

## **WATERFRONT PARK SEBAGAI RUANG KEGIATAN PUBLIK DI KAWASAN PANTAI MARINA, KOTA SEMARANG**

**Yulinda Purbasari, Mohamad Muqoffa, Fauzan Ali Ikhsan**  
Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta  
lindaprbsr@gmail.com

### **Abstrak**

*Kepadatan penduduk Kota Semarang yang terus meningkat setiap tahun menjadi penyebab berkurangnya ruang terbuka hijau (RTH) dan ruang publik untuk interaksi dan relaksasi. Ruang-ruang tersebut mengalami peralihan fungsi menjadi pemukiman, pusat perbelanjaan, dan kawasan industri. Kota Semarang memiliki beberapa kecamatan dengan persentase luasan RTH kurang dari 30%, termasuk kecamatan Semarang Barat sebagai lokasi waterfront park. Dari permasalahan tersebut, perancangan Waterfront Park di kawasan Pantai Marina Semarang bertujuan untuk menyediakan ruang terbuka hijau dan ruang kegiatan publik dengan berbagai aktivitas. Kawasan tepi air sangat potensial dikembangkan menjadi kawasan yang hidup (liveable) sebagai tempat berkumpul masyarakat. Metode yang digunakan dalam perancangan ini adalah deskriptif kualitatif yang dilakukan dalam empat tahapan, yaitu identifikasi isu dan permasalahan, pengumpulan data, analisis data, dan perumusan konsep desain. Konsep desain merupakan hasil dari tahapan identifikasi isu dan permasalahan, pengumpulan data, dan analisis data untuk menjawab kriteria desain berupa penerapan prinsip desain tepi air pada pengolahan tapak, peruangan, massa dan tampilan bangunan, struktur, dan utilitas. Hasil yang diperoleh adalah peruangan yang berfokus pada zonasi dan koneksinya terhadap tepi air, prinsip place connect pada tapak, massa dan tampilan bangunan yang dominan ke arah perairan dan pembangunannya dilakukan ke arah vertikal horizontal, serta struktur dan utilitas yang mempertimbangkan aspek keselamatan.*

**Kata kunci:** arsitektur tepi air, ruang publik, waterfront park, Pantai Marina, Semarang.

### **1. PENDAHULUAN**

Kota Semarang merupakan salah satu kota metropolitan di Indonesia yang kepadatannya terus meningkat setiap tahunnya. Jumlah penduduk Kota Semarang pada tahun 2020 mencapai 1.653.524 jiwa (*Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km<sup>2</sup>)*, 2020). Kepadatan penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya, menambah besar efek terhadap berkurangnya ruang terbuka hijau (RTH). Berdasarkan Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, setiap wilayah kota harus menyediakan Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebesar 30% dari luas wilayah kota dengan meliputi dua aspek yaitu 20% RTH publik dan 10% RTH privat. Dinas Perumahan dan Pemukiman (Disperkim) Kota Semarang, menyebut pemenuhan ruang terbuka hijau (RTH) di kota ini baru 15% (Abidin, 2021). Dari 16 wilayah kecamatan di Kota Semarang, terdapat 8 kecamatan yang persentase luasan RTH-nya kurang dari 30%, yaitu Kecamatan Gajahmungkur, Candisari, Pedurungan, Gayamsari, Semarang Timur, Semarang Utara, Semarang Tengah, dan Semarang Barat (Sudarwani & Ekaputra, 2017). Melansir kajian yang dilakukan oleh WALHI Jawa Tengah, ruang terbuka hijau mengalami peralihan fungsi menjadi pemukiman, pusat perbelanjaan, dan kawasan industri. (*Kajian: RTH (Ruang Terbuka Hijau) Semarang Beralih Fungsi*, 2021)

Pertumbuhan penduduk kota yang pesat beserta segala aktivitasnya secara umum memunculkan berbagai permasalahan. Kondisi ini berdampak pula pada kurangnya ketersediaan

berbagai fasilitas kebutuhan hidup masyarakat yaitu ruang untuk interaksi dan relaksasi bagi warga Kota Semarang. Ketersediaan ruang terbuka hijau (RTH) dan ruang publik merupakan kesatuan yang tidak terpisahkan. Ruang terbuka hijau (RTH) dan ruang publik mempunyai fungsi utama sebagai wadah interaksi sosial bagi masyarakat dan keseimbangan ekosistem serta lingkungan hidup. Kota Semarang memiliki potensi untuk lebih mengembangkan ruang publik sebagai bagian penting dalam kehidupan masyarakat. Hal ini dikarenakan ruang publik merupakan tempat yang tanpa biaya serta akses yang bebas dengan waktu operasional 24 jam. Manfaat positif ruang publik yang dapat dirasakan oleh pengguna ruang publik didasari dengan adanya fasilitas-fasilitas di ruang publik itu sendiri maupun desain ruang publik.

Merespon permasalahan tersebut, salah satu upaya yang dapat dilakukan selain memperbanyak ruang terbuka hijau adalah merancang ruang publik yang tidak hanya menyediakan ruang terbuka hijau (RTH), namun juga optimalisasi ruang dengan menyediakan berbagai fasilitas penunjang yang dapat dimanfaatkan untuk fungsi yang lebih luas. Berlokasi di kawasan Pantai Marina Semarang yang terletak di Kecamatan Semarang Barat karena kecamatan tersebut termasuk dalam 8 kecamatan yang persentase luasan RTH-nya kurang dari 30%. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah 2010-2030, Pantai Marina termasuk dalam Bagian Wilayah III (BWK III), Kawasan BWK III berfungsi sebagai pusat: transportasi, pergudangan, kawasan rekreasi, pemukiman, perdagangan dan jasa, perkantoran dan industri (Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011 – 2031, 2011), sehingga pemilihan lokasi sesuai dengan peruntukan lahan. Kawasan Pantai Marina dipilih karena memiliki aksesibilitas jalan yang mudah serta lokasi tidak jauh dari pusat kota. Pantai Marina memiliki potensi wisata namun belum seluruh bagiannya diolah dengan maksimal. Berbagai potensi dan daya tarik alam yang dimiliki, kawasan Pantai Marina merupakan kawasan yang cukup strategis untuk dikembangkan menjadi berbagai fungsi.

Konsep yang tepat untuk perancangan ruang publik di kawasan Pantai Marina adalah *waterfront* (tepi air). Secara harfiah, *waterfront* dapat diartikan sebagai suatu area atau kawasan yang terletak di tepi air. Semua kawasan di daratan yang berbatasan dengan perairan dapat disebut sebagai kawasan *waterfront*. Daerah perairan tersebut meliputi sungai, laut, dan danau yang mawadahi aktivitas penduduk di sekitarnya. Pengembangan suatu kawasan *waterfront* menurut PPS (Project for Public Places) memiliki komponen-komponen yang perlu diperhatikan, yaitu *public priority, place connect, assets and context, multi-use/mixed-use, environmental, dan community space* (9 Steps to Creating a Great Waterfront, 2008).

Dalam pengolahan kawasan *waterfront*, terdapat beberapa elemen yang menjadi pembeda dengan kawasan lainnya. Elemen-elemen utama yang umum ditemui pada sebuah *waterfront* adalah ruang terbuka, penghubung, dan pengembangan (Steiner & Butler, 2007). Di dalam ketiga elemen tersebut, terdapat sub-elemen yang mengisi elemen utama tersebut. Elemen-elemen tersebut antara lain pesisir, *promenade/esplanade*, dermaga, jembatan, pulau buatan/bangunan air, ruang terbuka (*open space*), dan aktivitas. Terdapat lima indikator yang dapat mempengaruhi kepuasan pengguna ruang publik, yaitu kenyamanan (*comfort*), relaksasi (*relaxation*), keterikatan pasif (*passive engagement*), keterikatan aktif (*active engagement*), dan penemuan (*discovery*) (Carr et al., 1992).

Penerapan prinsip desain tepi air pada *waterfront park* sebagai ruang kegiatan publik di kawasan Pantai Marina Kota Semarang mempertimbangkan komponen-komponen yang harus ada dalam pengembangan suatu *waterfront* menurut Project for Public Places (9 Steps to Creating a Great Waterfront, 2008) dan elemen pendukung *waterfront* untuk mencapai indikator kepuasan pengguna ruang publik (Carr et al., 1992). Penjelasan korelasi antara komponen-komponen *waterfront* dan elemen pendukung *waterfront* tertera pada Gambar 1.



**Gambar 1**  
**Kriteria Desain Waterfront Park**

Dengan menggunakan prinsip desain tepi air, *waterfront park* diharapkan dapat menjadi referensi desain untuk dimanfaatkan seoptimal mungkin dan fungsional sebagai fasilitas publik yang dapat dinikmati oleh semua elemen masyarakat.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif kualitatif yang dilakukan dalam empat tahapan, yaitu identifikasi isu dan permasalahan, pengumpulan data, analisis data, dan perumusan konsep desain.

Tahap pertama adalah identifikasi isu dan permasalahan. Tahapan ini bertujuan untuk menggali potensi dan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini. Isu dan permasalahan yang diidentifikasi dalam penelitian ini yaitu kepadatan penduduk Kota Semarang yang meningkat setiap tahunnya menambah besar efek terhadap berkurangnya persentase ruang terbuka hijau (RTH) di Kota Semarang yang mengakibatkan tidak sesuai dengan regulasi yang ada. Hal ini juga berpengaruh terhadap berkurangnya ruang publik. RTH dan ruang publik mempunyai fungsi utama sebagai wadah interaksi sosial bagi masyarakat dan keseimbangan ekosistem serta lingkungan hidup.

Tahap kedua adalah pengumpulan data yang meliputi data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan observasi pada lokasi tapak untuk mengumpulkan informasi terkait kondisi eksisting tapak. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan studi literatur, studi preseden, serta studi regulasi/peraturan pemerintah yang berlaku berkaitan dengan ruang publik yang akan dirancang. Pengumpulan data primer dan data sekunder menghasilkan referensi dan kriteria desain yang digunakan sebagai pedoman dalam analisis dan penyusunan konsep desain.

Tahap ketiga adalah analisis data. Analisis data dilakukan dengan memproses data yang telah diperoleh pada tahapan sebelumnya menjadi analisis perencanaan dan analisis perancangan. Analisis perencanaan meliputi analisis pengguna dan kegiatan. Analisis perancangan meliputi analisis tapak, analisis peruangan, analisis massa dan tampilan bangunan, analisis struktur, dan analisis utilitas.

Tahap keempat adalah perumusan konsep desain. Konsep desain merupakan hasil dari tahapan identifikasi isu dan permasalahan, pengumpulan data, dan analisis data untuk menjawab kriteria desain yang telah dirumuskan sebelumnya. Perumusan konsep desain terdiri dari konsep perencanaan dan konsep perancangan. Konsep perencanaan terdiri dari konsep pengguna dan kegiatan. Konsep perancangan terdiri dari konsep tapak, konsep peruangan, konsep massa dan tampilan bangunan, konsep struktur, dan konsep utilitas.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan *waterfront park* sebagai ruang kegiatan publik di kawasan Pantai Marina Semarang menggunakan prinsip desain tepi air. Prinsip desain tepi air diterapkan pada konsep pengolahan tapak, pengolahan bentuk, tampilan, dan tata massa bangunan, pengolahan ruang, sistem struktur, dan sistem utilitas.

#### 1. Konsep Peruangan

Pengguna pada *waterfront park* dibagi menjadi 2 (dua) yaitu pengunjung dan pengelola yang terdiri dari pimpinan dan petugas. Penerapan prinsip desain tepi air pada peruangan berfokus pada pembagian zonasi berbagai aktivitas dan koneksinya terhadap konsep tepi air. Terdapat 4 (empat) fungsi utama yang difasilitasi pada *waterfront park* yaitu rekreasi, komersial, edukasi, dan olahraga. Fungsi-fungsi tersebut kemudian terbagi lagi menjadi beberapa fungsi yang lebih spesifik. Selain fungsi utama, juga terdapat fungsi pendukung yaitu area parkir, area pengelola, masjid dan *restroom*, dan area servis. Peruangan pada *waterfront park* dibedakan berdasarkan fungsi dan sifat ruang secara umum yang terbagi ke dalam 4 (empat) kategori seperti yang tertera pada Tabel 1.

**TABEL 1**  
**FUNGSI DAN SIFAT RUANG SECARA UMUM**

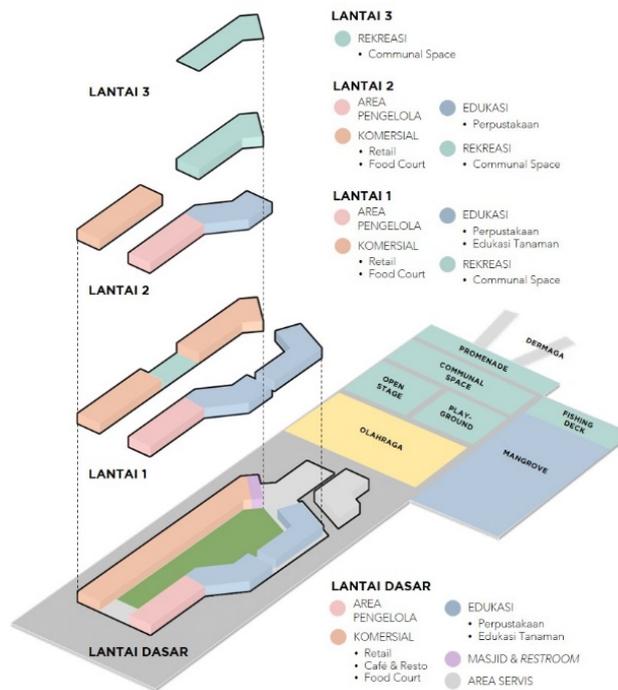
Kelompok Fungsi		Sifat Ruang
Ruang Terbuka Hijau (RTH)		Publik
Rekreasi	<i>Communal Space</i>	Publik
	<i>Playground</i>	Publik
	<i>Open Stage/Amphitheater</i>	Publik
	Area Aktivitas Air	Publik
Komersial	<i>Food Court, Café, Restoran</i>	Publik
	<i>Retail</i>	Publik
Edukasi	Perpustakaan	Publik
	Edukasi Tanaman	Publik
Olahraga	<i>Court/Lapangan</i>	Publik
	<i>Jogging Track</i>	Publik
	<i>Bicycle Track</i>	Publik
	<i>Seating Area</i>	Publik
Area Pengelola		Privat
Masjid dan <i>Restroom</i>		Semi Publik
Area Parkir		Publik
Area Servis		Servis

Komponen-komponen *waterfront* yang diterapkan pada peruangan adalah *public priority, assets and context, multi-use/mixed-use, environmental, dan community space*. Elemen pendukung *waterfront* yang diterapkan pada peruangan adalah *promenade, dermaga, ruang terbuka (open space), dan aktivitas*. Penerapan komponen-komponen *waterfront* dan elemen pendukung *waterfront* tertera pada Tabel 2.

**TABEL 2**  
**PENERAPAN KOMPONEN DAN ELEMEN PENDUKUNG WATERFRONT PADA PERUANGAN**

No.	Komponen-komponen Waterfont	Elemen Pendukung Waterfont
1	<b>Public Priority</b> Terdapat berbagai area yang bersifat publik sebagai objek primer yang dapat digunakan sesuai kebutuhan.	<b>Promenade</b> Penerapan elemen <i>promenade</i> diwujudkan dengan jalur pedestrian di tepi air sebagai daya tarik untuk melihat pemandangan di sekitar

<p><b>2</b></p>	<p><b>Assets and Context</b> Terdapat aset dan konteks sebagai pendukung. Aset memfasilitasi pengunjung dan membangun konteks yang ingin disajikan untuk pengunjung seperti rekreasi, komersial, edukasi, olahraga.</p>	<p><b>Dermaga</b> Penerapan elemen dermaga diwujudkan dengan adanya dermaga yang berfungsi sebagai jalan di atas air dan tempat menepinya kapal.</p>
<p><b>3</b></p>	<p><b>Multi-use/Mixed-use</b> Terdapat berbagai pilihan fungsi (rekreasi, komersial, edukasi, olahraga) yang diwadahi dalam kawasan dan dikonfigurasi menjadi kesatuan yang terintegrasi.</p>	<p><b>Ruang Terbuka (Open Space)</b> Penerapan elemen ruang terbuka diwujudkan dengan area rekreasi dan area olahraga di sisi utara yang berorientasi ke arah laut/ perairan.</p>
<p><b>4</b></p>	<p><b>Environmental</b> Terdapat faktor lingkungan di kawasan waterfront berupa hutan mangrove.</p>	<p><b>Aktivitas</b> Penerapan elemen aktivitas diwujudkan dengan berbagai fasilitas yang diwadahi pada kawasan tepi air dan aktivitas yang terkoneksi langsung dengan air.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <span>Memancing</span> <span>Sewa kapal</span> <span>Jetski</span> </p>
<p><b>5</b></p>	<p><b>Community Space</b> Terdapat communal space dan ruang publik lain (indoor maupun outdoor) yang dapat digunakan para komunitas untuk beraktivitas.</p>	



**Gambar 2**  
**Zoning Vertikal Waterfront Park**

**2. Konsep Tapak**

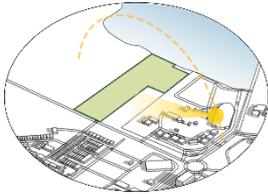
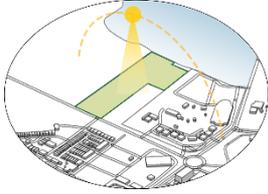
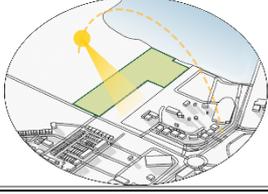
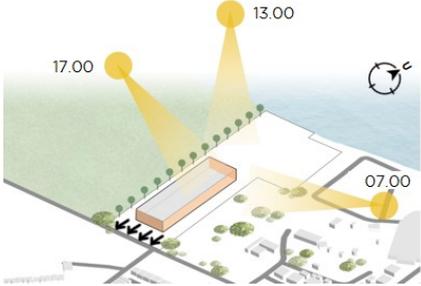
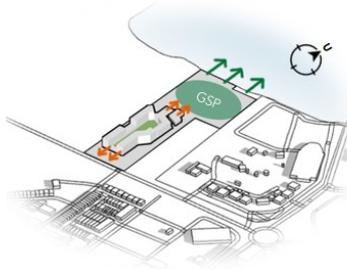
Penerapan prinsip desain tepi air pada tapak berkaitan dengan orientasi, bukaan, vegetasi, aksesibilitas dan sirkulasi, dan tata massa bangunan/zonasi. Poin-poin tersebut merupakan kesimpulan yang didapatkan dari tahapan analisis tapak.

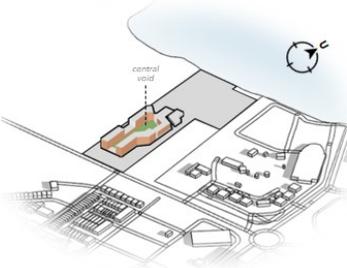
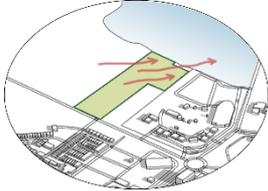
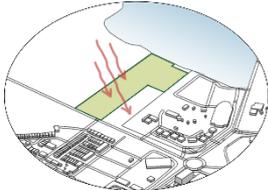
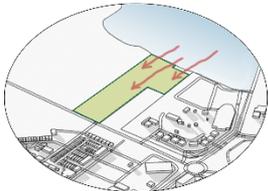
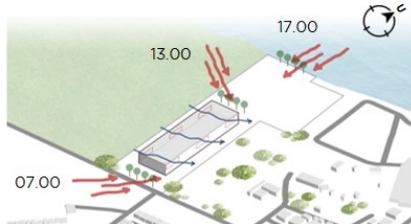
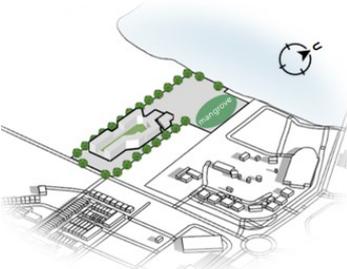
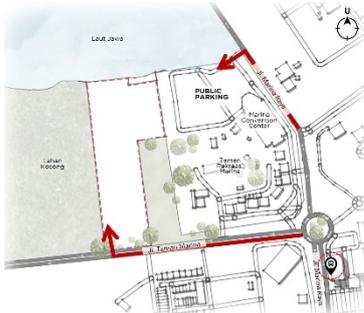
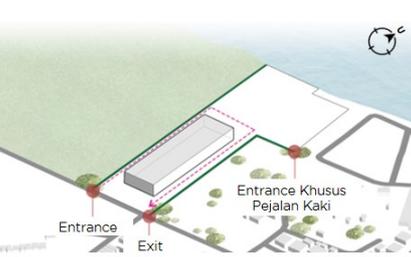
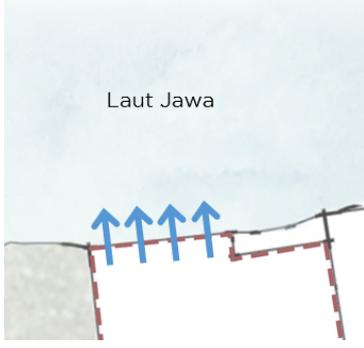
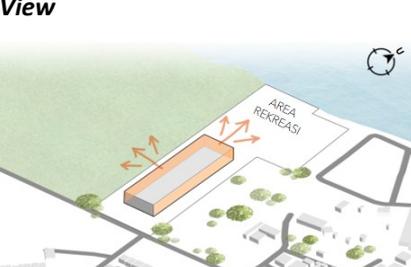
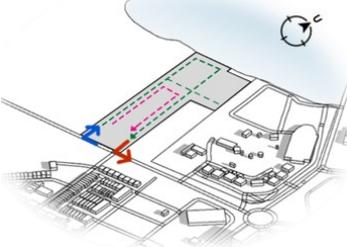


**Gambar 3**  
**Lokasi Tapak Waterfront Park**  
 Sumber: Google Earth

Lokasi tapak berada di Bagian Wilayah Kota (BWK) III, Jl. Taman Marina, Kec. Semarang Barat, Kota Semarang, Jawa Tengah. Tapak merupakan lahan kosong yang didominasi oleh hamparan rumput dan berorientasi ke arah selatan tenggara-utara barat laut. dengan kontur tanah relatif datar. Tapak memiliki Garis Sempadan Bangunan (GSB) 17 meter, Garis Sempadan Pantai (GSP) 100 meter, Koefisien Dasar Bangunan (KDB) maksimal 60% dari luas lahan, Koefisien Lantai Bangunan (KLB) 3,5 dengan maksimal 5 (lima) lantai, dan Koefisien Dasar Hijau (KDH) minimal 30% dari luas lahan. Dari hasil observasi lapangan, dilakukan beberapa analisis yaitu analisis iklim, analisis aksesibilitas, dan analisis *view* kemudian menghasilkan respon desain dan penerapannya pada tapak.

**TABEL 3**  
**RESPON DESAIN TERHADAP KONDISI EKSTING TAPAK DAN KONSEP TAPAK**

Kondisi Eksisting	Respon Desain	Konsep Tapak
<p><b>Matahari</b></p> <p>07.00</p>  <p>13.00</p>  <p>17.00</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Massa menghadap ke arah jalan raya sehingga dapat memaksimalkan bukaan di sisi utara dan selatan massa</li> <li>• Membuat bukaan yang lebar di sisi timur massa sebagai akses masuk sinar matahari pagi</li> <li>• Meminimalisir bukaan dan menerapkan <i>barrier</i> di sisi barat</li> </ul>	<p><b>Tata Massa Bangunan dan Orientasi</b></p>  <p>Ruang-ruang yang sifatnya terbuka diposisikan di area GSP dan berorientasi ke arah Laut Jawa. Area bangunan utama dibuat menghadap dua arah (ke arah jalan Jl. Taman Marina dan laut) dengan orientasi selatan tenggara-utara barat laut.</p>

	<p>massa serta memberi vegetasi di sisi barat tapak</p>	<p><b>Bukaan</b></p> 
<p><b>Angin</b></p> <p>07.00</p>  <p>13.00</p>  <p>17.00</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meletakkan bukaan di sisi barat dan timur massa agar tidak terkena angin darat dan angin laut secara langsung</li> <li>• Menerapkan <i>cross ventilation</i> agar sirkulasi udara dalam ruang baik</li> <li>• Memberi vegetasi sebagai <i>barrier</i> untuk membelokkan angin dan menyaring udara</li> </ul>	<p>Membuat bukaan di semua sisi bangunan dan membuat <i>central void</i> untuk pencahayaan alami dan penghawaan alami dengan tetap menerapkan <i>barrier</i>.</p> <p><b>Vegetasi</b></p> 
<p><b>Aksesibilitas</b></p> 	<p><b>Aksesibilitas</b></p>  <p>Entrance Exit Entrance Khusus Pejalan Kaki</p> <p>— — — — —          Jalur kendaraan          Jalur pejalan kaki</p>	<p>Menempatkan vegetasi dalam tapak yang berfungsi sebagai <i>barrier</i>, peneduh, pengarah, dan juga dapat berfungsi sebagai penyaring polusi.</p>
<p><b>View</b></p> <p>Laut Jawa</p> 	<p><b>View</b></p>  <p>AREA REKREASI</p>	<p><b>Aksesibilitas dan Sirkulasi</b></p>  <p>— Entrance gate          — Exit gate          — Sirkulasi kendaraan          — Sirkulasi pejalan kaki dan sepeda</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menempatkan area rekreasi (ruang terbuka) di sisi utara tapak agar mendapat <i>view</i> maksimal menghadap ke laut.</li> <li>• Membuat bukaan lebar pada sisi utara dan barat bangunan untuk <i>view</i> ke arah laut.</li> </ul>	
--	--	--

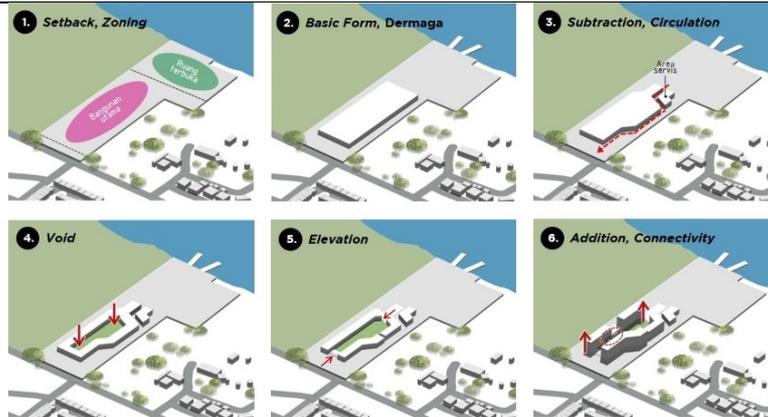


**Gambar 4**  
**Penerapan *Place Connect* pada Tapak**

Prinsip desain tepi air yang diterapkan pada tapak adalah *place connect* yang diterapkan pada aksesibilitas. *Waterfront park* terkoneksi dengan tempat sekitarnya sehingga memudahkan pengunjung dari tempat lain untuk mengakses *waterfront park*. Terdapat *walkway* melewati hutan mangrove (khusus pejalan kaki) yang menghubungkan antara *waterfront park* dengan Marina Convention Center dan sekitarnya, termasuk *public parking*. Akses untuk kendaraan bermotor dapat melalui Jl. Taman Marina yang memiliki akses langsung ke *entrance* bangunan.

### 3. Konsep Massa dan Tampilan Bangunan

Kriteria umum penataan dan pendesainan *waterfront* yang berkaitan dengan massa bangunan, yaitu dominan dengan pemandangan dan orientasi ke arah perairan dan pembangunannya dilakukan ke arah vertikal horizontal (Prameswari, 2018). Dasar pertimbangan bentuk dasar ruang dalam perancangan *waterfront* adalah kebebasan dan keleluasaan gerak dalam bangunan, interaksi antara ruang dan alam, serta efisiensi dalam penggunaan ruang. Bentuk dasar yang dipilih adalah balok agar efektif untuk memenuhi kapasitas kebutuhan ruang.

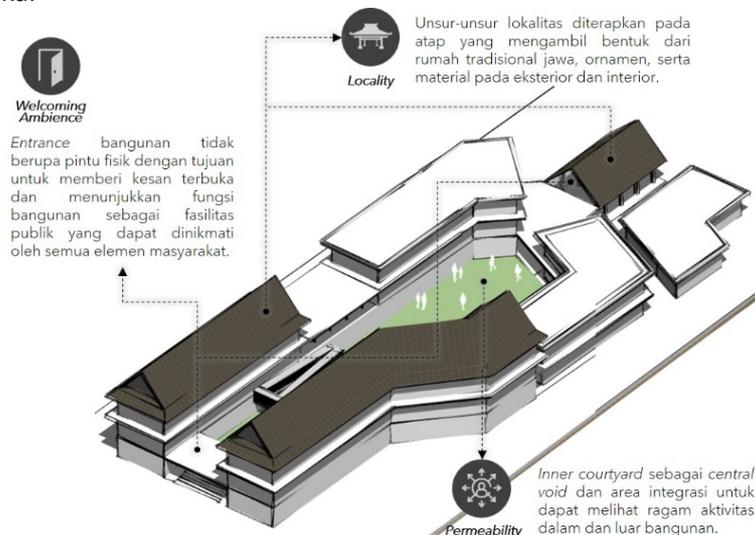


Gambar 5  
Konsep Massa Waterfront Park

Berkaitan dengan regulasi KLB dengan maksimal 5 lantai, *waterfront park* dirancang sebagai *low rise building*. Dasar pertimbangan tampilan bangunan dalam perancangan *waterfront park*, antara lain:

- Menciptakan “*welcoming ambience*” (suasana) untuk menunjukkan fungsi objek berupa ruang untuk kegiatan publik dan menarik pengunjung datang.
- Membentuk akses/permeabilitas visual terhadap ragam aktivitas dalam objek rancangan.
- Menerapkan unsur lokalitas dengan tujuan menunjukkan nilai lokalitas Kota Semarang atau Provinsi Jawa Tengah dan dapat menjadi ciri khas.

Referensi gaya arsitektur pada bangunan menggunakan warna-warna netral dan menggunakan material alam pada beberapa titik. Selain itu, terdapat banyak bukaan dan menggunakan material kaca sebagai akses masuk pencahayaan alami. Pada beberapa sisi bangunan terdapat *secondary skin* yang berfungsi sebagai *barrier* untuk mereduksi panas dan sebagai estetika.



Gambar 6  
Konsep Tampilan Bangunan Waterfront Park

#### 4. Konsep Struktur

Penggunaan struktur di daerah pesisir perlu mempertimbangkan kendala seperti bencana abrasi akibat pengaruh dari beberapa faktor seperti pasang surut air laut, akan mudah menggerakkan sedimen-sedimen di sekitar garis pantai.

a. Struktur Bawah (*Sub Structure*)

Secara geologi, Pantai Marina tersusun oleh sedimentasi laut dan sungai. Kondisi tepian pantai memiliki jenis tanah aluvial, sehingga dibutuhkan pondasi yang kuat, anti lembab, dan stabil. Pondasi yang digunakan pada bangunan adalah batu kali untuk massa yang memiliki satu (1) lantai dan pondasi *footplate* untuk massa lebih dari satu (1) lantai. Pondasi yang digunakan untuk dermaga adalah *pile foundation* (tiang pancang).

b. Struktur Tengah (*Super Structure*)

Struktur tengah terdiri atas kolom, plat lantai, balok, dinding, dan tangga, yang masing-masing mempunyai peran yang sangat penting sehingga dibutuhkan sistem struktur yang kokoh yang dapat meminimalisir resiko kerusakan bangunan. Material yang digunakan untuk bangunan adalah perpaduan besi dan beton untuk kolom dan balok, plat lantai bermaterial beton, dan dinding bata. Materian yang digunakan untuk dermaga adalah *wood plastic composite* (WPC) untuk lantai dan railing aluminium.

c. Struktur Atas (*Upper Structure*)

Bangunan memerlukan sistem struktur atas (atap) yang tahan akan cuaca panas maupun hujan serta angin. Pemilihan struktur dan material atap berpengaruh terhadap tampilan bangunan. Material yang digunakan untuk sebagian massa komersial dan area pengelola adalah baja ringan untuk rangka atap dan genteng beton untuk penutup atap serta *green roof*, massa edukasi tanaman menggunakan *laminated glass* di sebagian atapnya, dan massa area servis menggunakan dak beton.

d. Pelindung Pantai

Selain memperhatikan struktur bangunan, struktur yang perlu diperhatikan adalah struktur yang jangkauannya lebih luas karena objek yang akan dirancang berada di tepi air. Struktur tambahan yang diterapkan pada *waterfront park* adalah *breakwater* yang diletakkan di dekat *deck* sebagai pemecah ombak/gelombang.

5. Konsep Utilitas

Aspek yang dipertimbangkan dalam penerapan prinsip perancangan kawasan tepi air pada utilitas adalah keselamatan dan keindahan. Kedua aspek tersebut bertujuan untuk mewujudkan lingkungan yang tertata dan aman terhadap bencana seperti banjir dan intrusi air laut serta memberikan citra kawasan yang tertata (Sastrawati, 2003). Penerapan prinsip perancangan kawasan tepi air berdasarkan variabel-variabelnya tertera pada Tabel 4.

TABEL 4  
VARIABEL PRINSIP PERANCANGAN TEPI AIR PADA UTILITAS

Variabel	Prinsip Perancangan
Rencana jaringan drainase	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat sumur resapan pada lahan untuk menghindari penurunan muka air tanah akibat terjadinya intrusi air laut.</li> <li>Membuat rencana jaringan drainase yang mampu menghindari genangan air yang tidak terduga.</li> </ul>
Rencana jaringan infrastruktur	Menghindari terjadinya persilangan antara pipa atau kabel agar tidak mengganggu kenyamanan visual. Jaringan utilitas air bersih didistribusikan melalui jaringan bawah tanah dan penempatan tiang listrik dan telepon tidak pada sisi tepi air.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan prinsip desain tepi air pada *waterfront park* sebagai ruang kegiatan publik di kawasan Pantai Marina Kota Semarang berfokus pada konsep pengolahan tapak, pengolahan bentuk, tampilan, dan tata massa bangunan, pengolahan ruang, sistem struktur, dan sistem utilitas. Komponen-komponen *waterfront* yang diterapkan pada konsep peruangan yaitu *public priority*, *place connect*, *assets and context*, *multi-use/mixed-use*, *environmental*, dan *community space*. Elemen pendukung *waterfront* yang diterapkan pada konsep peruangan yaitu *promenade*, dermaga, ruang terbuka (*open space*), dan aktivitas.

Konsep tapak pada *waterfront park* disesuaikan dengan kondisi eksisting dan tahapan respon desain yang kemudian menghasilkan kesimpulan berupa 4 poin yaitu tata massa bangunan dan orientasi, bukaan, vegetasi, dan aksesibilitas dan sirkulasi, serta menerapkan komponen *waterfront* yaitu *place connect*. Penerapan prinsip desain tepi air pada konsep massa dan tampilan bangunan mempertimbangkan kriteria umum penataan dan pendesainan *waterfront* yang berkaitan dengan massa bangunan yaitu orientasi dan arah pembangunan. Bentuk dasar balok dipilih agar efektif dari segi pemanfaatan ruang maupun struktur dan keamanan. Dasar pertimbangan tampilan bangunan dalam perancangan *waterfront park* terdapat tiga (3) poin yaitu *welcoming ambience*, *permeability*, dan *locality*. Penerapan prinsip desain tepi air pada konsep struktur yaitu dengan menggunakan struktur pelindung pantai berupa *breakwater* sebagai proteksi tambahan untuk jangkauan yang lebih luas. Aspek yang dipertimbangkan dalam penerapan prinsip perancangan kawasan tepi air pada utilitas adalah keselamatan dan keindahan dengan variabel rencana jaringan drainase dan infrastruktur.

Kota Semarang memiliki permasalahan terkait ruang terbuka hijau yang banyak mengalami peralihan fungsi serta kurangnya ketersediaan ruang publik untuk interaksi dan relaksasi. Hal tersebut seharusnya lebih diperhatikan oleh pemerintah. Dengan menggunakan prinsip desain tepi air, *waterfront park* merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan ruang terbuka hijau dan ruang publik. *Waterfront park* diharapkan dapat menjadi referensi desain fasilitas publik yang tidak hanya menyediakan ruang terbuka hijau, namun juga menggabungkan beberapa fungsi yang dapat dinikmati oleh semua elemen masyarakat.

#### REFERENSI

- Abidin, D. (2021). *Pemenuhan Ruang Terbuka Hijau Kota Semarang Baru 15 Persen, Sementara Menurut UU Agraria Harus 30 Persen*. Suara Merdeka. <https://www.suaramerdeka.com/semarang-rama/pr-041015776/pemenuhan-ruang-terbuka-kota-semarang-hijau-baru-15-persen- sementara-menurut-uu-agraria-harus-30-persen>
- Carr, S., Rivlin, L. G., Francis, M., & Stone, A. M. (1992). *Environment and Behavior Series : Public Space. Encephale*, 53(1).
- Kajian: *RTH (Ruang Terbuka Hijau) Semarang Beralih Fungsi*. (2021). WALHI Jateng. <https://www.walhijateng.org/2021/04/26/rth-ruang-terbuka-hijau-semarang-beralih-fungsi/>
- Kepadatan Penduduk (Jiwa/km<sup>2</sup>)*. (2020). Badan Pusat Statistik Kota Semarang. <https://semarangkota.bps.go.id/indicator/12/48/1/kepadatan-penduduk.html>
- Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011 – 2031, (2011).
- Prameswari, Y. P. (2018). *Waterfront city development di kawasan sempadan sungai: Studi kasus Sungai Wisu dan Kanal, Jepara. Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, 3(1).

<https://doi.org/10.14710/jiip.v3i1.3233>

Sastrawati, I. (2003). Prinsip Perancangan Kawasan Tepi Air (Kasus: Kawasan Tanjung Bunga). In *Journal of Regional and City Planning* (Vol. 14, Issue 3).

Steiner, F., & Butler, K. (2007). *Planning and Urban Design Standards*. In *John Wiley & Sons, Inc.*

Sudarwani, M. M., & Ekaputra, Y. D. (2017). Kajian Penambahan Ruang Terbuka Hijau di Kota Semarang. *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan*, 19(1).  
<https://doi.org/10.15294/jtsp.v19i1.10493>

9 *Steps to Creating a Great Waterfront*. (2008). Project for Public Places.  
<https://www.pps.org/article/stepstocreatingagreatwaterfront>