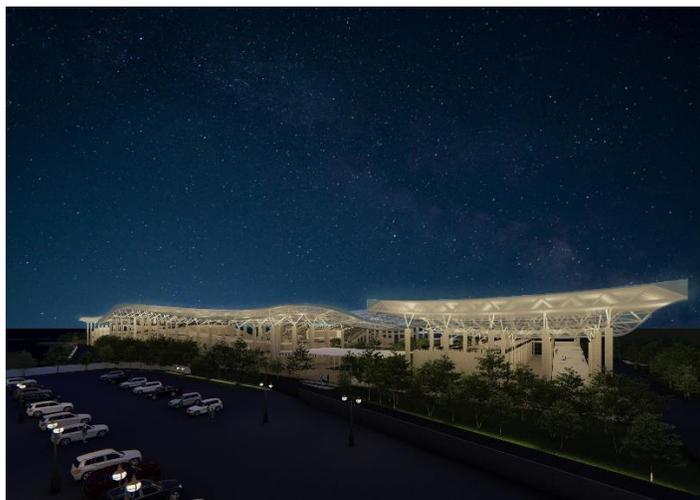


Stadion Akuatik di Surabaya Sport Center

Felix dan Nugroho Susilo
Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
felixsoekresno@icloud.com ; nugroho@petra.ac.id



Gambar 1. Perspektif eksterior bangunan Stadion Akuatik di Surabaya Sport Center

ABSTRAK

Stadion Akuatik di Surabaya Sport Center merupakan stadion untuk memwadahi keperluan dalam cabang olahraga akuatik yang menggunakan standar internasional. Stadion ini memberikan wadah untuk berlatih bagi atlet dan calon atlet yang berdomisili di Surabaya, selain itu juga memwadahi publik yang ingin berenang di kolam renang stadion. Stadion ini tidak hanya sebagai tempat untuk berlatih, namun juga difungsikan sebagai tempat diselenggarakannya lomba formal baik secara regional, nasional, maupun internasional. Stadion ini diharapkan juga dapat menjadi tempat yang digunakan tidak hanya ketika ada acara perlombaan, namun seterusnya, sehingga direncanakan semenarik mungkin secara bentuk bangunan dan ruangan di dalamnya untuk mendatangkan wisatawan atau warga sekitar *site*.

Masalah utama pada bangunan ini adalah banyaknya macam pengguna dalam stadion, yang memerlukan alur sirkulasi yang terpisah tiap penggunaannya. Pendekatan sistem digunakan, dan mengadaptasi bentuk gelombang dan diaplikasikan ke sistem bangunan. Pendalaman struktur digunakan untuk menyelesaikan kebutuhan bentuk bangunan, sebagai identitas stadion yang membedakan stadion akuatik ini dengan stadion lain di *site*.

Kata Kunci : Stadion Akuatik, Alur Sirkulasi, Sistem Bangunan, Struktur

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahraga renang di Indonesia tidaklah asing dan memiliki banyak peminat dari masyarakat Indonesia, Jawa Timur salah satunya. Pengprov Persatuan Renang Indonesia (PRSI) mengadakan perlombaan setiap tahunnya di Jawa Timur, yang bernama Kejurda Jawa Timur (Kejuaraan daerah). Kejurda tahun 2019 didominasi oleh Surabaya dengan perolehan 73 medali emas, 68 medali perak, 55 medali perunggu. Hasil dari kejurda tahun ini juga mengikuti tahun 2018 dimana Surabaya juga mendominasi perolehan medali, dengan 79 medali emas, 61 medali perak, 51 medali perunggu. Hasil-hasil tersebut jelas mempertegas mengapa kebutuhan fasilitas yang baik diperlukan di Surabaya, agar dapat menyusul ke kancah internasional, atau tingkatan yang lebih tinggi lagi. Hasil dari klasemen perolehan medali kejurda renang tahun 2019 dapat dilihat di tabel 1.1 (Jatim Newsroom, 2019).

Tabel 1.1. Perolehan medali Kejurda Jawa Timur 2019

No.	Daerah	Emas	Perak	Perunggu
1.	Kota Surabaya	73	68	55
2.	Kab. Gresik	17	20	26
3.	Kab. Pasuruan	16	10	9
4.	Kota Malang	15	18	16
5.	Kab. Sidoarjo	11	11	14
6.	Kota Probolinggo	7	8	12
7.	Kab. Kediri	4	6	0
8.	Kab. Tulungagung	4	4	3
9.	Kota Kediri	4	3	2
10.	Kota Pasuruan	4	1	1

Sumber:

<http://kominfo.jatimprov.go.id/read/umum/surabaya-juarai-kejurda-renang-2019>

Atlet Indonesia mulai didukung oleh pemerintahan dan dapat terlihat pada saat presiden Indonesia Joko Widodo menghadiahi atlet Indonesia yang telah berjuang di Asian Games 2018. "Dilihat Menteri Keuangan. Begitu uang ada, pasti langsung sama. Kita ingin semuanya diberikan secepatnya," tegasnya (Mualim, 2018), dengan demikian animo masyarakat akan turut meningkat. Animo pemerintah juga ditandai tidak hanya dengan pemberian hadiah, namun juga dengan adanya *masterplan* Surabaya Sport Center yang sudah direncanakan. (Madia, 2019)

1.2 Rumusan Masalah

Masalah desain dalam rancangan ini terdapat tiga yaitu utama banyaknya macam pengguna bangunan, dengan berbagai macam sirkulasi yang kemudian mengharuskan adanya integrasi sirkulasi bangunan agar tidak menghambat antar pengguna. Masalah desain pendukung adalah stadion ini merupakan pemilik pemerintah sehingga biaya yang dikeluarkan sebisanya minimal. Masalah pendukung kedua adalah, dari beberapa bangunan di Kawasan Surabaya Sport Center, identitas dari tiap bangunan harus terbaca dengan baik oleh pengguna Kawasan tersebut. sehingga mereka mengerti kegunaan bangunan hanya dengan tampak atau visual bangunan.

1.3. Tujuan Perancangan

Stadion ini dirancang dengan standar internasional untuk mewadahi atlet, calon atlet, dan publik untuk berlatih dan berenang, agar meningkatkan kualitas atlet yang dihasilkan oleh masyarakat Surabaya. Stadion ini juga dapat memfasilitasi perlombaan dalam skala regional, nasional maupun internasional.

2. PERANCANGAN TAPAK

2.1. Data dan Lokasi Tapak

Lokasi tapak berada di Surabaya Sport Center, Benowo, Pakal, Surabaya.



Gambar 2.1. Lokasi Site Benowo, Pakal, Surabaya ; Sumber : Google maps

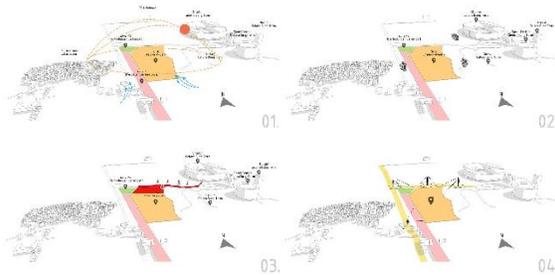


Gambar 2.2. Peta Peruntukan Benowo, Pakal Sumber: Peta RDTR Surabaya

Data Site:

- Lokasi: Benowo, Pakal, Surabaya, Jawa Timur
- Rencana Peruntukan : Sarana Pelayanan Umum
- Luas Lahan : 51.772 m2
- Maksimum Ketinggian : 25 meter
- GSB : 3 m
- KDB : 50%
- KDH : 20%
- KLB : 1,5 poin

2.2. Analisis Site



Gambar 2.3. Analisa Site

Analisa *site* berpengaruh terhadap beberapa aspek bangunan, yaitu akses ke bangunan, orientasi bangunan, bukaan bangunan, tatanan bangunan, *view* ke *site* bangunan, *zoning* bangunan, dan lainnya. *Site* yang berada di kawasan Surabaya Sport Center ini berpengaruh paling banyak ke bukaan bangunan, tatanan bangunan, dan *zoning* bangunan, dikarenakan bersebelahan dengan jalan raya Jawar di sisi barat, dan Sirkuit Gelora Bung Tomo di sisi timur memengaruhi bangunan pada aspek kebisingan dan privasi.

3. PERANCANGAN BANGUNAN

3.1. Pendekatan Perancangan

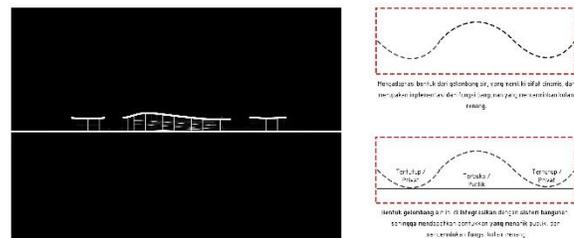
Stadion ini menggunakan pendekatan sistem bangunan sebagai pendekatan perancangan untuk mengatasi rumusan masalah utama dimana banyaknya macam pengguna bangunan yang membutuhkan alur sirkulasi yang berbeda – beda, sehingga tiap pengguna memiliki pandangan jelas terhadap sirkulasinya dan tidak mengganggu sirkulasi antar pengguna lain.

Pendekatan sistem ini mengatur beberapa aspek khususnya seperti alur sirkulasi pengguna, bentuk, orientasi, tatanan, dan *zoning* bangunan. Sistem bangunan yang diperhatikan selain sirkulasi juga terdapat akustik, dan struktur, dimana kondisi *site* memerlukan *sound barrier* pada sisi bangunan, dan struktur

bangunan untuk bentuk yang berbeda dengan stadion lainnya di kawasan *site*.

3.2. Konsep Perancangan

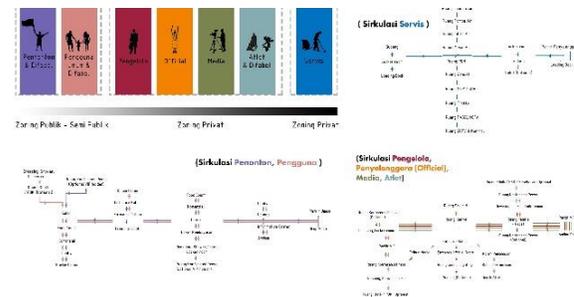
Konsep perancangan stadion akuatik ini adalah mengadaptasi bentuk gelombang air yang diaplikasikan ke sistem bangunan, gelombang air ini utamanya diaplikasikan ke bentuk, *landscape*, tatanan dan *zoning* bangunan, sesuai dengan masalah desain yang ditemukan.



Gambar 3.1. Konsep Desain

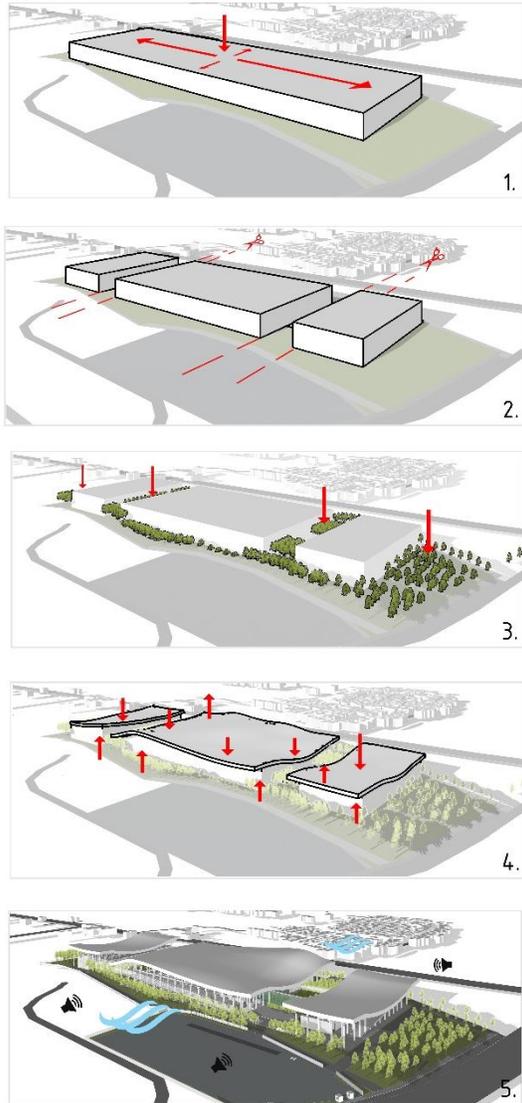
3.3. Program dan Macam Pengguna

Macam pengguna terdapat beberapa macam yang harus dibeda-bedakan sirkulasinya, sehingga ketika beberapa pengguna memakai bangunan pada waktu yang sama tidak mengganggu antar pengguna lainnya.



Gambar 3.2. Macam pengguna dan kebutuhan ruangnya

3.4. Transformasi Bentuk



Gambar 3.3. Transformasi Bentuk (urut satu sampai lima, atas ke bawah)

Proses transformasi bentuk pada gambar diatas adalah :

1. Transformasi bentuk pada gambar pertama adalah dari bentukan balok agar luasan ruang maksimal pada bangunan.
2. Pada gambar kedua, balok dibagi menjadi 3 bagian berdasarkan *zoning* utama , yang dinamakan *layer* 1, 2 dan 3. Yang berdasarkan alur sirkulasi dari

3 *zoning* utama. *Layer* 1 difungsikan untuk *public* dan *semi-public* attau penonton dan pengguna umum, *Layer* 2 difungsikan untuk seluruh pengguna bangunan, namun zona privat, dan *layer* 3 yang difungsikan untuk seluruh pengguna bangunan selain pengguna umum dan penonton, dan dalam zona privat dikarenakan penempatan dari respon *site* dalam mengurangi bising dan *view* ke *site*.

3. Pada gambar ketiga, terbelahnya balok menjadi tiga ini di *highlight* lebih dengan menambahkan area hijau di sela balok tersebut, sehingga memberikan *sense* lebih kepada pengguna bila melewati balok pertama atau massa pertama, akan terjadi transisi ke zona publik ke privat, atau privat ke publik yang ditandai dngan area hijau, sehingga sirkulasi pengguna jelas, bila mau ke area yang lebih privat ke arah sana, publik ke sana , dan sebagainya.
4. Pada gambar keempat, atap bangunan dibuat bergelombang agar dinamis, dan mencerminkan kegunaan bangunan, selain itu juga naik turunnya atap berdasarkan fungsi ruang, hierarki, *zoning*, dan lainnya.
5. Pada gambar kelima, sisi samping dibuat terbuka untuk memasukkan cahaya dan angin, namun tetap diberi sesuatu yang *solid*, seperti repetisi kolom, dan *ramp* untuk mengurangi sumber bising di sisi timur dan barat *site*, yaitu jalan raya Pakal, sirkuit Gelora Bung Tomo, dan parkir kendaraan untuk umum. Jadi selain untuk *sound barrier*, *ramp* juga berfungsi sebagai akses difabel dari lantai 1 ke 2.

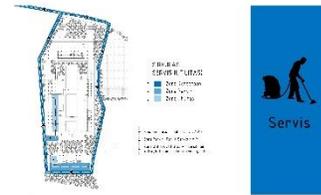
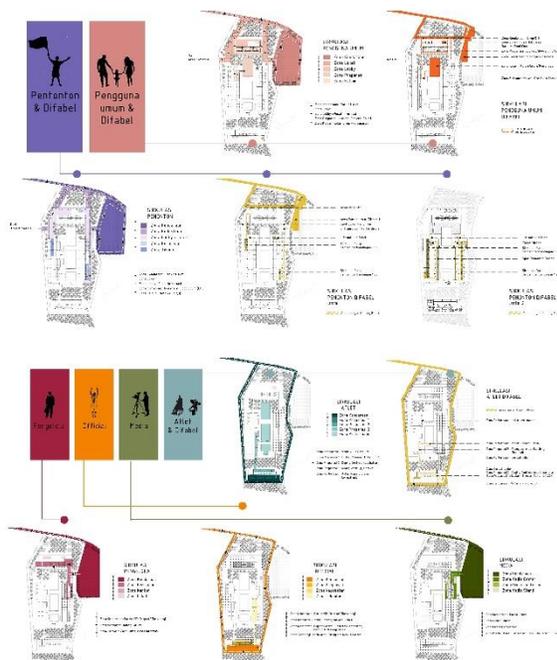
3.5. Perancangan Tapak & Bangunan

Rancangan bangunan dengan transformasi tersebut memiliki banyak macam sirkulasi. Sirkulasi tersebut dibagi-bagi menjadi beberapa zoning pada layer 1, 2, dan 3, sehingga tidak mengumpul pada satu massa yang masif.

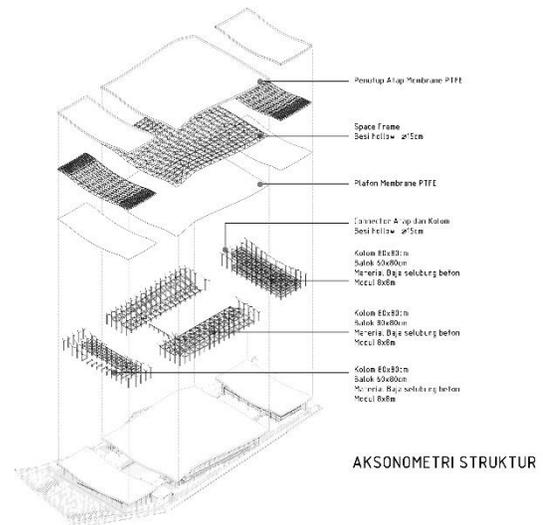
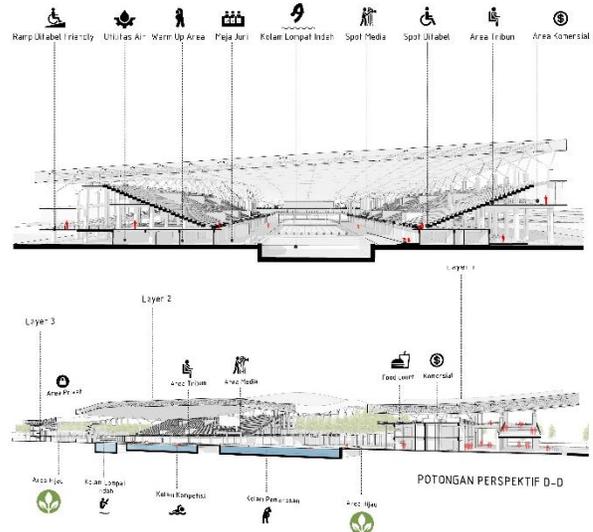


Gambar 3.4. Site Plan

Zoning dibagi menjadi 3 zoning, yaitu zoning public, zoning semi privat- privat, dan zoning privat yang menurut macam pengguna, dan program. Zoning dan sirkulasinya berdasarkan skema yang ada pada gambar 3.2., sehingga sirkulasi jelas dan tidak mengganggu antar pengguna lainnya, karena peraturan dan kebutuhan privasi tiap pengguna.



Gambar 3.5. Macam Sirkulasi Pengguna pada Denah

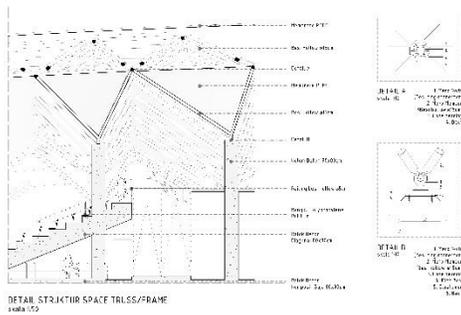


Gambar 3.6. Zoning Bangunan pada Potongan Perspektif & Struktur Bangunan

Struktur bangunan menggunakan konstruksi kolom balok baja selubung beton untuk membantu struktur bentang lebar dan menggunakan beton dikarenakan menginginkan ekspresi formal, kokoh, dan megah. Kolom

menggunakan dimensi 80x80cm dan balok berdimensi 60x80cm, diperkecil untuk mengatasi permasalahan *strong beam*, *weak column*, karena stadion ini berkaitan dengan pengguna yang berjumlah banyak.

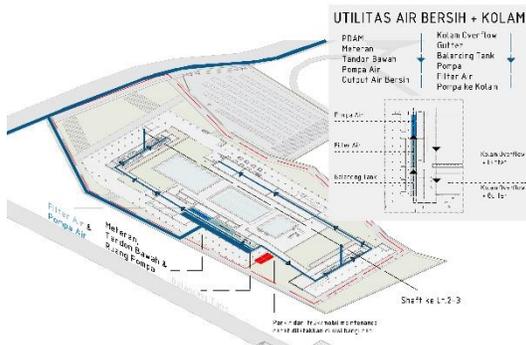
Atap bangunan memiliki kebutuhan ruang berbentang lebar, sehingga dengan keperluan tersebut membutuhkan struktur atap yang memang berbentang lebar, maka dari itu menggunakan *space frame* atau *space truss*. Penggunaan struktur atap tersebut dapat diatur kekuatannya yaitu berbentang lebih dari 100m.



Gambar 3.7. Struktur Atap *Space Frame*

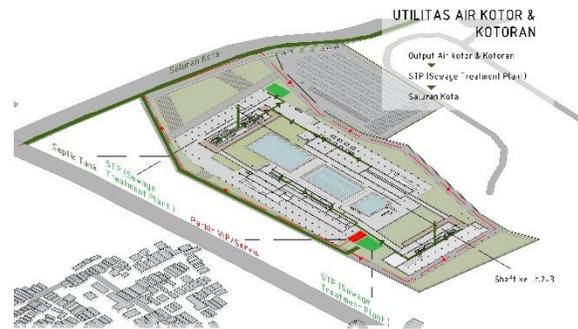
Penutup atap dari atap *space frame* ini adalah *membrane polytetrafluoroethylene* (PTFE). Penggunaan material tersebut dikarenakan kebutuhan atap yang dinamis dan bergelombang, sehingga membutuhkan material yang dapat mengikuti bentukan atap.

Sistem utilitas air bersih menggunakan sistem *upfeed*. Sistem utilitas air kolam menggunakan air *overflow* yang mengalir ke *balancing tank* yang kemudian disalurkan ke *filter* dan di pompa ke kolam renang.



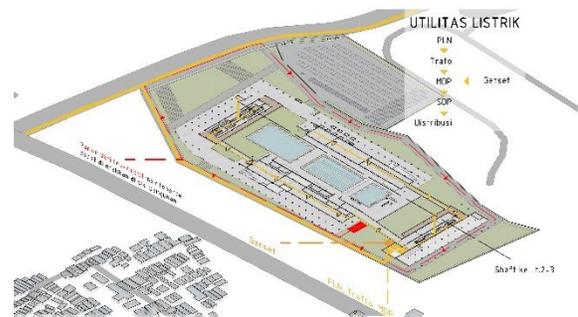
Gambar 3.8. Utilitas Air Bersih & Kolam

Sistem utilitas air kotor STP yang diolah terlebih dahulu sebelum diteruskan ke saluran kota.



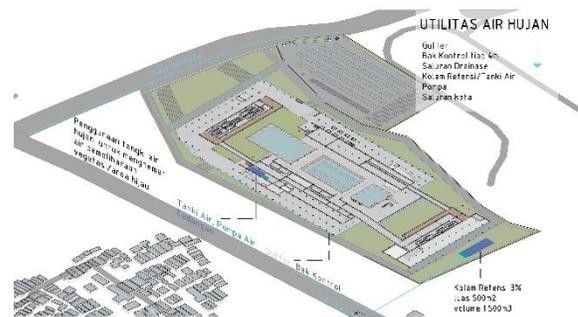
Gambar 3.9. Utilitas Air Kotor & Kotoran

Sistem utilitas listrik berawal dari PLN menerus ke Traffo, MDP, dan SDP. Stadion ini juga dilengkapi genset yang didistribusi dari PLN ke genset dan disalurkan ke MDP, SDP.



Gambar 3.10. Utilitas Listrik

Sistem utilitas air hujan menggunakan *gutter* dan bak kontrol setiap 4m dan disalurkan ke saluran drainase dan dipompa ke saluran kota. Kolam Retensi atau tanki air juga disediakan untuk menampung air hujan berlebih dan dipompa ke saluran kota.



Gambar 3.11. Utilitas Air Hujan

3.6. Ekspresi & Tampilan Bangunan

Tampak eksterior bangunan didasari oleh bentuk gelombang air pada konsep sehingga secara makro, stadion akuatik ini akan berbeda dengan stadion lainnya yang berada di *site*, selain berbentuk gelombang air, juga diberikan lampu dan dipadukan dengan penutup atap *membrane* PTFE. Penggunaan material tersebut memberikan kesan megah dan mengundang ketika malam hari maupun siang hari.

Tampak eksterior bangunan secara mikro, berpengaruh pada bentuk stadionnya yang berbeda dengan bangunan lainnya secara visual yaitu mengikuti gelombang air, sehingga pengguna bangunan dapat mengerti hanya dengan melihat apabila berada di dekat stadion. Persepsi visual pengguna yang tidak familier dengan kawasan akan lebih dipermudah juga dengan adanya bentuk stadion berbentuk gelombang ini.

Perspektif eksterior samping pada gambar 3.12. dirancang terbuka dan terdiri dari repetisi kolom, *ramp* masif, dikarenakan untuk memiliki kesan terbuka tapi tidak terbuka secara penuh, agar minimal *view to site* untuk menjaga privasi dari pengguna bangunan. Repetisi kolom difungsikan untuk meng-*emphasis* bentuk atap gelombang di atasnya, dan juga membantu *ramp* masif yang berguna sebagai *sound barrier*, agar kebisingan yang berasal dari sisi samping bangunan menjadi minimal.



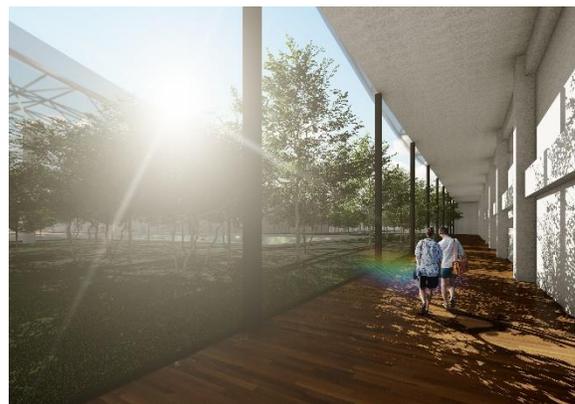
Gambar 3.12. Perspektif Eksterior Samping Bangunan

Perspektif bangunan gambar 3.13. eksterior dirancang terbuka dan beratap gelombang ke atas, sehingga berkesan mengundang untuk pengguna kawasan. Proporsi dari ketinggian bangunan juga dirancang $distance/height = 3$, sehingga masih terlihat secara keseluruhan bila dilihat dari pedestrian.



Gambar 3.13. Perspektif Eksterior Samping Bangunan

Perspektif interior bangunan gambar 3.14. dirancang demikian karena ingin memberikan kesan berbeda pada tiap zona, sehingga ketika orang melewati area hijau tersebut akan mengerti apabila mereka bertransisi dari zona publik ke zona privat atau sebaliknya, juga dikarenakan *view* ke kolam dari *layer* 1 dan 3 sehingga lebih jelas bertransisinya.



Gambar 3.14. Perspektif Interior dari *Layer* 1 ke *Layer* 2

4. KESIMPULAN

Rancangan “Stadion Akuatik di Surabaya Sport Center” ini diharapkan dapat membantu atlet dan calon atlet yang berdomisili di Surabaya yang ingin berlatih, karena masih belum ada stadion dan kolam renang di Surabaya yang menggunakan standar internasional. Desain stadion ini dirancang sedemikian rupa untuk memudahkan pengguna dalam sirkulasi antar ruang dalam bangunan ini. Stadion ini juga didesain dengan bentukan yang berbeda dengan stadion lainnya yang berada dalam *site* yang berdekatan atau dalam *masterplan* Surabaya Sport Center, karena akan mempermudah pengguna baru maupun yang pernah menggunakan bangunan untuk mengenali fungsi bangunan. Fasilitas – fasilitas dalam stadion juga dirancang dengan memperhatikan banyak aspek, seperti luas ruangan, ketinggian ruang, *zoning* ruang, dan lainnya. Diharapkan dengan fasilitas – fasilitas tersebut yang belum tersedia sebelumnya, akan menaikkan kualitas atlet dan calon atlet di Surabaya mendatang.

5. DAFTAR REFERENSI

- Fédération internationale de natation. (2017, September 22). FINA FACILITIES RULES. PART X, pp. 1-46.
- Geraint John, R. S. (2007). *STADIA: A Design and Development Guide* (4th ed.). Oxford: Elsevier Ltd.
- Jatim Newsroom. (2019, Maret 25). *Surabaya Juarai Kejurda Renang 2019*. Retrieved from Kominfo Jatim: <http://kominfo.jatimprov.go.id/read/umum/surabaya-juarai-kejurda-renang-2019>
- John, G., & Campbell, K. (1996). *Handbook of Sports and Recreational Building Design: Swimming Pools and Ice Rinks*. (G. John, & K. Campbell, Eds.) Butterworth Architecture, 1996.
- John, G., & Heard, H. (1981). *Handbook of Sports and Recreational Building Design: Outdoor sports*. (J. Geraint, & H. Heard, Eds.) Architectural Press, 1981.
- Madia, F. (2019, Maret 2). *Khofifah Ingin Ada Sport Centre Seperti GBK di Jatim*. Retrieved from IDN Times: <https://jatim.idntimes.com/news/jatim/fitria-madia/khofifah-ingin-ada-sport-centre-seperti-gbk-di-jatim/full>
- Neufert, E. (2002). *Data Arsitek* (2 ed.). Jakarta, Indonesia: Erlangga.
- PERATURAN WALIKOTA SURABAYA NOMOR 75. (2014, Desember 19). Retrieved from <http://jdih.surabaya.go.id/>
- Vannisa. (2018, April 20). *Ukuran Kolam Renang Standar Nasional Internasional Beserta Gambarnya*. Retrieved from Perpustakaan Online Nasional: <https://perpustakaan.id/ukuran-kolam-renang/>
- Walikota Surabaya. (2009). *Peraturan Walikota Surabaya Nomor 57 tahun 2009*. Retrieved from Walikota Surabaya: https://jdih.surabaya.go.id/pdfdoc/perwali_417.pdf