

ANALISIS KONSTRUKSI BENTANG LEBAR DENGAN GAYA ARSITEKTUR HIGHT TECH PADA PUSAT AKUATIK MEDAN

Johanes Thomas Cokro¹⁾ dan Sanggam B. Sihombing²⁾

¹⁾Prodi Arsitektur, Institut Sains dan Teknologi TD.Pardede, Medan
Jl. DR. TD.Pardede No. 8, Medan 20153, Sumatera Utara, Indonesia
johanes.zhuo@gmail.com

²⁾Prodi Arsitektur, Institut Sains dan Teknologi TD.Pardede, Medan
Jl. DR. TD.Pardede No. 8, Medan 20153, Sumatera Utara, Indonesia
sanggamsihombing@istp.ac.id

Abstrak

Kota Medan merupakan kota di Indonesia yang mengalami perkembangan dalam berbagai aspek. Perkembangan dalam aspek olahraga Akuatik khususnya di Kota Medan masih belum memiliki kolam renang indoor yang benar-benar mengkhususkan untuk kompetisi dan memenuhi standar. Sebuah Pusat Akuatik harus memerlukan ruangan utama yang dibutuhkan seperti lobby utama, hall, kolam renang kompetisi dengan tribun, ruang ganti, gym, foodcourt, ruang mekanik dan elektrikal pada perancangan. Hal tersebut dibutuhkan ruang yang cukup besar untuk ditampung, maka diperlukan konstruksi bangunan dengan bentang lebar sebagai solusi. Struktur bentang lebar yang dipilih adalah struktur space frame dengan penggunaan refractable roof bermaterial membran EFTE karena terkesan futuristik sesuai dengan gaya arsitektur high tech. Medan sebagai kota dengan teknologi yang maju akan menjadi kesan yang bagus pada perancangan high tech.

Kata kunci: Medan, Olahraga Akuatik, Arsitektur, Arsitektur High Tech, Refractable Roof, EFTE

Abstract

Medan city is a city in Indonesia that is experiencing development in various aspects. Developments in the aspect of Aquatic sports, especially in Medan City, still do not have an indoor pool that really specializes in competition and meets standards. An Aquatic Center should require the required main room such as the main lobby, hall, competition pool with grandstand, changing room, gym, foodcourt, mechanical and electrical room on the design. It takes a large enough space to be accommodated, then it takes building construction with a wide span as a solution. The wide span structure chosen is a spaceframe structure with refractable roof and EFTE membrane as material because it impressed futuristic in accordance with high tech architectural style. Medan as a city with advanced technology will be a good impression on high tech planning.

Keywords: Medan, Aquatic Sport, Architecture, High Tech Architecture, Refractable Roof, EFTE

1. Pendahuluan

Olahraga merupakan aktifitas fisik yang dilakukan untuk mendapatkan tubuh yang sehat dan kuat. Dengan berolahraga juga dapat membentuk tubuh seseorang dan menjadikan satu unsur yang berpengaruh dalam kehidupan manusia. Olahraga berperan dalam mengharumkan nama bangsa melalui

kompetisi regional, nasional maupun internasional. Setiap bangsa didunia berlomba-lomba menciptakan prestasi dalam kegiatan olahraga, karena prestasi olahraga yang baik akan meningkatkan citra bangsa di dunia internasional.

Olahraga telah menjadi aktivitas sehari-hari masyarakat diseluruh dunia untuk berolahraga. Semua orang berhak melakukan olahraga, bahkan

telah menjadikan suatu prestasi dalam kehidupan olahraga. Prestasi olahraga yang tinggi tidak akan bisa dapat dicapai secara tiba-tiba melainkan ada banyak hal yang harus diperhatikan secara khusus, salah satunya dengan pembinaan atlit-atlit. Dengan adanya sistem pembinaan, akan adanya proses pembentukan latihan yang berkualitas yang mampu untuk meraih prestasi.

Mengenai persoalan bangunan menjadi tempat aktivitas olahraga di Medan telah menjadi masalah yang wajar, dari segi fisik luara hingga dalam bangunan dapat berdampak pada prestasi atlit serta nilai pada bangunan. Dengan memaksimalkan pengembangan dan kemampuan atlit serta mencantumkan nama baik kota Medan maka bangunan tersebut harus dirancang untuk menyesuaikan standar dan fasilitas penunjang.

Dalam perancangan Pusat Akuatik Medan dengan tema Arsitektur High-Tech berstandar FINA ini akan menjadikan sebuah bangunan dengan penerapan teknologi High-Tech bersifat indoor sebagai kelas Internasional pada aktivitas olahraga yang dapat digunakan sebagai gelangang kompetisi maupun masyarakat.

2. Metode

2.1. Pengumpulan Data Primer

Pada tahapan ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan penguraian data-data disertai gambar sebagai media berdasar pada teori normatif yang ada. Penguraian data primer tersebut meliputi:

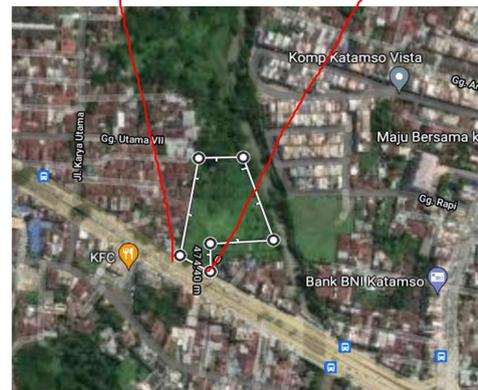
1. Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Kota Medan 2010-2030 mengenai Pusat Akuatik Medan sebagai pusat kegiatan olahraga.
2. Jakarta Internasional Stadion, sebagai bangunan yang sedang dibangun dengan struktur atap buka tutup.
3. Studi litelatur tentang pengembangan Akuatik Sport.

2.2. Pengumpulan Data Sekunder

Pada tahapan data sekunder ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan penguraian data-data disertai gambar sebagai media dengan pendekatan terhadap bangunan. Penguraian data sekunder tersebut meliputi:

1. Studi banding mengenai perencanaan proyek Akuatik sejenis.
2. Pengamatan pada permasalahan di lapangan mengenai Akuatik Sport yang ada di Medan.
3. Mengamati aktivitas masyarakat pada olahraga air yang akan berdampak terhadap bangunan.

3. Hasil dan Analisa



Sumber: Google Map, analisa pribadi

Gambar 1. Lokasi Site Pilihan

Keterangan :

- Utara : Lahan Kosong
- Timur : Sungai Deli
- Barat : Permukiman
- Selatan : Jalan Ngumban Surbakti

Kecamatan : Medan Johor

Luas Lahan : 2.6 Ha

KDB/GSB : 60%/15m

3.1 Zoning



Sumber: AutoCAD, analisa pribadi

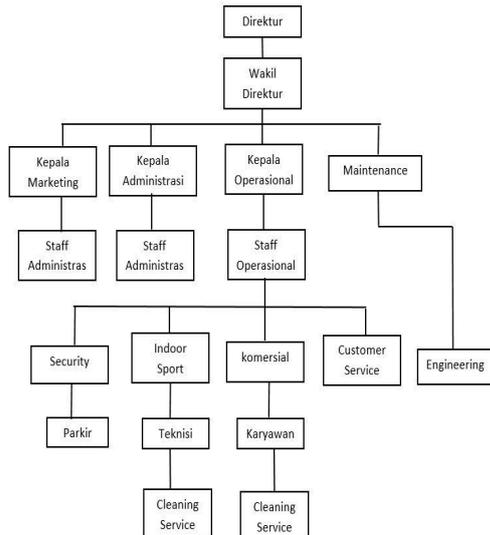
Gambar 2. Zoning

Pezoningan pada site akan menyesuaikan kebutuhan ruang.

Keterangan :

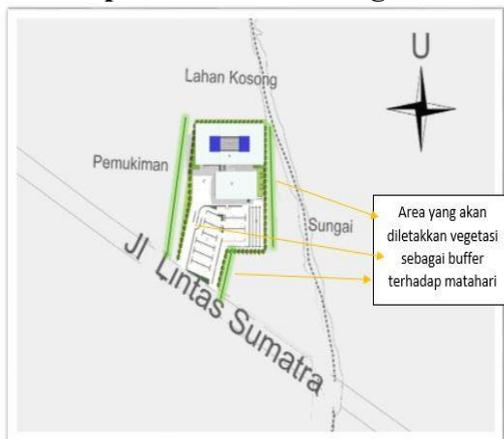
- Bangunan kompetisi dimana terdapat pengunjung, servis, serta atlit-atlit
- Bangunan publik dimana merupakan area penerima pengunjung, dan servis.
- Parkiran bus serta area entrance untuk atlit
- Parkiran roda empat
- Parkiran roda dua

3.2 Orientasi Organisasi



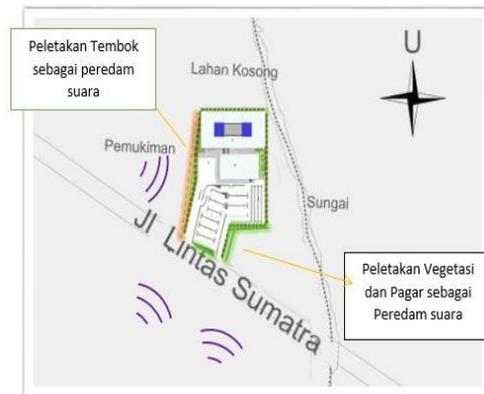
Sumber: AutoCAD, analisa pribadi
Gambar 3. Organisasi

3.3 Konsep Matahari dan Angin



Sumber: AutoCAD, analisa pribadi
Gambar 4. Konsep Matahari dan Angin

3.4 Konsep Kebisingan dan Debu



Sumber: AutoCAD, analisa pribadi
Gambar 5. Konsep Kebisingan dan Debu

3.5 Konsep View



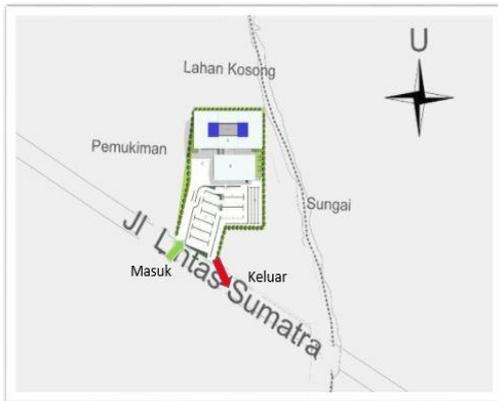
Sumber: AutoCAD, analisa pribadi
Gambar 6. Konsep View

3.6 Konsep Vegetasi



Sumber: AutoCAD, analisa pribadi
Gambar 7. Konsep Vegetasi

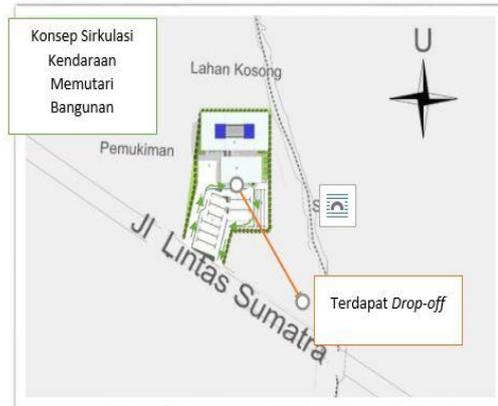
3.7 Konsep Entrance



Sumber: AutoCAD, analisa pribadi

Gambar 8. Konsep Entrance

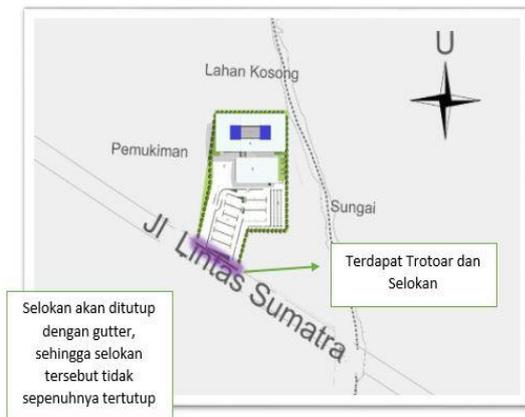
3.10 Konsep Sirkulasi Kendaraan



Sumber: AutoCAD, analisa pribadi

Gambar 11. Konsep Sirkulasi Kendaraan

3.8 Konsep Sirkulasi Pejalan Kaki

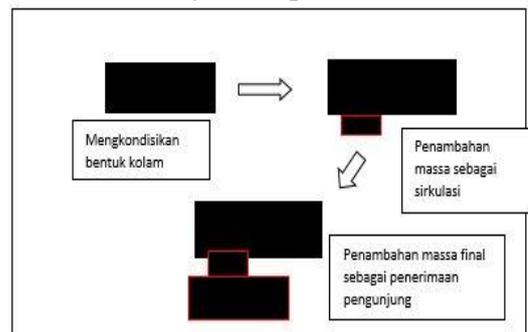


Sumber: AutoCAD, analisa pribadi

Gambar 9. Konsep Sirkulasi Pejalan Kaki

3.11 Konsep Massa Bangunan

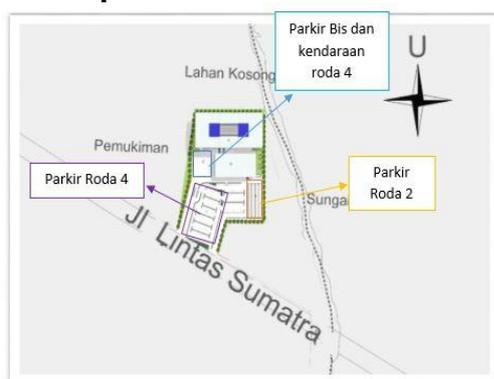
Bentuk massa awal yang terpilih adalah bentuk persegi panjang, bentuk tersebut dipilih karena dapat mengakomodasi bentuk kolom renang yang panjang dan lebar. bentuk panjang tersebut digabung dengan bentuk persegi lain, hal ini karena untuk mengakomodasi kebutuhan ruang lain yang diperlukan sebagai area penerima pengunjung atau lobi dan area servis pada bangunan.



Sumber: analisa pribadi

Gambar 12. Konsep Massa Bangunan

3.9 Konsep Parkir



Sumber: AutoCAD, analisa pribadi

Gambar 10. Konsep Parkir

3.12 Konsep Sirkulasi dalam Bangunan

Sirkulasi pola yang digunakan pada bangunan termasuk dalam pola linear dikarenakan bersifat searah dalam arti sejajar agar dapat menyesuaikan dengan kolom renang dan bangunan tersebut. Pola bangunan juga termasuk dalam campuran dikarenakan massa bangunan yang terlihat sembarang dapat menjadikan sirkulasi dalam bangunan tidak searah.

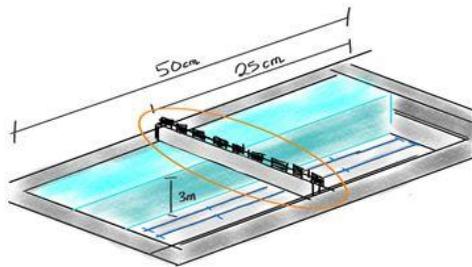
3.13 Konsep Struktur dan Bahan

Bahan bangunan yang akan digunakan sesuai penerapan High Tech menggunakan kaca low-e, Aluminium Composit Panel atau ACP, baja, kabel baja, dan beton sebagai bahan utama.

Struktur bangunan terdiri dari bagian-bagian sebagai berikut:

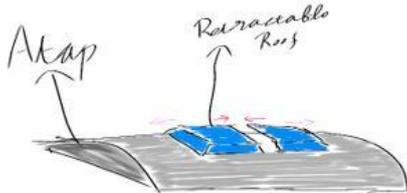
- a. Struktur atas atau atap menggunakan struktur space frame dengan atap reflectable roof.
- b. Struktur badan menggunakan dinding batu bata dan dinding partisi.
- c. Untuk sistem plat lantai digunakan rangka baja
- d. Struktur bawah menggunakan pondasi borpile dan tapak

3.14 Konsep Penerapan Teknologi



Sumber: analisa pribadi

Gambar 13. Konsep Penerapan Bulkstart



Sumber: analisa pribadi

Gambar 14. Konsep Penerapan Refelctableroof

3.15 Konsep Sistem Pencahayaan

Konsep sistem pencahayaan yang diambil meliputi:

- a. Pencahayaan Alami
Pencahayaan yang masuk melalui kaca-kaca bukaan jendela, serta pencahayaan yang masuk dari atap reflectable roof.
- b. Pencahayaan Buatan
Pencahayaan buatan yang dipakai merupakan lampu LED highbays, LED floodlights dan LED light Bulbs.

3.16 Konsep Sistem Penghawaan

Konsep sistem Penghawaan digolongkan mnejadi 2:

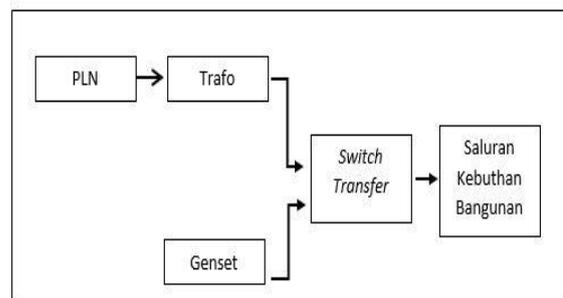
- a. Penghawaan Alami
Sistem penghawaan pada Pusat Akuatik Medan menggunakan sistem ventilasi silang atau cross ventilation. Pada bagian kolom

dan tribun menggunakan pemecah angin atau kisi-kisi.

- b. Penghawaan Buatan
Sistem penghawaan buatan pipa refrigeran sebagai penyalur dari mesin outdoor ke AHU, fan-coil unit sebagai mesin pendingin udara setiap ruangan, mesin air conditioner, dan saluran udara.

3.17 Konsep Instalasi Listrik

Sumber listrik utama pada Pusat Akuatik Medan menggunakan sumber listrik PLN melalui trafo yang kemudian masuk ke ruang panel listrik dan didistribusikan ke semua bangunan. Sumber listrik cadangan yang digunakan adalah genset, berfungsi sebagai keadaan darurat atau pemadaman total listrik dari PLN.

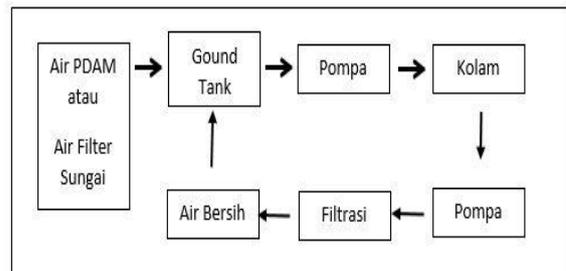


Sumber: analisa pribadi

Gambar 15. Konsep Instalasi Listrik

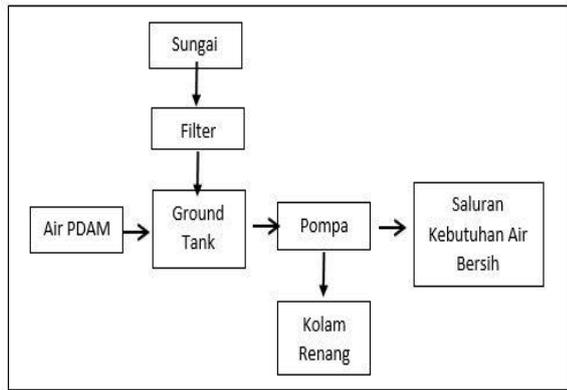
3.18 Konsep Distribusi Air Bersih

Konsep distribusi air bersih tergolong 2 jenis air bersih yang dapat dipakai untuk Pusat Akuatik Medan diantaranya air PDAM dan air sungai yang di filter.



Sumber: analisa pribadi

Gambar 16. Konsep Distribusi Air Bersih pada Kolan

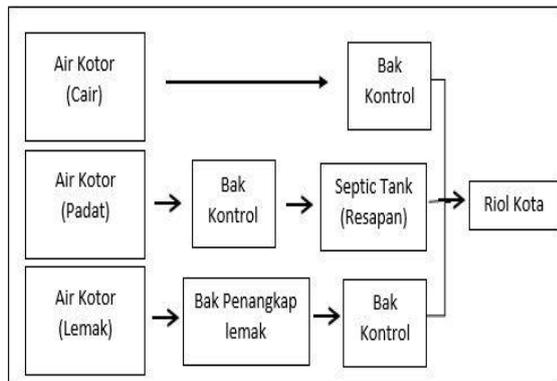


Sumber: analisa pribadi

Gambar 17. Konsep Distribusi Air Bersih pada Saluran Kebutuhan Air Bersih

3.19 Konsep Pembuangan Air Kotor

Air kotor digolongkan menjadi 3 jenis, diantaranya air kotor dengan zat cair, air kotor dengan zat padat, dan air kotor dengan zat lemak.

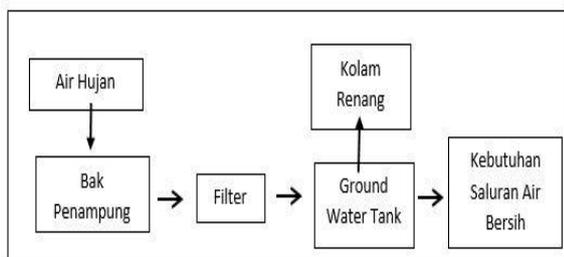


Sumber: analisa pribadi

Gambar 18. Konsep Pembuangan Air Kotor

3.20 Konsep Drainase

Drainase merupakan pembuangan air hujan atau air yang tergenang pada permukaan. Pembuangan dengan cara menyalurkan air dari atap ke penampung air hujan yang kemudian air hujan ini depergunakan kembali untuk kebutuhan taman, kloset, dan proteksi kebakaran.

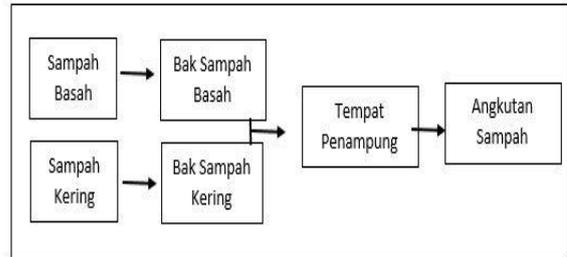


Sumber: analisa pribadi

Gambar 19. Konsep Drainase

3.21 Konsep Pembuangan Sampah

Pada pembuangan sampah akan digolongkan menjadi 3 jenis yaitu, organik, nonorganik, dan B3. Sampah tersebut akan dikumpul dan di gabung menjadi 2 golongan yaitu bak sampah basah dan bak sampah kering.



Sumber: analisa pribadi

Gambar 30. Konsep Pembuangan Sampah

3.22 Konsep Sistem Penangkal Petir

Jenis yang paling sesuai untuk digunakan pada Pusat Akuatik Medan yaitu jenis Frankin dengan pemasangan pada puncak dan penghantar ke tanah.

3.23 Konsep Sistem Pencegahan Kebakaran

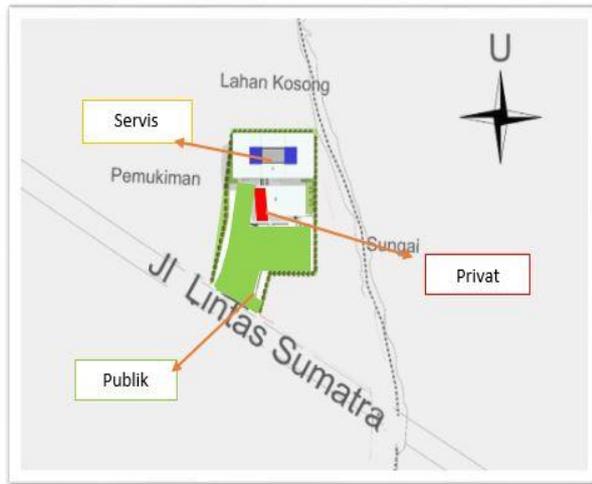
Sistem pencegahan kebakaran yang digunakan pada Pusat Akuatik Medan adalah fire hydrant box, kimia portable, dan sprinkler. Pada saat terjadi kebakaran, akan menyalnya lampu darurat, sprinkler menyala sebagai simbol terjadinya kebakaran pada suatu ruang. Penerangan darurat diposisikan mengarah ke pintu keluar yang paling dekat.

3.24 Konsep Sistem Keamanan

Sistem keamanan digunakan pada bangunan Pusat Akuatik Medan menggunakan CCTV pada setiap bagian sudut agar pengawasan terlihat lebih luas. Pada sistem keamanan di area parkir juga kan diletakkan keamanan seperti pelacakan plat mobil dan CCTV pada tiang listrik lampu.

3.25 Konsep Pezoningan

Konsep zoning pada Pusat Akuatik Medan dibagi menjadi 3 golongan yaitu zona publik, zona servis, dan zona privat. zona publik berupa parkir, entrance masuk, loket dan sebagainya, akan diletakkan pada bagian barat. Zona servis berupa kolam renang yang bersifat kompetisi akan diletakkan bagian utara, pada bentang lebar agar dapat menyesuaikan lebar kolam. zona privat berupa direktur, admin dan sebagainya, akan ditempatkan di bagian tengah.



Zona publik terdiri dari:

- Main Entrance Pintu masuk dan pintu keluar
- Sirkulasi publik atau jalan kendaraan
- Area parkir
- Fasilitas publik yang disediakan

Zona servis terdiri dari :

- Entrance yang dipakai sebagai jalur servis
- Ruang resepsionis dan customer servis
- Lobby
- Loket
- Area kolam
- Food court
- Mushola
- Ruang PERS

Zona privat terdiri dari :

- Ruang pengelola
- Ruang ganti
- Ruang service
- Gudang
- Ruang keamanan

4. Kesimpulan

Pada hasil dan analisa tersebut dapat disimpulkan menjadi ringkasan pada Pusat Akuatik Medan dengan tema Arsitektur High Tech yang menggunakan teknologi high-tech berupa struktur reflectable roof sebagai icon utama pada bangunan.

Daftar Pustaka

Jurnal:

Alpin Nur Ibrahim, Ritan Laksmisari Rahayu, dan Fery Mulya Pratama. Perancangan Aquatic Centre dengan Pendekatan Kontemporer di Cibinong Bogor. 2019; 312-316.

Gina Adlinisa, Zahriah dan Burhan Nasution. Penerapan Arsitektur Hi-Tech pada Perencanaan Aquatic Center di Banda Aceh. 2021; Vol.5. 22-25.

Ritonga, Isnari Tiurma Leonora. "FAKTOR YANG MEMPENGARUHI NILAI PROPERTI PADA PERUMAHAN DE VISTA MEDAN." *Jurnal Sains dan Teknologi ISTP* 11.1 (2019): 62-69.

Sihombing, Sanggam Bonafasius. *PERAN ARSITEK PADA PEKERJAAN REHABILITASI*. Diss. UAJY, 2000.

Buku:

Neufert, Ernst. 2002. *Data Arsitek*. Jilid 1. Edisi ke-33 Jakarta. Erlangga.

Neufert, Ernst. 2002. *Data Arsitek* Jilid 2. Edisi ke-33. Jakarta. Erlangga.

Harris, C. M. (2006). *Dictionary of Architecture & Construction*. New York.

FINA. 2016. *FINA FACILITIES RULES*. Ed. Lausanne, Swiss: Fina.

FINA. 2016. *Design and Development Guide for Sustainable Aquatic Facilities*.

DPU, 1991. *SK SNI T-25-1991-03 TATA CARA PERENCANAAN TEKNIK BANGUNAN STADION*. Bandung. Yayasan LPMB.

DPU, 1994. *SNI 03-3427-1994 Tata Cara Perencanaan Teknik Bangunan Kolam Renang*. Jakarta: DPU.

Schodek, Daniel L. 1998. *Struktur*. Bandung. PT Refika Aditama.

Chiara, Joseph de DK, J. C., 1983. *Time Saver Standards For Building Types*. Singapore: McGraw Hill Book Co-Singapore.

Davies, Colin. 1998. *High Tech Architecture*. London : Thame and Hudson.

Panero, Julius. 1979. *Human Dimension & Interior Space*. United States, Canada: Whitney Library of Design.

Kemenpora. 2014. *Peraturan Menteri Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia Nomor 0636 Tahun 2014*. Jakarta.

Susanto, E., 2014. Pembelajaran Akuatik Prasekolah Mengenalkan Olahraga Air Sejak Dini. Yogyakarta. UNY Press 2014.

Internet:

Watercube Beijing (www.watercube.com/node_1010039.html. 28 Maret 2021).

Archdaily. *London Aquatics Centre Summer Olympics / zaha hadid Architects.* (<https://www.archdaily.com/161116/london-aquatics-centre-for-2012-summer-olympics-zaha-hadid-architects/501555b228ba0d02f0000dfc-london-aquatics-centre-for-2012-summer-olympics-zaha-hadid-architects-photo>. 28 Maret 2021).

GBK. Aquatic Center GBK. (www.gbk.id. 28 Maret 2021).