

FUTURISTIK DESAIN PADA RUANG SUNGAI DAN BANGUNAN DI BANJIR KANAL BARAT SEMARANG

Yusuf Candra Tri Wibowo; Indrawati

Prodi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Kota metropolitan terbesar kelima di Indonesia dan ibu kota Provinsi Jawa Tengah yakni Kota Semarang memiliki permasalahan terutama dalam perancangan ruang kota salah satunya yaitu ruang terbuka publik hijau. Berdasarkan permasalahan tersebut pemerintahan Kota Semarang mengeluarkan Perda No 7 Tahun 2010 tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau di Kota Semarang. Namun Kota Semarang masih belum optimal dalam mengimplementasikan Perda tersebut. Hal ini mengindikasikan adanya alih fungsi lahan yang berpotensi menimbulkan bencana alam seperti bencana rob saat musim penghujan. Kemudian udara di Kota Semarang pun semakin panas karena berkurangnya ruang terbuka hijau terutama pada kawasan Banjir Kanal Barat. Oleh karena itu maka tujuan perencanaan dan perancangan ini yakni mengedintifikasi kondisi Banjir Kanal Barat Semarang dalam menentukan site, menentukan aktifitas yang akan diwadahi dan fasilitas pada Banjir Kanal Barat Semarang, menganalisis bentuk yang futuristik dengan referensi dari preseden arsitektur yang menyerupai di Banjir Kanal Barat Semarang, merancang desain pada Banjir Kanal Barat Semarang dengan analisis yang telah dilakukan agar terintegrasi antar ruang sungai dan bangunan dengan pendekatan konsep futuristik, serta merancang perancangan dan perencanaan Banjir Kanal Barat yang terbagi per segmen. Dari metode tersebut diperoleh hasil penulisan bahwa penyediaan ruang terbuka publik hijau dengan pendekatan konsep futuristik sebagai solusi dalam mengintegrasikan ruang sungai dan bangunan serta pemenuhan kurangnya ruang terbuka hijau di Kota Semarang. Kesimpulan dalam penulisan ini yakni Kota Semarang masih kurang memiliki ruang terbuka publik hijau. Beberapa penyebabnya adalah adanya alih fungsi lahan yang tidak berwawasan lingkungan sehingga menimbulkan bencana alam dan kelebihan adanya potensi ruang terbuka publik hijau sendiri belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat, kekurangannya partisipasi masyarakat untuk mendukung pemenuhan ruang terbuka publik hijau, kurangnya sumber daya manusia sebagai pelaksana, dana yang tidak mencukupi dan kurangnya kontrol dari pemerintah. Sehingga dari penulisan ini memberikan solusi untuk permasalahan kurang ruang terbuka publik hijau dengan pembangunan yang berlokasi di Banjir Kanal Barat.

Kata Kunci: Futuristik, Ruang Sungai dan Bangunan, Banjir Kanal Barat

Abstract

The fifth largest metropolitan city in Indonesia and the capital of Central Java Province, Semarang City, faces various challenges, particularly in urban spatial planning, one of which is the provision of green public open spaces. In response to this issue, the Semarang City government issued Regional Regulation No. 7 of 2010 concerning the Arrangement of Green Open Spaces in Semarang City. However, the implementation of this regulation in Semarang City is still not optimal. This indicates the potential conversion of land use, which can lead to natural disasters such as flooding during the rainy season. Additionally, the air temperature in Semarang City has increased due to the reduction of green open spaces, especially in the Banjir Kanal Barat area. Therefore, the purpose of this planning and design is to identify the conditions of Banjir Kanal Barat in Semarang, determine the site, activities, and facilities to be accommodated in Banjir Kanal Barat, analyze a futuristic form with references to architectural precedents resembling Banjir Kanal Barat, design the Banjir Kanal Barat in Semarang with an integrated approach between the river space and buildings using a futuristic concept, and plan the design and planning of Banjir Kanal Barat in segmented manner. From this method, it is concluded that the provision of green public open spaces with a futuristic concept is a solution to integrate river space and buildings and address the lack of green open spaces in Semarang City. In conclusion, Semarang City still lacks green public open spaces. Some of the causes include unwise land use conversion leading to natural disasters, underutilization of the potential of green public open spaces by the community, lack of community participation in supporting the provision of green public open spaces, insufficient human resources for implementation, inadequate funding, and lack of government control. Therefore, this writing provides a solution to the lack of green public open spaces through the development located in Banjir Kanal Barat.

Keywords: Futuristic, River Space and Buildings, Banjir Kanal Barat.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Regulasi atau kebijakan dikeluarkannya Peraturan Daerah No 7 Tahun 2010 tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau di Kota Semarang dikarenakan ada beberapa faktor salah satunya yakni adanya permasalahan di Kota Semarang terutama dalam perancangan ruang kota salah satunya yaitu ruang terbuka hijau, padahal Kota Semarang merupakan ibu kota Provinsi Jawa Tengah dan kota metropolitan terbesar kelima di Indonesia setelah Jakarta, Surabaya, Medan dan Bandung.

Terjadinya banjir lokal, air laut semakin merambah ke wilayah pusat kota karena interusi air laut serta semakin tingginya muka air laut (pasang air laut atau rob sebagai masalah global) dikarenakan letak geologi Kota Semarang berada di wilayah pantai. Kota ini pun disebut juga sebagai daerah krisis geologi dan hidrologi yang menimbulkan masalah ekologis antara lain banjir kiriman, sedimentasi di sungai, tanah longsor, timbulnya daerah genangan, kawasan yang tergenang oleh banjir atau genangan lokal di daerah pusat kota, serta semakin berkurangnya lahan resapan air terutama pada kawasan atas Kota Semarang dimana *run off* yang mengalir ke sungai-sungai menjadi kian membesar. Besarnya volume atau debit air kiriman merupakan sumber bencana banjir di Kota Semarang (Wismarini dan Ningsih, 2010).

Ada beberapa sungai di Kota Semarang, baik sungai yang ada karena proses alamiah maupun sungai-sungai buatan yang dikeruk oleh pemerintah kolonial pada waktu itu. Salah satu sungai yang dikeruk adalah anak sungai atau bagian dari Kali Semarang yang kemudian menjadi Banjir Kanal Timur Semarang. Selain sungai ini, pemerintah kolonial Belanda juga melakukan pengerukan disisi lain kota sehingga terciptalah Banjir Kanal Barat. Sebenarnya fungsi utama kanal ini ditujukan sebagai daerah aliran air jika terjadi banjir rob yang sering terjadi di Semarang. Namun sungai ini memiliki potensi ekologis yang belum dimanfaatkan secara maksimal untuk Kota Semarang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka rumusan masalah dalam penelitian ini yakni:

- a. Bagaimana kondisi Banjir Kanal Barat Semarang dalam menentukan site?
- b. Apa aktifitas yang akan diwadahi dan fasilitas pada Banjir Kanal Barat Semarang?
- c. Bagaimana bentuk yang futuristik dengan referensi dari preseden arsitektur yang menyerupai di Banjir Kanal Barat Semarang?
- d. Bagaimana merancang desain pada Banjir Kanal Barat Semarang dengan analisis yang telah dilakukan agar terintegrasi antar ruang sungai dan bangunan dengan pendekatan konsep futuristik?
- e. Bagaimana merancang perancangan dan perencanaan Banjir Kanal Barat yang terbagi per segmen?

1.3. Tujuan dan Sasaran

1.3.1. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan maka tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mengedintifikasi kondisi Banjir Kanal Barat Semarang dalam menentukan site.
- b. Menentukan aktifitas yang akan diwadahi dan fasilitas pada Banjir Kanal Barat Semarang.
- c. Menganalisis bentuk yang futuristik dengan refrensi dari preseden arsitektur yang menyerupai di Banjir Kanal Barat Semarang.
- d. Merancang desain pada Banjir Kanal Barat Semarang dengan analisis yang telah dilakukan agar terintegrasi antar ruang sungai dan bangunan dengan pendekatan konsep futuristik.
- e. Merancang perancangan dan perencanaan Banjir Kanal Barat yang terbagi per segmen.

1.3.2. Sasaran

Sasaran dilaksanakannya perancangan desain yakni menyusun konsep perencanaan dan perancangan desain Banjir Kanal Barat Semarang dengan mengintegrasikan ruang sungai dan bangunan yang futuristik.

2. METODE

2.1. Metode Pengumpulan Data

Terdapat beberapa data yang diperlukan dalam perencanaan dan perancangan pada penelitian ini, untuk lebih jelasnya dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a. Data primer, yaitu informasi yang berkaitan dengan kasus-kasus yang terjadi (tempat dan peristiwa) yang dibutuhkan sebagai bahan konsep perencanaan dan perancangan, yakni perolehan data-data fisik dan non fisik dari pihak Balai Besar Wilayah Sungai dan Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Kota Semarang.
- b. Data Sekunder, beberapa teori yang menunjang dalam menyelesaikan permasalahan perancangan dan perencanaan, yaitu dengan mempelajari segala hal yang berkaitan dengan pengembangan ruang terbuka hijau dengan mengintegrasikan fungsi ekologi dan budaya di Banjir Kanal Barat Kota Semarang.

- c. Teknik Analisa Data, yakni dengan pengolahan data yang digunakan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada proses perancangan dan pengidentifikasian penyebab dan mencari solusi yang sesuai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tinjauan Lokasi

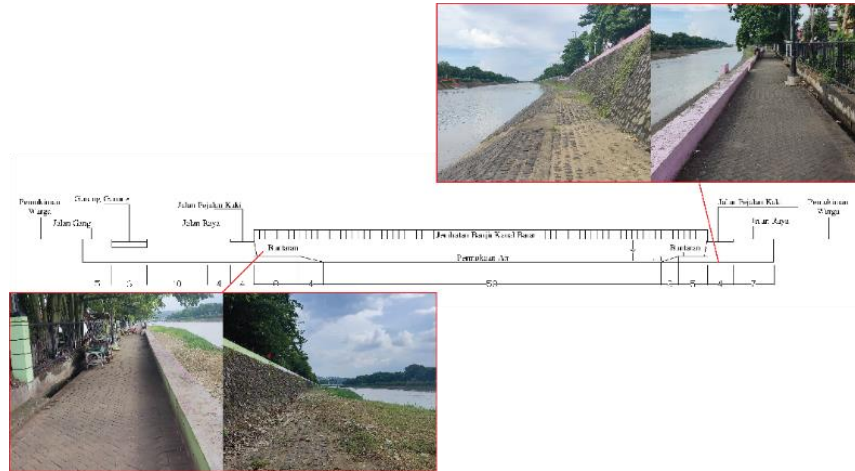
Berdasarkan ketentuan umum peraturan zonasi pada sempadan sungai RTRW Kota Semarang 2011-2031 dan kriteria pemilihan didapat wilayah lokasi tapak yang paling strategis dengan potensi ekologis dan budaya dari observasi yang telah dilakukan oleh penulis yaitu di wilayah bantaran Sungai Banjir Kanal Barat dengan batas dari Jembatan Banjir Kanal Barat o sampai Jembatan Lemah Gempal atas pertimbangan berikut:

- a. Dalam RTRW Kota Semarang Tahun 2010-2030 sebagai fungsi kawasan peruntukan lindung, yang dalam hal ini mendukung perancangan pengembangan RTH dengan mengintegrasikan fungsi ekologi dan budaya.
- b. Memiliki letak strategis yang dekat dengan ikon-ikon wisata dan budaya Kota Semarang, hanya saja dari analisis yang sudah dilakukan di lokasi tapak yang akan dirancang sudah direalisasikan oleh Pemerintah sebagai destinasi wisata, namun masih belum optimal dan belum menarik wisatawan yang terlihat dari belum banyaknya pengunjung.
- c. Aksesibilitas yang mudah dan strategis yaitu termasuk wilayah yang dilewati oleh jalan utama yang merupakan jalur antar provinsi, dan jalur antar kota.



Gambar 1. Lokasi Site
Sumber: Analisis Pribadi, 2023

Lokasi site secara geografis berada di Banjir Kanal Barat, dimana lokasi site yang akan dirancang untuk mengintegrasikan ruang sungai dan bangunan yaitu dengan luas site 95.387 m² (9,5 Ha) yang terbagi luas sungai 60.353 m², luas bantaran 21.083 m², luas sempadan 13.951 m² dan dengan panjang site 1.061 m.



Gambar 2. Kondisi dan Ukuran Badan Sungai, Bantaran, dan Sempadan
Sumber: Analisis Pribadi, 2023

Adapun batas-batas site:

Utara : Jembatan Banjir Kanal Barat.

Timur : Kelurahan Barusari, Kelurahan Bulustalan.

Barat : Kelurahan Bojongsalaman, Kelurahan Cabean.

Selatan: Jembatan Lemah Gempal.

3.1.1. Evaluasi Purna Huni (EPH)

Evaluasi Purna Huni (EPH) ini bertujuan untuk merancang desain futuristik dengan mengintegrasikan ruang sungai di Banjir Kanal Barat Kota Semarang. Evaluasi Purna Huni (EPH) Investigasi dibagi menjadi tiga elemen yakni:

- Elemen teknis: permasalahan teknis desain: kesehatan keamanan, sanitasi, daya tahan bangunan.
- Elemen fungsional: hal yang berkaitan dengan pengoperasian yang berdampak pada efisiensi dan efektifitas.
- Elemen perilaku: aspek yang berkaitan dengan psikologi, sosiologi dan kepuasan penghuni bangunan.

Tabel 1. EPH Site

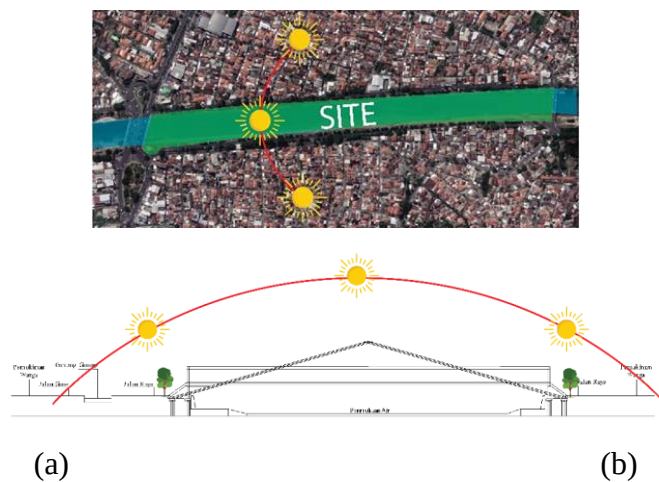
<i>Eksisting Site</i>	EPH		
<i>Fasilitas</i>	Aspek Teknis	Aspek Funsgional	Aspek Perilaku
<i>Sungai</i> 	Tidak adanya pembatas keamanan sungai dengan bantaran	Masih digunakan sebagai pengendali banjir, sedimentasi terlalu tinggi.	Banyak pengunjung yang masuk ke sungai tanpa pengawasan. Ada warga memancing, mandi, dan BAB.
<i>Bantaran Sungai</i> 	Tidak adanya pembatas antara bantaran dengan sungai	Masih digunakan sebagai lahan RTH, vegetasi masih sedikit dan belum maksimal	Pengunjung tidak berahati hati karena tidak adanya pembatas atau pengawas sungai, sehingga menyebabkan terjadinya kecelakaan
<i>Sempadan Sungai</i> 	Kurang terawatnya vegetasi dan penerangan yang terdapat di area sempadan	Digunakan sebagai lahan RTH, vegetasi masih sedikit.	Pengunjung sedikit karena tidak ada fasilitas yang menarik
<i>Parkir</i> 	Area Parkir berada di tepi jalan, tidak adanya pembeda antara bagian parkir mobil dan motor dan parkiran yang memusat.	Parkiran tidak tertata rapi.	Kapasitas tempat parkir yang minim, pengunjung memarkirkan dengan sembarangan.
<i>Jalan Pejalan Kaki</i> 	Area pejalan kaki dan fasilitas penerangan yang kurang terawat	Digunakan sebagai pejalan kaki untuk bersantai dan olahraga namun jarang sekali.	Pengunjung sedikit, dan kurang fasilitas untuk duduk. Sehingga pengunjung sering duduk dipinggiran pembatas.

<i>Sampah</i> 	Area tempat sampah minim dan tidak terawat	Digunakan sebagai tempat pembuangan sampah namun masih minim	Minimnya tempat sampah dan kurangnya ketertiban, sehingga pengunjung maupun masyarakat masih membuang sampah sembarangan
--	---	---	---

Sumber: Analissi Pribadi, 2023

3.2. Analisis Makro

3.2.1. Analisis dan Konsep Matahari

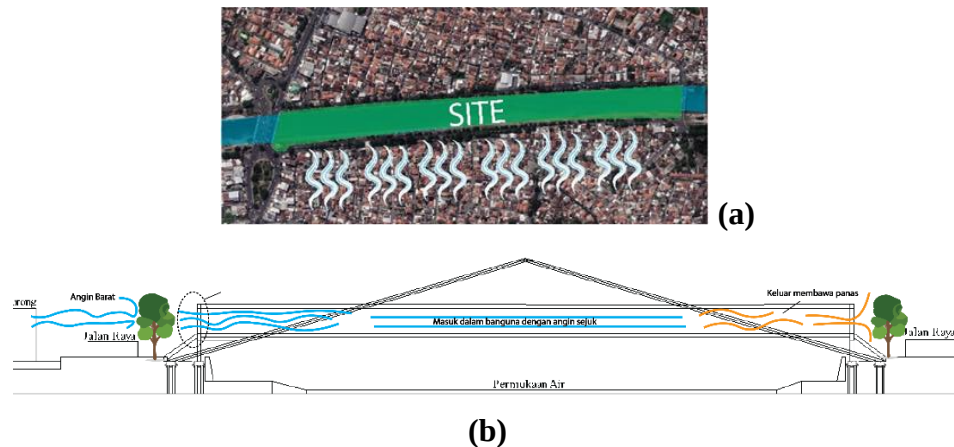


Gambar 3. (a) Analisis Matahari, (b) Respon
Sumber: Analissi Pribadi, 2023

Terdapat beberapa permasalahan yang muncul yakni suhu site yang tinggi, kurangnya pedestrian serta intensitas cahaya matahari yang terik. Dari segala sisi memiliki potensi menerima banyak radiasi. Serta desain massa bangunan yang nantinya akan berorientasi terhadap *view point* pada *site*.

Oleh karena itu orientasi bukaan pada bangunan dapat mengendalikan radiasi matahari langsung sehingga sesuai dengan kebutuhan aspek kuantitas dan kualitas radiasi matahari ruangan. Orientasi bukaan pada bangunan dapat menciptakan perilaku pergerakan udara dalam ruang sehingga menimbulkan pendinginan udara karena konveksi sesuai kebutuhan ruang, serta penggunaan vegetasi untuk membentuk bayangan di musim kemarau.

3.2.2. Analisis Angin

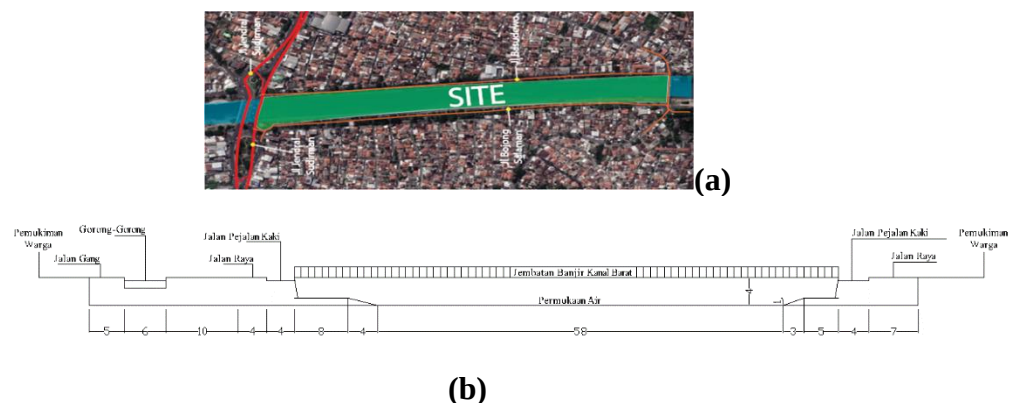


Gambar 4. (a) Analisis Angin, (b) Respon
Sumber: Analisis Pribadi, 2023

Stasiun Meteorologi Ahamad Yani Semarang menginformasikan bahwa wilayah Kota Semarang pada bulan Februari 2023 angin masih bertiup dari arah barat, menjelang malam sampai pagi hari dapat berubah dari arah timur sampai tenggara. Kecepatan angin rata-rata antara 5,8 knot dengan kecepatan angin maksimum dapat mencapai 24 knot.

Maka orientasi bangunan lebih baik mengikuti arah lawan datangnya angin yaitu menghadap ke Timur dan Tenggara ataupun Timur Laut untuk penghawaan alami ke arah dalam bangunan. Dikarenakan site berkontur maka massa bangunan mengikuti kontur tanah pada site. Hal ini tetap memberikan keuntungan bangunan dalam menerima angin sebagai penghawaan. Namun masih perlu adanya penataan vegetasi sebagai barrier angin guna mengurangi kecepatan angin. Selain itu, vegetasi yang berada dilokasi tetap dipertahankan untuk mempermudah aliran angin. Lalu peletakan bukaan dirancang mengikuti sumber arah angin.

3.2.3. Analisis Sirkulasi dan Pencapaian



Gambar 5. (a) Analisis, (b) Respon Sirkulasi & Pencapaian
Sumber: Analisis Pribadi, 2023

Akses awal melalui Jalan Jendral Sudirman merupakan jalan utama dengan laju kendaraan cepat dan ramai. Nantinya akses ini akan masuk ke jala- jalan yang mengarah ke arah *site* seperti dari arah barat melalui Jalan Bojong Salaman, dan dari arah timur melalui Jalan Basudewo. Pencapaian pengunjung ke tapak sangat mudah dengan adanya dua arah jalur, yakni jalur barat dan timur sehingga dapat mengurangi terjadinya kemacetan, serta akses waktu ke *site* berada sekitar 15 menit dari Simpang Lima.

Maka dalam mengatur alur sirkulasi yaitu dengan pemilihan *mainentrance* terhadap tapak akan mempengaruhi tingkat optimalisasi pencapaian menuju tapak. *Maintrance* diletakan pada area sempadan sisi timur dan barat yang terdapat akses ke bangunan yang akan dirancang. *Maintrance* akan dibuat cukup lebar sehingga cukup diakses untuk keluar dan masuk *site*.

3.2.4. Analisis Tata Lansekap



Gambar 6. Analisis Tata Lansekap
Sumber: Analisis Pribadi, 2023

Vegetasi pada area *site* masih kurang maksimal dalam pengalokasian serta pemilihan vegetasi yang sesuai dan mendukung *site*. Terutama kurangnya vegetasi dalam permasalahan hawa yang menyebabkan panas pada siang hari. Serta belum adanya vegetasi untuk pengahalaui angin disaat cuaca ekstrim.

Maka pemaksimalan dan pemilahan vegetasi yang sesuai kebutuhan *site* dengan mendesain tanpa merusak pohon eksisting yang sudah ada. Penambahan vegetasi yang memiliki kriteria dan fungsi untuk mendukung *site* maupun bangunan akan dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 2. Vegetasi Softscape

Kriteria	Jenis	Respon
Vegetasi Pemecah Angin	Cemara Mahoni Kiara Payung Tanjung Kembang Sepatu	Diletakkan dimana arah angin datang yaitu sisi barat guna memecah angin yang akan masuk ke bangunan.
Vegetasi Peneduh	Kiara Payung Tanjung	Diletakkan pada sempadan dan guna menyejukan penggunaanya

	Bungur	
Vegetasi Penyerap Polusi	Angsana Akasia daun besar Bogenvil Teh-Tehan	Diletakkan pada area parkir guna penyerap polusi udara dari kendaraan.
Groundcover	Rumput Gajah Mini	Ditanam di seluruh area yang menggunakan groundcover rumput terutama di RTH seperti taman.

Sumber: Analisis Pribadi, 2023

Penggunaan *hardscape* juga akan diterapkan seperti pada bagian pedestrian. Berikut penggunaan *hardscape* yang diterapkan pada site:

Tabel 3. Vegetasi Hardscape

Jenis	Respon
Andesit Cobble Stone 	Jalur Kendaraan: karena tidak menghalangi meresapnya air hujan dibanding jenis aspal dan memberi kesan alami. Akan diterapkan untuk akses ke area parkir.
Grassblock 	Area parkir: agar air hujan masih dapat diserap namun meminimalisir keadaan becek di saat hujan dan memudahkan mobilitas kendaraan ketika jalan
Paving Block 	Pedestrian di dalam site: Digunakan pada seluruh area pedestrian pejalan kaki dimana mampu menyerap air hujan.

Sumber: Analisis Pribadi, 2023

3.2.5. Analisis Zoning



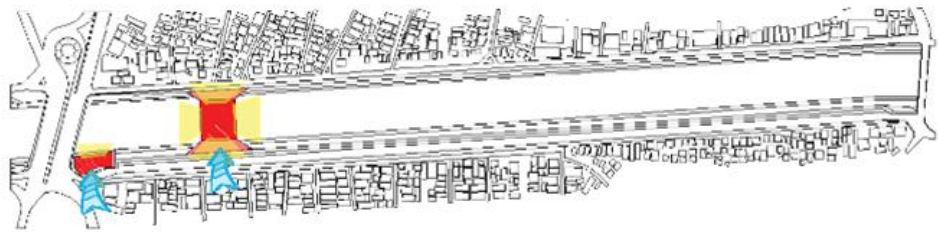
Gambar 7. Analisis dan Respon Zoning

Sumber: Analisis Pribadi, 2023

Agar terciptanya efektifitas antar ruang, maka zoning yang dekat dengan area masuk atau pintu masuk akan menjadi zona publik karena area yang dapat diakses

siapapun, sedangkan semakin menjauh dari area masuk maka zoning akan menjadi zona ruang privat.

3.2.6. Analisis Orientasi dan Tata Massa Bangunan



Gambar 8. Analisis dan Respon Orientasi & Tata Massa Bangunan
 Sumber: Analisis Pribadi, 2023

Dari analisis matahari dan angin, maka orientasi dan tata massa bangunan menghadap kearah tengah bagian sungai. Sedangkan untuk bangunan yang berada ditengah akan berorientasi kearah barat dan timur. Namun untuk orientasi yang menghadap matahari dari timur dan barat akan diberikan shading. Serta dominasi shading lebih dibagian barat untuk meredakan hembusan angin.

3.3. Analisis Mikro

3.3.1. Analisis Pelaku, Aktivitas, dan Kebutuhan Ruang

Berikut merupakan analisis pelaku, aktivitas, dan ebutuhan ruang.

Tabel 4. Analisis Pelaku, Aktivitas, dan Kebutuhan Ruang

No	Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang
1	Pelaku Seni	Parkir Berjalan Kaki	Area Parkir, Pendestrian	Publik
		Melakukan kegiatan pertunjukan seni/pameran	Ruang Aula Pertunjukan	Publik
		Melakukan persiapan pertunjukan/pameran	Ruang Aula Pertunjukan	Publik
		Menyimpan alat dan peraga seni/pameran	Ruang Penyimpanan Alat Pertunjukan	Privat
		Ishoma	Ruang Santai/duduk, Taman	Publik
		BAB/BAK	Lavatory	Publik
2	Pengunjung/Wisatawan	Parkir	Area Parkir	Publik
		Mecari Informasi	Ruang Informasi	Publik
		Menonton pertunjukan	Aula pertunjukan	Publik
		Rekreasi Sungai (Menikmati Pemandangan)	Sungai Banjir Kanal Barat dan Tepiannya	Publik
		Berolahraga	Ruang Terbuka, Jogging Track	Publik

3	Pengelola dan Staff	Ishoma	Taman, Ruang Terbuka	Publik
		BAB/BAK	Lavatory	Publik
		Parkir	Area Parkir	Publik
		Menyimpan Berkas	Loker, Ruang Gudang	Privat
		Bekerja dan mengurus pengelolaan	Ruang Kantor	Semi Publik
		Rapat	Ruang Rapat	Privat
		Menyediakan informasi	R. Informasi	Publik
		Membersihkan bangunan dan menyimpan alat kebersihan	Ruang Service	Service
		Mengontrol mekanik dan elektrik	R. Mekanik dan elektrik	Privat
		Ishoma	Ruang santai/duduk	Privat
		BAB/BAK	Lavatory	Privat

Sumber: Analisis Pribadi, 2023

3.3.2. Analisis Program Ruang

Analisis program ruang dalam penelitian ini dapat dipaparkan sebagai berikut.

Tabel 5. Analisis Program Ruang

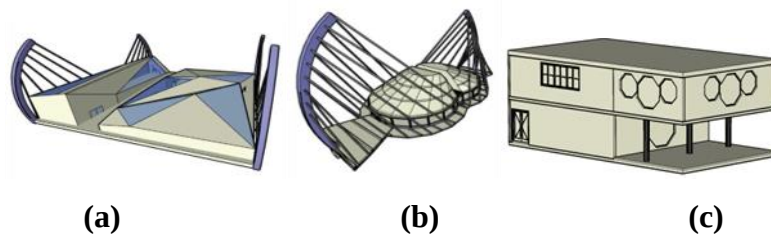
Nama Ruang	Kaps Pnggna	Stndrt Rng (m2)	Jml Rng	Sirkulasi (m2)	Luas Total (m ²)
Indoor					
Aula Pertunjukan dan Pameran					
Panggung Pertunjukan	75	0,95 (TSS,HDI)	1	100%	146,30
R. Pameran	325	0,95 (TSS,HDI)	1	100%	633,75
R. Pengelola dan Infomasi	30	4.78m ² /orang (TSS,HDI)	1	30%	73,02
Lobby	65	0,95 (TSS,HDI)	1	100%	126,75
Area Menonton	275	0,95 (TSS,HDI)	1	50%	405,60
Ruang Ganti dan R Penyimpanan	45	0,95 (TSS,HDI)	1	30%	57,80
Total					1.443,22
Galeri					
Lobby dan Pusat Informasi	280	0,95 (TSS,HDI)	1	100%	546,00
R. Galeri Mini	550	0,95 (TSS,HDI)	1	100%	1072,50
R. Galeri Budaya	425	0,95 (TSS,HDI)	1	100%	828,75
R. Aksesoris	590	0,95 (TSS,HDI)	1	50%	870,25
R. Gudang	15	0,95 (TSS,HDI)	1	30%	19,27
Lavatory	35	3m ² /org/(TSS)	1	30%	66,50
Balkon	200	0,95 (TSS,HDI)	1	50%	295,00
Total					3.698,27
Café Atas Sungai					
R. Dapur	78	4.78m ² /orang (TSS,HDI)	2	30%	301,70

R. Pengunjung Cafe	535	0,95 (TSS,HDI)	1	100%	1043,25
				Total	1344,95
Rental Space					
R. Kantor	55	4.78m ² /orang (TSS,HDI)	1	30%	133,87
R. Sewa	33	4.78m ² /orang (TSS,HDI)	1	30%	80,32
				Total	214,19
Ruang Service					
R. Kontrol dan Panel Listrik	2	6	1	30%	15,6
R. Genset	2	15	1	30%	39
R. Pompa	2	6	1	30%	15,6
				Total	70,2
Kantor Pengeola					
R. Pengelola	5	4.78m ² /orang (TSS,HDI)	1	30%	31,07
R. Rapat	5	4.78m ² /orang (TSS,HDI)	1	30%	31,07
R. Staff	5	4.78m ² /orang (TSS,HDI)	1	30%	31,07
Loker	5	1,5	1	30%	9,75
Lavatory Staff	2	3m ² /org/(TSS)	1	30%	7,8
R. Sholat	5	0,9	1	30%	5,85
Tempat Wudhu	2	1	2	30%	5,2
				Total	121,81
TOTAL INDOOR					6.892,64
Outdoor					
Ruang Edukasi Terbuka					
Area Berkumpul Outdoor	30	2	2	30%	156
Taman	200	Sitting Grup	-	-	Menyesuaikan sempadan
				Total	156
Area Rekreasi Sungai					
Sungai BKB	30	Air mancur BKB	-	-	Menyesuaikan site
Tepian Sungai BKB	200	Jogging trek, Sitting grup, Taman	-	-	Menyesuaikan site
Wisata Perahu	15	Dermaga	-	-	Menyesuaikan site
Fasilitas Penunjang Rekreasi Sungai					
R. Informasi	2	2,16 (TSS,HDI)	1	30%	5,616
R. Penyimpanan Alat Perahu	4	32	1	30%	166,4
Loker	20	1 (TSS,HDI)	1	30%	26
Jogging Track	-	Sepanjang sempadan kana kiri	-	30%	Menyesuaikan site

Total					198,016
Lavatory					
Lavatory Pengunjung Pria	3	3m ² /org/(TSS)	1	30%	11,7
Lavatory Pengunjung Wanita	3	3m ² /org/(TSS)	1	30%	11,7
				Total	23,4
Area Parkir					
Parkir Motor Pengelola & Staff	10	1.8 m ² /unit (TSS)	1	40%	25,2
Parkir Mobil Pengelola & Staff	5	13,2 m ² /unit (TSS)	1	40%	92,4
Parkir Motor Pengunjung	200	1.8 m ² /unit (TSS)	1	40%	504
Parkir Mobil Pengunjung	50	13,2 m ² /unit (TSS)	1	40%	924
Parkir Bus Pengunjung	5	43,75 m ² /unit (TSS)	1	40%	306,25
Total					1.851,85
TOTAL OUT DOOR					2.229,27
Total Keseluruhan					9.121,91

Sumber: Analisis Pribadi, 2023

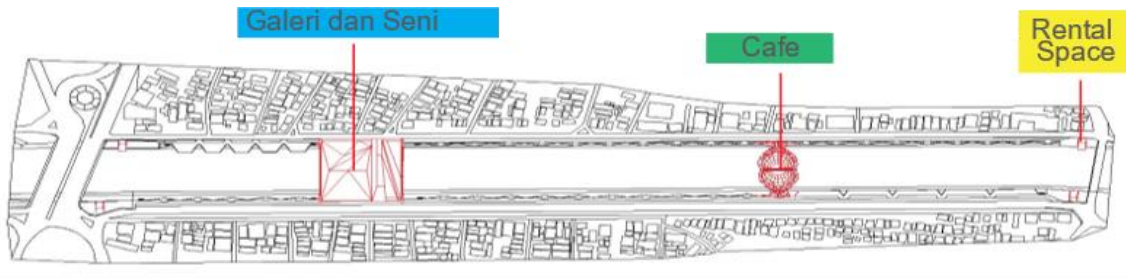
3.3.3. Analisis Bentuk



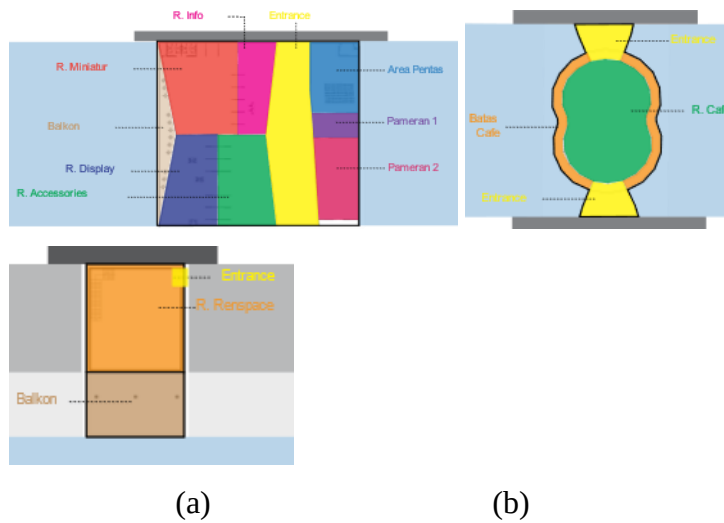
Gambar 9. (a) Bentuk Museum dan Seni (b) Bentuk *Cafe* (c) Bentuk *Rent Space*
Sumber : Analisis Pribadi, 2023

Bangunan galeri dan seni diambil bentuk geometris dari kubus yang dipotong dan dibentuk secara unik. Bangunan *cafe* diambil bentuk geometris dari kerucut dan tabung yang dikombinasi dan dipotong dan ditata secara unik. Sedangkan bangunan *rent space* diambil bentuk geometris dari balok yang dipotong menjadi dua dan ditata secara unik.

3.3.4. Analisis Zoning Bangunan



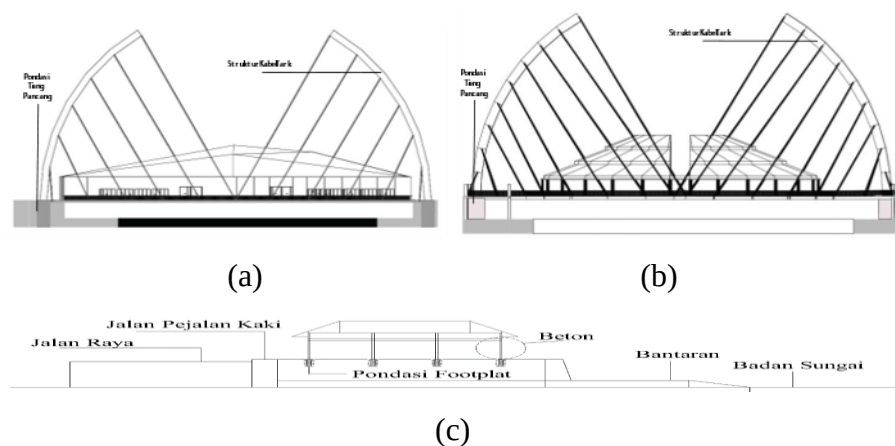
Gambar 10. Zoning Bangunan pada Site
Sumber : Analisis Pribadi, 2023



Gambar 11. (a) Zoning Museum dan Seni (b) Zoning Cafe (c) Zoning Rent Space
Sumber : Analisis Pribadi, 2023

Zoning pada bangunan galeri dan seni serta *cafe* memiliki *entrance* pada sisi Barat dan Timur sedangkan *entrance rental space* berada di sisi utara atau selatan.

3.3.5. Analisis Struktur



Gambar 12. (a) Struktur Museum dan Seni (b) Struktur Cafe (c) Struktur Rent Space

Dalam perancangan desain futuristik di Banjir Kanal Barat ini terdapat beberapa bangunan yakni rental *space*, *cafe*, galeri dan seni. Pada bangunan galeri dan seni menggunakan sistem struktur pondasi tiang pancang karena tanah di pinggir sungai relatif lunak, dan struktur kabel tarik sebagai penopang beban dan penambah estetika bangunan yang futuristik. Serta penggunaan material baja sebagai material struktur utama. Lalu untuk *cafe* menggunakan sistem struktur pondasi yang sama dengan galeri dan seni serta juga menggunakan struktur kabel tarik. Sedangkan untuk rental *space* menggunakan pondasi *footplat* dan struktur rangka (kolom-balok) dengan material batu bata sebagai struktur utama.

3.3.6. Analisis Utilitas

a. Sistem Jaringan Listrik



Gambar 13. Sistem Jaringan Listrik
Sumber : Analisis Pribadi, 2023

Sistem distribusi listrik pada site yaitu dari tiang listrik luar siter disalurkan ke *Main Distribution Panel* (MDP) yang ada di ruang panel listrik. Lalu dari ruang panel disalurkan ke panel pembagi yang ada di setiap bangunan, penggunaan panel pembagi. Dari panel pembagi listrik disalurkan ke setiap ruang.

b. Sistem Plumbing

Sistem *plumbing* dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, untuk lebih jelasnya dapat dipaparkan sebagai berikut.

c. Sistem Penyediaan Air Bersih

Penyediaan air bersih ini bersumber dari PDAM dimana mencakup seluruh jalan utama dan jalan sekunder. Penggunaan air langsung dari PDAM ini sangat praktis dan efisien.

d. Sistem Jaringan Air Kotor

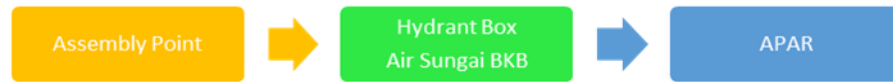


Gambar 14. Sistem Jaringan Air Kotor
Sumber : Analisis Pribadi, 2023

Berasal dari *fixture* akan disalurkan ke *Sewage Treatment Plant* (STP) IPAL. Dimana STP IPAL merupakan sistem yang mengolah limbah rumah tangga atau limbah cair

dengan tujuan agar limbah tidak mengandung zat pencemar lingkungan. Setelah air kotor diolah, kemudian disalurkan ke sumur resapan.

e. Sistem Instalasi Kebakaran



Gambar 15. Sistem Instalasi Kebakaran
Sumber : Analisis Pribadi, 2023

Instalasi kebakaran ini menggunakan menggunakan hydrant box dan air langsung sungai BKB dengan pompa air untuk area *out door* dan APAR yang terdapat pada masing-masing bangunan. Sedangkan untuk *assembly point* atau titik kumpul pada *site* yaitu terdapat di lahan terbuka dan terbebas atau jauh dari bangunan.

3.3.7. Analisis dan Penerapan Konsep Futuristik

a. Material

- 1) Kaca *tempered* : ketahanannya terhadap tekanan dan benturan; efek transparan dan memberikan kesan modern. (diterapkan pada area jalan pada kawasan)
- 2) *Stainless Steel* : karakteristik kuat, tahan karat, dan memberikan tampilan modern; menciptakan efek reflektif. (diterapkan pada fasilitas penunjang seperti pada kursi duduk yang berada dia area *out door*)
- 3) Aluminium Composite Panel (ACP) : efek reflektif dan memberikan tampilan *futuristic*; mudah dibentuk dan dipasang. (diterapkan pada *secondary skin*)

b. Teknologi

- 1) Akses kontrol masuk kawasan berupa gerbang masuk yang dilengkapi dengan perangkat sensor untuk menghitung jumlah pengunjung yang masuk.
- 2) Sistem alarm bencana untuk mempermudah dan mempercepat proses evakuasi dalam keadaan darurat.
- 3) Sistem kendali pencahayaan otomatis dengan perangkat sensor cahaya untuk mengatur hidup dan matinya lampu secara otomatis berdasarkan intensitas cahaya pada lokasi.
- 4) EPMS untuk memantau, mengendalikan, dan mengoptimalkan penggunaan energi listrik. Sehingga penggunaan energi listrik dapat dioptimalkan, dan biaya energi dapat ditekan dengan meminimalkan penggunaan energi yang tidak perlu atau berlebihan.

- c. Desain geometris yang inovatif dalam perancangan dengan bentuk geometris yang unik dan inovatif dapat memberikan kesan futuristik. Bentuk yang dipakai yaitu persegi maupun persegi panjang dengan mempertimbangkan untuk menciptakan tampilan yang modern dan futuristik.
- d. Penggunaan pencahayaan yang menarik dalam perancangan untuk menciptakan suasana futuristik yaitu pencahayaan LED untuk menciptakan tampilan yang futuristik dan memberikan efek visual yang menarik pada malam hari.
- e. Integrasi teknologi ramah lingkungan dalam perancangan yaitu penggunaan panel surya yang dapat digunakan dalam peran desain futuristik untuk menciptakan bangunan yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Penerapan konsep futuristik pada rancangan dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan dan menarik bagi pengunjung serta memberikan kesan modern dan inovatif pada kota dengan serta memperhatikan aspek keberlanjutan, aksesibilitas, dan keamanan.

4. PENUTUP

Futuristik Desain pada Ruang Sungai dan Bangunan di Banjir Kanal Barat Semarang bertujuan untuk mendesain secara inovatif kreatif pada bangunan dan lingkup ruang sungai dari badan sungai hingga sempadan sungai yang tidak melupakan fungsinya sebagai ruang terbuka hijau di Banjir Kanal Barat Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- "Al Bahr Towers," Aedas Architects. Diakses pada 18 Maret 2023, dari <https://www.aedas.com/en/p/al-bahr-towers>.
- "NASA Sustainability Base," William McDonough + Partners. Diakses pada 18 Maret 2023, dari <https://www.mcdonoughpartners.com/projects/nasa-sustainability-base/>.
- "Zaha Hadid Architects' SFPU Commission Headquarters in Shanghai Features Futuristic, Organic Form," ArchDaily, 9 Januari 2017. Diakses pada 18 Maret 2023, dari <https://www.archdaily.com/802148/zaha-hadid-architects-sfpu-commission-headquarters-in-shanghai-features-futuristic-organic-form>.
- Anwar, M., Fauzi, A., & Yunita, R. (2021). Penerapan Konsep Tepi Air Sungai di Kawasan Kota Pontianak. *Jurnal Permukiman*, 16(2), 135-146.

- Chen, J., & Guo, W. (2016). Landscape Design Elements of Riverside Open Space in Urban Area. *International Journal of u- and e- Service, Science and Technology*, 9(5), 133-140.
- Elsayed, A. (2021). Futuristic Architecture and its Leading Role in Creating Sustainable Cities. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 16(1), 72-80.)
- Gunawan, Konstruksi Tiga Heksagonal Sebagai Solusi Problematika Transportasi di Kota Pahlawan yang Berkarakter Islami, *Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT)*, 2014.
- Hardiyanto, G., Sari, I. R., & Putri, A. F. (2020). Public Perception of Green Open Space Usage in Supporting City Sustainability. *E3S Web of Conferences*, 156, 01006.
- <https://www.antaranews.com/berita/632180/teras-cikapundung-lahan-bekas-pasar-andir-yang-dibuat-eco-park>.
- Kim, S. (2015). The restoration of Cheonggyecheon Stream in Seoul, Korea: An example of sustainable urban design. *Landscape and Urban Planning*, 124, 60-67. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.008>.
- Kushner, M. (2020). *The Future of Architecture: Reimagining Buildings and Design*. TED Books.
- Nurlaela, L. (2021). The Development of Futuristic Architecture. *Journal of Architecture and Urbanism*, 45(2), 182-192.
- Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 7 Tahun 2010 Tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau (RTH).
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.05/PRT/M/2008 tentang pedoman penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan.
- Perda Kota Semarang Nomor 6 tahun 2021.
- RTRW Kota Semarang Tahun 2011-2031 pasal 118 ayat (7).
- Siregar, E., Wulandari, R. A., & Amalia, N. (2019). Analysis of Green Open Space Implementation in Supporting Sustainable Urban Development (Case Study: Palembang City, South Sumatera Province, Indonesia). *Journal of Physics: Conference Series*, 1167(1), 012087.
- Stanton Williams. (n.d.). Granary Square, King's Cross. Diakses pada 19 Maret 2023, dari <https://www.stantonwilliams.com/projects/granary-square-kings-cross/>.

- Tampubolon, R. P., & Suprihatin, S. (2020). Analysis of the Form of Green Open Space in the City of Medan. *E3S Web of Conferences*, 151, 03005.
- Titisari, Y., Kusumo, W. A., & Sari, D. P. (2018). Konsep Perancangan Kawasan Tepi Sungai Berkelanjutan. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 29(1), 1-12.
- Wahyudi, R. (2019). Model Pengembangan Ruang Terbuka Hijau di Tepi Sungai Brantas Kota Batu. *Jurnal Arsitektur Komposisi*, 16(1), 1-14.
- Wicaksono, A. (2019). Kawasan Tepi Air Sungai Sebagai Sarana Pelestarian Lingkungan Hidup Dan Ruang Terbuka Hijau. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 30(1), 1-14.
- Wicaksono, A., & Lestari, Y. P. (2020). Perancangan Kawasan Tepi Sungai Berkelanjutan di Kota Semarang. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 6(3), 121-127.