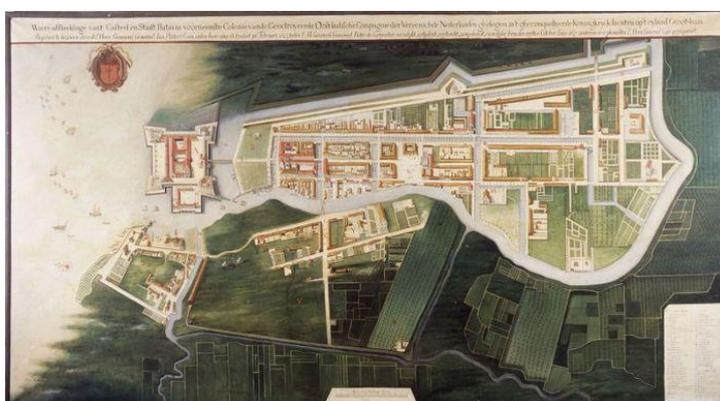
Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menyadarkan para pembaca mengenai banyaknya hal yang dibutuhkan manusia dalam proses pengungsian. Dengan merancang bangunan yang lebih adaptif pada lokasi yang dikenal rawan banjir, akan muncul aksi yang lebih cepat saat pengungsi membutuhkan lokasi untuk singgah. Selain itu dengan perencanaan yang juga mempertimbangkan pengungsi banjir, sebuah bangunan akan lebih menjunjung tinggi kemanusiaan dari kesiapan dihuninya bangunan untuk pengungsi banjir.

2. KAJIAN LITERATUR

Sejarah Banjir Jakarta

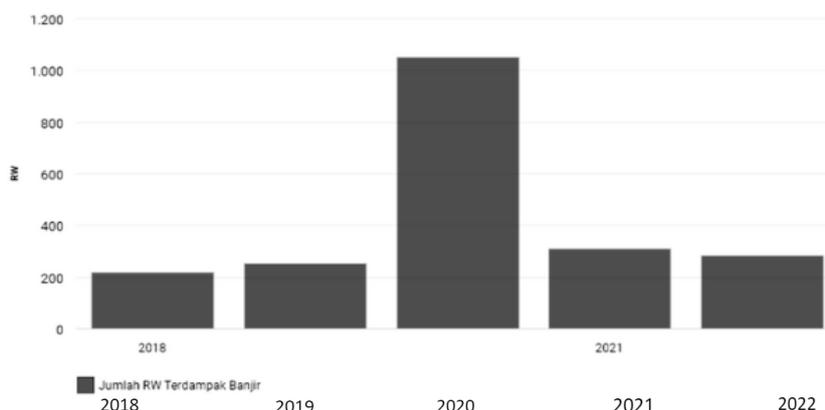
Sejarah mencatat bahwa banjir telah menjadi tantangan berkelanjutan di Jakarta sejak didirikannya oleh Pemerintah Hindia Belanda. Pada tahun 1619, Jan Pieterszoon Coen meminta Simon Stevin untuk merancang sebuah kota di muara Sungai Ciliwung yang sering mengalami banjir, mengikuti pola Kota Amsterdam di Belanda. Pembangunan Kota Batavia (sekarang Jakarta) pun dimulai, dikelilingi oleh parit, tembok kota, dan kanal. Dengan kanal-kanal tersebut, Coen bertujuan untuk mengatasi masalah banjir dan menciptakan kota yang menjadi pusat lalu lintas maritim, serupa dengan kota-kota di Belanda. Sungai Ciliwung yang berkelok-kelok dialihkan, digantikan oleh kanal lurus yang membagi Kota Batavia menjadi dua bagian. Namun, sistem kanal yang dibangun ternyata tidak mampu mengatasi banjir besar yang melanda Batavia pada tahun 1932 dan 1933. Sisa-sisa struktur kanal dan pintu air dari era kolonial Belanda, seperti Kanal Banjir Kalimalang, Pintu Air Matraman, dan Pintu Air Karet, masih berdiri hingga saat ini sebagai contoh bangunan yang dirancang untuk mengatasi banjir di Jakarta. (Arif, 2013)



Gambar 1. Peta Batavia tahun 1627
Sumber: nationalgeographic.grid.id, 2024

Meskipun Jakarta masih memiliki kanal dan pintu air kolonial Belanda, masalah banjir di ibu kota Indonesia semakin kompleks dan berkelanjutan. Di Jakarta, risiko banjir meningkat karena pertumbuhan populasi yang cepat, urbanisasi yang cepat, dan perubahan iklim. Selain itu, masalah ini diperparah oleh penurunan tanah yang signifikan yang disebabkan oleh eksploitasi air tanah yang berlebihan. Salah satu faktor yang masih berpengaruh terhadap banjir adalah sistem drainase yang tidak memadai dan berteknologi lama. Selama musim hujan, Jakarta kesulitan mengatasi tingkat air yang tinggi karena pembangunan yang tidak terkoordinasi dan pemeliharaan infrastruktur yang buruk. Kondisi alam Jakarta juga dirusak oleh pengelolaan limbah yang tidak efektif dan penebangan hutan di daerah tangkapan air.

Pemerintah dan otoritas setempat terus berupaya mengembangkan solusi inovatif untuk mengatasi masalah banjir di Jakarta. Proyek-proyek seperti normalisasi sungai, revitalisasi sistem drainase, dan pembangunan waduk-waduk penampungan air menjadi fokus untuk meningkatkan daya dukung ibu kota terhadap ancaman banjir. Meskipun demikian, kenaikan banjir tahun 2020, banjir menjadi semakin sulit diprediksi. Kenaikan curah hujan yang signifikan menyebabkan peningkatan jumlah kejadian banjir, menghasilkan dampak yang lebih sering dan luas. Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan holistik dan berkelanjutan yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat dalam mengatasi tantangan ini dan menjaga keberlanjutan ibu kota Indonesia di tengah ketidakpastian cuaca yang semakin ekstrem.

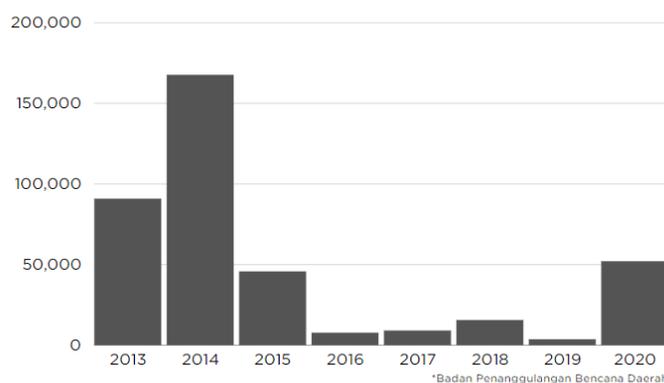


Gambar 2. Diagram batang jumlah RW terdampak banjir tahun 2018-2022
Sumber: BPBD DKI Jakarta, 2023

Pengungsi Banjir Jakarta

Pengungsi adalah orang yang menghindarkan (menyingkirkan) diri dari bahaya atau menyelamatkan diri ke tempat yang dirasa aman (KBBI, 1988). Keberadaan pengungsi muncul karena adanya keterpaksaan untuk pindah. Ada beberapa penyebab orang mengungsi, namun pengungsi pada penelitian ini disebabkan oleh bencana alam, tepatnya banjir. Dalam sebuah bencana berupa banjir semua orang dapat menjadi korbannya. Sehingga dalam pengungsian kelompok penduduk rentan seperti lansia, anak-anak, ibu mengandung, dan orang-orang disabilitas juga dapat terpengaruh dampak dari banjir (UU No. 39, 1999).

Banjir yang terus menerus menggenang Jakarta membuat tingkat pengungsi naik. Dampak dari genangan banjir yang tinggi, seperti kerusakan infrastruktur dan hilangnya tempat tinggal, memaksa ribuan orang meninggalkan rumahnya untuk mencari perlindungan. Pengungsi akibat banjir menghadapi tantangan besar dalam mencari tempat penampungan yang aman, mengakibatkan tekanan pada sumber daya dan layanan kesehatan masyarakat.



Gambar 3. Diagram batang jumlah jiwa pengungsi tahun 2013-2020
Sumber: Olahan penulis, 2023

Kebutuhan Dasar Pengungsi

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana pasal 26 ayat (2) menyatakan bahwa setiap orang yang menjadi korban bencana berhak mendapatkan bantuan pemenuhan kebutuhan dasar. Maka, pada Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 7 Tahun 2008 dituliskan beberapa kebijakan dan jenis bantuan untuk warga yang terkena bencana banjir, seperti:

tabel 1. Jenis bantuan menurut UU RI No. 24 Tahun 2007

No.	Jenis Bantuan	Bentuk Bantuan	Standar Minimal Bantuan
1.	Bantuan Tempat Penampungan Sementara	Bantuan penampungan/hunian sementara diberikan dalam bentuk tenda-tenda, barak, atau gedung fasilitas umum/sosial, seperti tempat ibadah, gedung olahraga, balai desa, dan sebagainya, yang memungkinkan untuk digunakan sebagai tempat tinggal sementara.	<p>Berukuran minimal 3 meter persegi per orang.</p> <p>Memiliki persyaratan keamanan dan kesehatan.</p> <p>Memiliki aksesibilitas terhadap fasilitas umum.</p> <p>Menjamin privasi antar jenis kelamin dan berbagai kelompok usia.</p>
2.	Bantuan Pangan	Bantuan pangan diberikan dalam bentuk bahan makanan, atau masakan yang disediakan oleh dapur umum. Bantuan pangan bagi kelompok rentan diberikan dalam bentuk khusus.	<p>Bahan makanan berupa beras 400 gram per orang per hari atau bahan makanan pokok lainnya dan bahan lauk pauk.</p> <p>Makanan yang disediakan dapur umum berupa makanan siap saji sebanyak 2 kali makan dalam sehari.</p> <p>Besarnya bantuan makanan setara dengan 2.100 kilo kalori (kkal).</p>
3.	Bantuan Non-Pangan	Bantuan non pangan diberikan kepada korban bencana dalam status pengungsi di tempat hunian sementara pada pasca tanggap darurat	<p>Masing-masing rumah tangga korban bencana dapat memperoleh bantuan peralatan memasak (panci, baskom, pisau dapur, centong kayu, ember, dan jerigen) dan peralatan makan (piring, sendok, dan cangkir atau gelas). Pada kasus tertentu dipersiapkan juga botol susu bayi.</p> <p>Masing-masing rumah tangga korban bencana dapat memperoleh sarana memasak, yaitu kompor dan bahan bakar yang tersedia secara rutin. Tempat penyimpanan bahan bakar juga harus aman. Alat penerangan seperti lampu lentera, lilin, atau lainnya juga harus disediakan.</p> <p>Korban bencana dapat memperoleh kemudahan untuk mendapatkan bantuan alat-alat dan perkakas yang dibutuhkan, seperti martil, gergaji, cangkul, sekop, kapak, parang, dan gerobak kayu. Korban bencana juga diberi pelatihan dan pembimbingan dalam penggunaan alat-alat dan perkakas.</p>
4.	Bantuan Sandang	-	Perlengkapan pribadi merupakan kebutuhan manusia yang sangat

			<p>penting untuk melindungi diri dari iklim, memelihara kesehatan serta mampu menjaga privasi dan martabat.</p> <p>Tiap rumah tangga memperoleh kemudahan mendapatkan bantuan sabun mandi dan barang-barang lainnya untuk menjaga kebersihan, kesehatan, serta martabat manusia.</p>
5.	Bantuan Air Bersih dan Sanitasi	<p>Diberikan dalam bentuk air yang kualitasnya memadai untuk kebersihan pribadi maupun rumah tangga tanpa menyebabkan risiko yang berarti terhadap kesehatan. Bantuan air bersih diberikan dalam bentuk sumber air beserta peralatannya.</p>	<p>Sebuah tempat sampah berukuran 100 liter untuk 10 keluarga, atau barang lain dengan jumlah yang setara.</p> <p>Penyemprotan vektor dilakukan sesuai kebutuhan.</p> <p>Satu jamban keluarga digunakan maksimal untuk 20 orang.</p> <p>Jarak jamban keluarga dan penampung kotoran sekurang-kurangnya 30 meter dari sumber air bawah tanah.</p> <p>Dasar penampung kotoran sedekat-dekatnya 1,5 meter di atas air tanah. Pembuangan limbah cair dari jamban keluarga tidak merembes ke sumber air manapun, baik sumur maupun mata air lainnya, sungai, dan sebagainya.</p> <p>Satu tempat yang dipergunakan untuk mencuci pakaian dan peralatan rumah tangga, paling banyak dipakai untuk 100 orang</p>
		<p>Diberikan dalam bentuk air yang dapat diminum langsung atau air yang memenuhi persyaratan kesehatan untuk dapat diminum.</p>	-
		<p>Diberikan dalam bentuk pelayanan kebersihan dan kesehatan lingkungan yang berkaitan dengan saluran air (drainase), pengelolaan limbah cair dan limbah padat, pengendalian vektor, serta pembuangan tinja.</p>	-
6.	Bantuan Pelayanan Kesehatan	<p>Pelayanan Kesehatan Umum, Pelayanan kesehatan dasar, Pelayanan kesehatan klinis.</p>	-

Pengendalian Penyakit Menular -

Pengendalian Penyakit Tidak
Menular

Sumber: Olahan penulis, 2023

Arsitektur Adaptif

Arsitektur adaptif adalah pendekatan desain yang secara dinamis merespons perubahan kondisi lingkungan, kebutuhan pengguna, dan kebutuhan komunitas atau ruang yang terus berkembang. Konsep inovatif ini melampaui konstruksi statis dan menekankan fleksibilitas dan daya tahan. Arsitektur adaptif bertujuan untuk menciptakan bangunan dan ruang kota yang mampu beradaptasi dan berkembang dalam menghadapi berbagai tantangan seperti perubahan iklim, pertumbuhan penduduk, dan kemajuan teknologi. Hal ini termasuk mengintegrasikan teknologi cerdas, material berkelanjutan, dan prinsip desain responsif. Tujuannya adalah untuk menciptakan sebuah bangunan yang tidak hanya tahan terhadap tekanan eksternal, namun juga secara aktif memberikan kontribusi terhadap kesejahteraan penghuninya dan daerah sekitarnya. Arsitektur adaptif mewakili paradigma berwawasan ke depan yang memandang bangunan sebagai entitas hidup yang dapat berkembang seiring waktu untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang beragam dan dinamis.

Ruang yang dapat beradaptasi didefinisikan sebagai ruang yang memiliki kemampuan untuk mengakomodasi perubahan hanya dengan perubahan kecil, memiliki kapasitas untuk mengelola perubahan signifikan, fleksibel secara fungsional dan mudah beradaptasi terhadap berbagai pola penggunaan dan kebutuhan spesifik pengguna sepanjang masa pakainya (Oyasode, 2018). Menurut Oyasode (2018), terdapat beberapa strategi yang dapat digunakan untuk membangun arsitektur yang dapat beradaptasi dengan perubahan kondisi yang dapat terjadi. Pertama, fleksibilitas dalam bangunan dapat memungkinkan adanya perubahan-perubahan kecil dalam perencanaan ruang. Lalu, konvertibilitas yang berarti adanya perubahan dari fungsi bangunan. Perlu juga memperhatikan perluasan yaitu perubahan dari segi kuantitas ruang yang sudah ada. Terakhir, daya tahan atau bagaimana konstruksi dan perencanaan bangunan menghasilkan bangunan yang lebih kuat dan tahan kondisi apapun.

3. METODE

Metode Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif untuk memahami fenomena yang diteliti. Pendekatan ini menitikberatkan pada pemahaman mendalam terhadap konteks dan kompleksitas fenomena sosial. Metode penelitian kualitatif melibatkan pengumpulan data deskriptif, analisis interpretatif, dan eksplorasi mendalam terhadap realitas penelitian. Data demografi, kebijakan pemerintah, dan informasi terkini digunakan untuk memahami konteks penelitian. Integrasi data dari berbagai sumber diharapkan dapat meningkatkan analisis kualitatif, memberikan pemahaman holistik, dan memberikan kontribusi signifikan pada penelitian ini.

Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini terpusat pada pengungsi yang mengalami dampak bencana banjir, khususnya di kota Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi lebih lengkap peran arsitektur dalam mengatasi dampak banjir terhadap pengungsi. Dengan ini penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan baru dan kontribusi yang berarti bagi

pemahaman kita tentang peran arsitektur dalam memberikan dukungan kepada masyarakat yang membutuhkan dalam situasi krisis.

Sumber Data

Penelitian kualitatif melibatkan pendekatan yang mendalam untuk memahami dan menggambarkan fenomena manusia. Penelitian ini menggunakan kualitatif menurut Creswell (2013) yaitu dengan melakukan wawancara, observasi, serta studi dokumen dan rekaman.

Wawancara

Wawancara dilakukan pada warga yang pernah mengungsi dan salah seorang sukarelawan posko banjir di daerah yang rawan terkena banjir Kelurahan Rawa Buaya, Jakarta Barat untuk mengetahui fakta dari kondisi dan masalah pengungsian yang eksisting.

Observasi

Kegiatan observasi dilakukan pada lokasi yang mempunyai banyak pengungsi di saat terjadinya banjir. Selain itu juga tempat pengungsian banjir warga Rawa Buaya yang tersebar seperti masjid, gereja, rumah susun, dan sekolah yang ada di dalam dan di sekitarnya.

Dokumen dan Rekaman

Dokumen dan rekaman atau studi pustaka adalah metode pencarian data atau informasi yang relevan pada topik penelitian yang sedang dilakukan. Umumnya, metode ini digunakan untuk mencari data-data untuk menulis sebuah karya ilmiah karena memiliki aturan yang lebih tegas dibanding karya non ilmiah. Pustaka yang disebut pada metode ini dapat berupa jurnal, buku-buku, situs web terpercaya, dan juga literatur lainnya. Data-data dari literatur tersebut nantinya akan dirangkum dan ditulis dengan mencantumkan data pustaka dari tulisan aslinya untuk menghindari adanya plagiarisme dari literatur yang digunakan untuk melengkapi data dari penelitian tersebut.

4. DISKUSI DAN HASIL

Hasil Survey dan Observasi

Survey dan observasi langsung dilakukan pada kawasan yang rawan banjir di Kelurahan Rawa Buaya, Jakarta Barat. Survey dan observasi ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana aktivitas dan pergerakan warga dalam kondisi normal dan saat terjadinya banjir, khususnya para pengungsi yang bersinggah dari kediamannya untuk mencari bantuan. Setelah dilakukan wawancara dan observasi terdapat beberapa masalah yang ditemukan.

Menyebarnya Titik Pengungsian dan Kapasitas

Terjadi penyebaran titik pengungsian umum pada kawasan Rawa Buaya. Bangunan seperti masjid, gereja, sekolah, dan sebagainya tersebar di kawasan sebagai titik pengungsian. Selain itu, banyaknya warga yang mengungsi dari banjir menyebabkan adanya *over*-kapasitas pada pengungsian. Titik yang tidak terkumpul di satu area menyebabkan warga terlempar oleh berbagai titik pengungsian yang *over*-kapasitas sehingga para warga mendirikan tenda sendiri di tepi jalan atau rel kereta api.

Penyaluran Bantuan yang Memakan Waktu

Bantuan dari pemerintah akan diberikan pada posko banjir yang sudah disediakan oleh kelurahan tersebut. Namun, karena adanya titik pengungsian tersebar dengan luas, muncul masalah mengenai waktu pemberian bantuan. Oleh karena itu, beberapa titik tidak mendapatkan bantuan karena tempat pengungsian tidak dapat diakses atau tidak diketahui.

Kekurangan Dapur Umum

Pada saat banjir, dapur umum yang disediakan pemerintah hanya diletakan di posko banjir. Sehingga, warga dari pengungsian yang ingin menggunakan dapur umum harus ke posko banjir terlebih dahulu. Selain itu, bantuan makanan yang telah dimasak juga hanya dapat didapatkan dari dapur umum yang berada di posko banjir.

Fasilitas Kesehatan yang Terbatas

Pemerintah menyediakan fasilitas kesehatan dalam bentuk tenda-tenda darurat. Namun, dengan titik pengungsian yang banyak dan tersebar, fasilitas kesehatan tersebut menjadi susah dijangkau oleh para pengungsi. Pengungsi hanya dapat menunggu kedatangan petugas kesehatan yang datang ke tempat pengungsian.

Keterbatasan Air Bersih dan Sanitasi

Banjir yang menggenang menyebabkan banyak rumah dan pengungsian yang kekurangan air bersih. Selain itu fasilitas sanitasi yang disiapkan oleh pengungsian juga tidak dapat mendukung pengungsi dalam jumlah banyak.

Aspek Arsitektur

Dalam merancang bangunan yang dapat dengan mudah beradaptasi dengan kondisi banjir dan ramah pengungsi, berikut adalah bagaimana strategi arsitektur adaptif Oyasode dapat digunakan:

Tabel 2. Strategi desain dan pengaplikasiannya

No. Strategi Desain	Pengaplikasiannya
1. Fleksibilitas	<p>Dalam merancang bangunan yang ramah terhadap pengungsi banjir, fleksibilitas sebuah bangunan harus dapat menyesuaikan dengan kondisi yang sedang terjadi. Hal ini dapat diaplikasikan pada: Perubahan tata ruang bangunan; Perubahan akses untuk mempermudah para pengungsi beraktivitas; Furnitur yang dapat ditata ulang menyesuaikan kebutuhan ruang; Keterlibatan komunitas pengungsi pada bangunan untuk menyesuaikan kebutuhannya; Desain yang sustainable, untuk memastikan bangunan yang digunakan sebagai tempat pengungsi dapat bekerja dengan hanya sedikit energi atau tidak sama sekali; Infrastruktur yang fleksibel, seperti mekanikal, elektrikal, dan plumbing bangunan yang tidak perlu dimodifikasi.</p>
2. Konvertibilitas	<p>Adanya perubahan fungsi dari sebuah ruang. Perubahan ini dapat dikategorikan dalam aspek kebutuhan pengungsinya. Hal-hal seperti aspek penyelamatan dan evakuasi, sarana prasarana posko pengungsian, kesehatan, dan logistik dan dapur umum.</p> <p>Aspek penyelamatan dan evakuasi menilai kesiagaan dalam terjadinya banjir pada sebuah kawasan dan bagaimana penyelamatan pada korban dapat dan harus dilakukan, seperti evakuasi korban, pencarian korban, dan pemadaman listrik. Aspek sarana prasarana posko pengungsian adalah beberapa hal yang harus ada pada pengungsian dan kawasan yang terdampak banjir. Sebagai penanggulangan saat terjadinya banjir, seperti sarana evakuasi, penampungan air limbah, penerangan, pembuangan sampah, alat mengurangi debit air genangan, sarana air bersih (MCK), prasarana vital pelayanan publik, pendamping sosial dan psikososial, alat komunikasi, informasi, dan multimedia.</p> <p>Aspek kesehatan menilai akses para korban banjir pada fasilitas kesehatan yang seharusnya didapatkan oleh para korban dan para pengungsi. Akses pada fasilitas kesehatan seperti pelayanan kesehatan darurat, pelayanan kesehatan pengungsi,</p>

pendataan kelompok rentan, rujukan kesehatan secara optimal, dan pendamping psikososial pengungsi.

Aspek logistik dan dapur umum menilai kebutuhan dasar yang dibutuhkan oleh para pengungsi banjir. Kebutuhan dasar seperti kebutuhan pangan pengungsi, kebutuhan sandang pengungsi, kebutuhan sanitasi pengungsi, kebutuhan dasar anak sekolah, kebutuhan dasar kelompok berkebutuhan khusus, dan pendistribusian logistik kepada pengungsi

Melalui aspek kebutuhan dan kegiatan yang dilakukan, baru perancang dapat membagikan ruang mana yang dapat diubah menjadi tempat melakukan kegiatan tersebut. Sebagai contoh, lapangan bulu tangkis dapat diubah fungsi menjadi tempat pengungsi beristirahat, Ruang-ruang kelas dapat diubah menjadi ruang rawat pengungsi yang sakit, dsb

3. Perluasan Salah satu masalah di lokasi-lokasi pengungsian adalah kapasitas. Kapasitas ruang yang sudah dirancang biasanya sudah permanen dan tidak dapat diubah. Dalam membangun bangunan yang lebih adaptif, ruang harus dapat menampung kapasitas yang lebih besar. Maka, ruangan dapat dibuat dengan bentang yang lebih besar, sehingga kapasitas dapat disesuaikan. Lalu, pembatas ruangan dapat menggunakan partisi non-permanen agar dapat dengan mudah dibuka supaya tidak mempersempit area para pengungsi dapat bersinggah.

4. Daya tahan Beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam merancang bangunan yang tahan banjir yaitu elevasi, bukaan, material, dan sistem bangunan. Arsitek harus membangun struktur di atas permukaan banjir untuk meminimalkan kerusakan jika terjadi banjir. Ketinggian banjir harus selalu dipertimbangkan dalam perancangan. Bukaan lantai dasar harus berada di atas permukaan banjir dan dilengkapi dengan kaca atau pintu tahan benturan. Pada bukaan, elemen perlindungan banjir seperti pelapis tambahan, sealant, dan veneer tahan air juga harus digunakan untuk mencegah air mencapai ke bagian dalam bangunan. Material yang digunakan pada bangunan dapat menggunakan material tahan banjir yang tahan lama dan tahan terhadap kelembaban berlebih. Contoh dari material tahan banjir ini adalah beton, batu bata berlapis kaca, insulasi sel tertutup dan busa, perangkat keras baja, kayu lapis yang diberi perlakuan tekanan dan kelas kelautan, ubin keramik, lem kedap air, cat epoksi poliester, dan lainnya. Dalam pembangunan bangunan tahan banjir, penggunaan sistem pencegahan juga dapat dilakukan. Seperti memasang ventilasi pondasi, yang memungkinkan air banjir mengalir melalui rumah, bukan menggenang di sekitarnya; atau meninggikan letak peralatan HVAC dan komponen mekanikal, plumbing, dan sistem kelistrikan; menginstall Sewer Backflow Valve, untuk mencegah limbah banjir mengalir kembali ke dalam rumah.

Sumber: Olahan penulis, 2023

Aspek Kemanusiaan

Manusia dan arsitektur memiliki keterikatan yang sangat kuat. Menurut para ahli, kegiatan manusia adalah hal yang membangun arsitektur dan mempengaruhi desainnya. Hubungan yang menggambarkan dialog dinamis yang saling mempengaruhi ini akan membentuk landasan untuk menciptakan lingkungan yang berdaya guna dan memenuhi aspek-aspek kemanusiaan. Pengungsi banjir yang terkena musibah tidak akan lepas dari kemanusiaannya. Arsitektur harus mempertimbangkan segala aspek kemanusiaan dari para pengungsi yang mencari perlindungan dan bantuan. Dalam membangun sebuah bangunan, arsitek dapat memperhatikan beberapa aspek desain yang mempengaruhi kesejahteraan pengungsi:

tabel 3. Strategi desain dan pengaplikasiannya

No.	Strategi Desain	Keterangan
1.	Fungsionalitas	Bangunan harus dirancang untuk memenuhi fungsi utamanya dengan efektif, memberikan kenyamanan, dan mendukung aktivitas manusia tanpa hambatan.
2.	Kenyamanan	Memberikan lingkungan yang nyaman bagi penghuninya, termasuk ketersediaan pencahayaan alami, ventilasi yang baik, dan kontrol suhu yang memadai.
3.	Inklusivitas	Mendorong desain yang inklusif untuk memastikan bahwa bangunan dapat diakses dan dinikmati oleh berbagai kelompok manusia, termasuk mereka dengan kebutuhan khusus.
4.	Keberlanjutan	Memperhitungkan keberlanjutan dalam desain dan konstruksi, memastikan bahwa bangunan tidak hanya memenuhi kebutuhan generasi saat ini tetapi juga tidak merugikan generasi mendatang.
5.	Interaksi Sosial	Mendorong interaksi sosial dan menciptakan ruang yang mendukung komunitas, membangun hubungan antarmanusia di dalam dan sekitar bangunan.
6.	Keamanan	Menyediakan sistem keamanan yang memadai untuk melindungi penghuni dan aset bangunan dari potensi risiko atau ancaman.
7.	Flexibilitas	Membuat bangunan yang fleksibel, memungkinkan penyesuaian untuk memenuhi perubahan kebutuhan dan tuntutan penghuninya seiring waktu.
8.	Identitas dan Kebudayaan	Menghormati identitas lokal dan budaya dalam desain bangunan untuk menciptakan ikatan emosional dengan penghuninya.
9.	Aksesibilitas	Menyediakan aksesibilitas yang baik, termasuk fasilitas bagi penyandang disabilitas, untuk memastikan bahwa semua orang dapat memanfaatkan bangunan tersebut.
10.	Pelestarian Alam	Merencanakan dan menggunakan sumber daya alam dengan bijak, menjaga keseimbangan ekosistem dan mencegah dampak negatif terhadap lingkungan sekitar.
11.	Responsif terhadap Kebutuhan Lokal	Mempertimbangkan kebutuhan dan konteks lokal dalam desain, memastikan bahwa bangunan memberikan manfaat nyata bagi komunitas setempat.

Sumber: Olahan penulis, 2023

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Banjir merupakan bencana alam yang sering melanda kota Jakarta, dan dari bencana tersebut pengungsi akan terus bermunculan demi mencari perlindungan dan bantuan. Membangun sebuah bangunan di daerah yang rawan banjir, seorang arsitek harus juga mempertimbangkan akan adanya pengungsi. Pertimbangan desain ini dapat dilakukan dengan membangun bangunan yang adaptif terhadap kondisi yang berubah secara tiba-tiba, dalam konteks ini saat terjadi banjir. Berbagai strategi desain dapat digunakan seperti merancang bangunan yang

fleksibel, memiliki konvertibilitas, dapat diperluas, dan memiliki daya tahan. Dengan segala kerugian yang dirasakan oleh para pengungsi, hal tersebut tidak melepaskannya dari kemanusiaan. Bahkan, korban bencana alam akan sangat membutuhkan adanya desain yang mementingkan kemanusiaan. Oleh karena itu, arsitek juga wajib mempertimbangkan hal-hal seperti kenyamanan, interaksi sosial, fungsionalitas, dan sebagainya untuk memperlihatkan adanya kemanusiaan dalam sebuah tempat pengungsian dan tidak menghilangkan kemanusiaan itu sendiri dari pengungsinya.

Saran

Saran penulis untuk arahan lebih lanjut sangat menekankan pentingnya mempertimbangkan aspek kemanusiaan dalam perancangan ruang arsitektur di kawasan rawan banjir. Dalam konteks ini, pengungsi harus menjadi fokus utama, dengan penelitian mendalam mengenai cara terbaik mengintegrasikan kemanusiaan ke dalam desain. Ini mencakup pemahaman mendalam tentang kebutuhan fisik dan psikologis mereka, dengan penggunaan material yang ramah lingkungan, pencahayaan yang baik, dan ruang komunal yang mendukung kesejahteraan emosional. Lebih lanjut, arsitektur diarahkan untuk memenuhi seluruh kebutuhan pokok pengungsi banjir, termasuk fasilitas tidur, sanitasi, dan ruang komunal yang mendukung interaksi sosial. Dengan pendekatan ini, arsitektur dapat menjadi solusi holistik dan berkelanjutan untuk mendukung kemanusiaan dan memberikan lingkungan yang layak bagi para pengungsi di kawasan rawan bencana.

REFERENSI

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2008). Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 7 Tahun 2008 Tentang Pedoman Tata Cara Pemberian Bantuan Pemenuhan Kebutuhan Dasar (p. 19). BNPB.
- Cao, L. (2021, August 20). *How can architecture combat flooding? 9 practical solutions*. Retrieved from <https://www.archdaily.com/940206/how-can-architecture-combat-flooding-9-practical-solutions>
- Creswell, J.W. (2013) *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- Global Facilities For Disaster Reduction And Recovery. (2009). West Sumatra and Jambi Natural Disasters. Retrieved from https://www.gfdr.org/sites/default/files/documents/GFDRR_Indonesia_DLNA.2009.EN.pdf
- Learn the principles of Flood Resilient Buildings. RIBA. (n.d.). Retrieved from <https://www.architecture.com/knowledge-and-resources/knowledge-landing-page/learn-the-principles-of-flood-resilient-buildings>
- Mulyono, H., Handayani, N. U., & Suliantoro, H. (2018). Analisa Faktor Pemenuhan Kebutuhan Pengungsi Selama Masa Darurat Bencana Banjir Di Kelurahan Cipinang Melayu, DKI Jakarta. *Industrial Engineering Online Journal*, 6(4).
- Oyesode, S. A. (2018). Concept of Building Adaptability: A Sustainable Approach towards Resources and Energy Conservation in Nigeria. *International Journal of Innovative Research and Development*, 7(2), 72-75.
- Puslitbang, S., Daya, A., Pedoman, P., & Bencana Banjir. (2014). R-0-SPM. Juanda, 193(DSMnP. 16 05/04.1/La..SUNGAI2014). Retrieved from https://simantu.pu.go.id/personal/img-post/superman/post/20181128142250__F_KMS_BOOK_20180727110422.pdf
- Yuniarti, F. (Ed.). (2003). Masalah Banjir di Batavia Abad XIX. Proyek Pemasarakatan dan Diseminasi Kearsipan Nasional, Arsip Nasional Republik Indonesia.