

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN OCEANARIUM BUNAKEN
DI KOTA MANADO, SULAWESI UTARA



DISUSUN OLEH :
FERMI WINS KENDEKALLO
61.14.0028

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2018

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN OCEANARIUM BUNAKEN DI KOTA MANADO, SULAWESI UTARA

Diajukan kepada Fakultas Arsitektur dan Desain
Program Studi Arsitektur
Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur

Disusun Oleh :
FERMI WINS KENDEKALLO
61140028

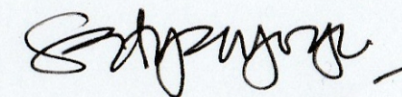
Diperiksa di : Yogyakarta
Tanggal : 23- 10- 2018

Dosen Pembimbing 1



Ir. Henry Feriadi, M.Sc., Ph.D.

Dosen Pembimbing 2



Yohanes Satyayoga Raniasta, S.T., M.Sc.

Mengetahui
Ketua Program Studi



Dr.-Ing. Sita Yuliastuti Amijaya, S.T., M.Eng.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perencanaan Oceanarium Bunaken di Kota Manado, Sulawesi Utara
Nama Mahasiswa : Fermi Wins Kendekallo
No. Mahasiswa : 61.14.0028
Mata Kuliah : Tugas Akhir
Semester : Gasal
Fakultas : Arsitektur dan Desain
Universitas : Universitas Kristen Duta Wacana

Kode : DA8336
Tahun : 2018/2019
Prodi : Arsitektur

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir
Fakultas Arsitektur dan Desain, Program Studi Arsitektur
Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

Dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada tanggal :

15 – 10 – 2018

Yogyakarta, 23-10-2018

Dosen Pembimbing 1



Ir. Henry Feriadi, M.Sc., Ph.D.

Dosen Penguji 1



Dr.-Ing Gregorius Sri Wuryanto P.U., S.T., M.Arch.

Dosen Pembimbing 2



Yohanes Satyayoga Raniasta, S.T., M.Sc.

Dosen Penguji 2



Christian Nindyaputra Octarino, S.T., M.Sc.



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan

Dengan sebenarnya bahwa skripsi :

Perencanaan Oceanarium Bunaken di Kota Manado, Sulawesi Utara

Adalah benar-benar karya sendiri.

Pernyataan, ide, maupun kutipan langsung maupun tidak langsung

Yang bersumber dari kutipan maupun ide orang lain

Dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini

Pada catatan kaki dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti saya melakukan

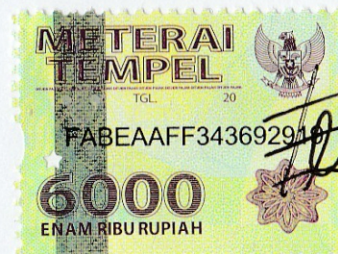
Duplikasi atau plagiasi sebagian atau seluruhnya dari

Skripsi ini, maka gelar dan ijazah yang saya peroleh

Dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada

Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Yogyakarta, 23 – 10 – 2018



Fermi Wins Kendekallo
61.14.0028

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberi berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Atas berkat kemurahan-Nya juga proses pengerjaan tugas akhir, yang merupakan tahap akhir bagi mahasiswa dalam proses perkuliahan dapat berjalan dengan lancar.

Laporan tugas akhir ini berisi hasil tahap *programming* serta tahap studio berupa poster, gambar kerja, dan foto maket. Hasil tahap *programming* berupa grafis yang berfungsi sebagai pedoman untuk masuk ke tahap studio. Kemudian, hasil dari tahap studio tertuang dalam bentuk poster permasalahan dan konsep, gambar kerja dan foto-foto maket.

Pada kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang selama ini telah memberi dukungan dalam bentuk doa, bimbingan, dan bantuan dari awal hingga akhir proses pengerjaan tugas akhir. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, yang telah memberikan penyertaan dan kemurahan-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
2. Keluarga terkhusus kedua orangtua penulis yang selalu memberikan dukungan doa dan moral bagi penulis.
3. Bapak Ir. Henry Feriadi, M.Sc., Ph.D. dan Bapak Yohanes Satyayoga Raniasta, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang membimbing selama proses pengerjaan tugas akhir.
4. Bapak Dr.-Ing Gregorius Sri Wuryanto P.U., S.T., M.Arch. dan Bapak Christian Nindyaputra Octarino, S.T., M.Sc. selaku dosen penguji.
5. Freddy Marihot Nainggolan, S.T., M.T. dan Ferdy Sabono, S.T., M.Sc. selaku dosen wali penulis.
6. Dr.-Ing. Ir. Winarna, M.A. selaku Koordinator Tugas Akhir.
7. Bapak/Ibu dosen UKDW terkhusus prodi Arsitektur yang telah berdedikasi mengajar, membimbing, dan berbagi ilmu serta pengalaman kepada penulis.
8. Teman-teman arsitektur angkatan 2014 terkhusus teman-teman terdekat yang sudah berkontribusi dalam bertukar pikiran, dukungan semangat dan doa bagi penulis.

Dalam tugas akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan tugas akhir, sehingga penulis menerima kritik dan saran yang membangun untuk kedepannya.

Atas perhatiannya, penulis mengucapkan terima kasih.

DOTA WACANA

Yogyakarta, 23 – 10 – 2018



Penulis

Perencanaan Oceanarium Bunaken di Kota Manado, Sulawesi Utara

Abstrak

Bunaken merupakan objek wisata laut yang sudah mendunia sejak diakui UNESCO sebagai situs warisan dunia pada tahun 2005, Taman Laut Nasional Bunaken menjadi perwakilan taman laut Indonesia dan dikenal para pecinta selam dengan objek tebing karang vertikal sedalam 20-50m dibawah permukaan laut. Bunaken juga pernah menjadi tempat event internasional yaitu Sail Bunaken yang diadakan pada tahun 2009 dan juga menjadi lokasi event wisata Wonderful Indonesia yaitu Festival Pesona Bunaken yang diadakan setiap tahun dimulai sejak tahun 2016, sehingga tidak perlu diragukan lagi keindahan objek wisata laut Bunaken. Namun dalam beberapa tahun belakangan ini objek wisata Taman Laut Nasional Bunaken dilanda kerusakan terumbu karang yang diakibatkan oleh sampah plastik.

Kerusakan terumbu karang paling banyak berada dekat dengan permukaan laut yang sebagian besar merupakan lokasi snorkling. Banyak terlihat sampah plastik di permukaan laut dan sampah plastik yang terjatuh pada terumbu karang yang merupakan objek visual wisatawan membuat Taman Laut Nasional Bunaken khususnya lokasi-lokasi snorkling kurang layak untuk dinikmati wisatawan. Akibat kerusakan terumbu karang yang semakin parah dan banyak wisatawan yang kecewa dengan kondisi tersebut mengakibatkan Taman Laut Nasional Bunaken terancam meredup. Menyikapi kasus yang sudah dihadapi dari tahun 2000, pemerintah Sulawesi Utara sedang mengupayakan tambahan kawasan konservasi di Taman Laut Nasional Bunaken. Dalam upaya konservasi terdapat masalah penting yang dihadapi untuk memperbaiki ekosistem laut Bunaken. Menurut penelitian memerlukan waktu kurang lebih 1 tahun untuk menumbuhkan ± 1 cm terumbu karang, sehingga diperlukan belasan tahun hingga puluhan tahun untuk menumbuhkan terumbu karang yang dapat menjadi rumah bagi ikan karang.

Dari penjelasan di atas tentunya masalah ini merupakan masalah yang serius untuk masa depan wisata bahari Kota Manado khususnya Bunaken sebagai ikon Kota Manado. Fungsi Oceanarium sebagai wahana rekreasi dan hiburan, tempat penelitian dan tempat konservasi yang mempunyai peran global sebagai sarana pendidikan untuk mempelajari dan mengenal biota-biota laut. Oceanarium merupakan salah satu desain yang paling tepat untuk membantu pengupayaan konservasi Taman Laut Nasional Bunaken, selain itu juga sebagai tempat penelitian dalam proses konservasi, lebih lanjut Oceanarium bisa sebagai alternatif tempat bagi wisatawan yang tidak bisa menikmati keindahan Taman Laut Nasional Bunaken pada tebing terumbu karang dengan kedalaman 5-50 meter di bawah permukaan laut yang merupakan view paling indah di Taman Laut Nasional Bunaken.

Kata Kunci : Oceanarium, Taman Laut Nasional Bunaken, Konservasi, Manado, Sulawesi Utara.

Planning Oceanarium Bunaken in Manado City, North Sulawesi

Abstract

Bunaken is a marine tourism object that has been worldwide since it was recognized by UNESCO as a world heritage site in 2005, Bunaken National Park became a representative of Indonesia's marine park and is known among both local and international divers with objects of vertical cliffs as deep as 20-50m below sea level. Bunaken has also been the venue of an international event such as Sail Bunaken which was held in 2009 and also the location of the Wonderful Indonesia tourism event, namely the Bunaken Enchantment Festival which is held every year starting in 2016, so there is no doubt about the beauty of the Bunaken National Park. Over the last few years Bunaken National Park have been damaged by coral reefs caused by plastic waste.

The most damage to coral reefs is close to the sea surface, which is mostly a snorkeling location. There is a lot of plastic waste on the surface of the sea and plastic waste entangled in coral reefs which is a visual object for tourists, it makes Bunaken National Park especially snorkeling locations unappealing for tourists. As a result of damaged coral reefs, tourists were disappointed so the sustainability of Bunaken National Park as a tourist destination is threatened. In response to the case that had been faced from 2000, the North Sulawesi government was seeking additional conservation areas in Bunaken National Park. There are numerous challenges and issues constraining the conservation work.

According to the research, it takes approximately 1 year to grow $\pm$ 1cm of coral reefs, so it takes dozens of years to grow coral reefs that can be home to the reef fish. From the explanation above, this is a serious problem for the future of Manado tourism especially Bunaken as the icon of Manado. Oceanarium as a place of research and conservation offers entertainment and education all at once. Oceanarium is one of the most appropriate designs to help the conservation of Bunaken National Park, but it is also a place of research in the conservation process, Oceanarium can be an alternative place for tourists who cannot enjoy the beauty of Bunaken National Park on the cliffs of coral reefs with depth of 5-50 meters below sea level which is the most beautiful view in the Bunaken National Park

Keywords: : Oceanarium, National Marine Park of Bunaken, Conservation, Manado, North Sulawesi

DAFTAR ISI

	BAB 1. PENDAHULUAN	BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	BAB 3. TINJAUAN LOKASI
• Halaman Judul.....i	• Kerangka Berfikir.....01	• Studi Literatur.....04	• Kriteria Pemilihan Site.....13
• Lembar Persetujuanii	• Latar Belakang.....02	• Studi Preseden.....08	• Profil Site Terpilih.....14
• Lembar Pengesahan.....iii	• Fenomena.....02	• Daftar Biota TLN Bunaken....10	• Konteks Site Terpilih.....15
• Pernyataan Keaslian.....iv	• Pendekatan Masalah.....03		
• Kata Pengantar.....v	• Pendekatan Solusi.....03		
• Abstrak.....vi	• Rumusan Masalah.....03		
• Daftar Isi.....viii	• Metode.....03		
	BAB 4. PROGRAM RUANG	BAB 5. IDE DESAIN	DAFTAR PUSTAKA
	• Kebutuhan Ruang.....16	• Konsep.....21	LAMPIRAN
	• Pengelompokkan Ikan.....16		• Gambar Kerja
	• Besaran Ruang.....17		• Poster
	• Aktivitas.....18		• Gambar 3D
	• Hubungan Ruang.....20		• Foto Maket

Perencanaan Oceanarium Bunaken di Kota Manado, Sulawesi Utara

Abstrak

Bunaken merupakan objek wisata laut yang sudah mendunia sejak diakui UNESCO sebagai situs warisan dunia pada tahun 2005, Taman Laut Nasional Bunaken menjadi perwakilan taman laut Indonesia dan dikenal para pecinta selam dengan objek tebing karang vertikal sedalam 20-50m dibawah permukaan laut. Bunaken juga pernah menjadi tempat event internasional yaitu Sail Bunaken yang diadakan pada tahun 2009 dan juga menjadi lokasi event wisata Wonderful Indonesia yaitu Festival Pesona Bunaken yang diadakan setiap tahun dimulai sejak tahun 2016, sehingga tidak perlu diragukan lagi keindahan objek wisata laut Bunaken. Namun dalam beberapa tahun belakangan ini objek wisata Taman Laut Nasional Bunaken dilanda kerusakan terumbu karang yang diakibatkan oleh sampah plastik.

Kerusakan terumbu karang paling banyak berada dekat dengan permukaan laut yang sebagian besar merupakan lokasi snorkling. Banyak terlihat sampah plastik di permukaan laut dan sampah plastik yang terjatuh pada terumbu karang yang merupakan objek visual wisatawan membuat Taman Laut Nasional Bunaken khususnya lokasi-lokasi snorkling kurang layak untuk dinikmati wisatawan. Akibat kerusakan terumbu karang yang semakin parah dan banyak wisatawan yang kecewa dengan kondisi tersebut mengakibatkan Taman Laut Nasional Bunaken terancam meredup. Menyikapi kasus yang sudah dihadapi dari tahun 2000, pemerintah Sulawesi Utara sedang mengupayakan tambahan kawasan konservasi di Taman Laut Nasional Bunaken. Dalam upaya konservasi terdapat masalah penting yang dihadapi untuk memperbaiki ekosistem laut Bunaken. Menurut penelitian memerlukan waktu kurang lebih 1 tahun untuk menumbuhkan ± 1 cm terumbu karang, sehingga diperlukan belasan tahun hingga puluhan tahun untuk menumbuhkan terumbu karang yang dapat menjadi rumah bagi ikan karang.

Dari penjelasan di atas tentunya masalah ini merupakan masalah yang serius untuk masa depan wisata bahari Kota Manado khususnya Bunaken sebagai ikon Kota Manado. Fungsi Oceanarium sebagai wahana rekreasi dan hiburan, tempat penelitian dan tempat konservasi yang mempunyai peran global sebagai sarana pendidikan untuk mempelajari dan mengenal biota-biota laut. Oceanarium merupakan salah satu desain yang paling tepat untuk membantu pengupayaan konservasi Taman Laut Nasional Bunaken, selain itu juga sebagai tempat penelitian dalam proses konservasi, lebih lanjut Oceanarium bisa sebagai alternatif tempat bagi wisatawan yang tidak bisa menikmati keindahan Taman Laut Nasional Bunaken pada tebing terumbu karang dengan kedalaman 5-50 meter di bawah permukaan laut yang merupakan view paling indah di Taman Laut Nasional Bunaken.

Kata Kunci : Oceanarium, Taman Laut Nasional Bunaken, Konservasi, Manado, Sulawesi Utara.

Planning Oceanarium Bunaken in Manado City, North Sulawesi

Abstract

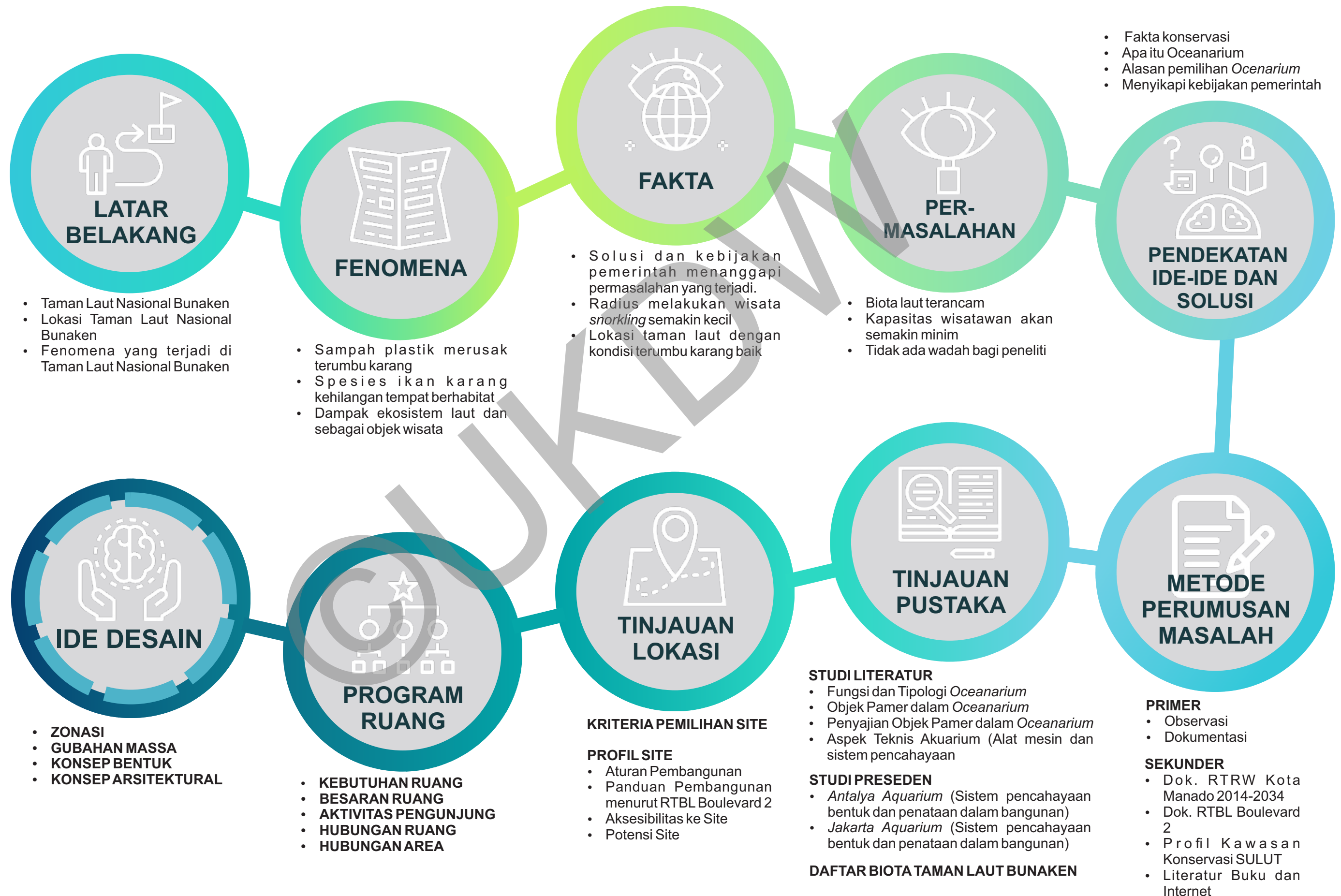
Bunaken is a marine tourism object that has been worldwide since it was recognized by UNESCO as a world heritage site in 2005, Bunaken National Park became a representative of Indonesia's marine park and is known among both local and international divers with objects of vertical cliffs as deep as 20-50m below sea level. Bunaken has also been the venue of an international event such as Sail Bunaken which was held in 2009 and also the location of the Wonderful Indonesia tourism event, namely the Bunaken Enchantment Festival which is held every year starting in 2016, so there is no doubt about the beauty of the Bunaken National Park. Over the last few years Bunaken National Park have been damaged by coral reefs caused by plastic waste.

The most damage to coral reefs is close to the sea surface, which is mostly a snorkeling location. There is a lot of plastic waste on the surface of the sea and plastic waste entangled in coral reefs which is a visual object for tourists, it makes Bunaken National Park especially snorkeling locations unappealing for tourists. As a result of damaged coral reefs, tourists were disappointed so the sustainability of Bunaken National Park as a tourist destination is threatened. In response to the case that had been faced from 2000, the North Sulawesi government was seeking additional conservation areas in Bunaken National Park. There are numerous challenges and issues constraining the conservation work.

According to the research, it takes approximately 1 year to grow $\pm$ 1cm of coral reefs, so it takes dozens of years to grow coral reefs that can be home to the reef fish. From the explanation above, this is a serious problem for the future of Manado tourism especially Bunaken as the icon of Manado. Oceanarium as a place of research and conservation offers entertainment and education all at once. Oceanarium is one of the most appropriate designs to help the conservation of Bunaken National Park, but it is also a place of research in the conservation process, Oceanarium can be an alternative place for tourists who cannot enjoy the beauty of Bunaken National Park on the cliffs of coral reefs with depth of 5-50 meters below sea level which is the most beautiful view in the Bunaken National Park

Keywords: : Oceanarium, National Marine Park of Bunaken, Conservation, Manado, North Sulawesi

KERANGKA BERPIKIR



PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG

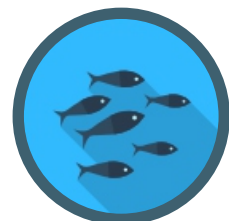


Taman Laut Nasional Bunaken yang terletak di Manado, Sulawesi Utara merupakan objek wisata laut yang sudah mendunia sejak diakui UNESCO sebagai situs warisan dunia pada tahun 2005. Bunaken juga menjadi target objek wisata di Kota Manado, sehingga Bunaken menjadi Icon dari Kota Manado.

Dalam beberapa tahun belakangan ini objek wisata Taman Laut Nasional Bunaken dilanda kerusakan terumbu karang yang diakibatkan oleh sampah plastik. Kerusakan terumbu karang yang disebabkan oleh sampah plastik ini merusak keindahan Taman Laut Nasional Bunaken dan berdampak pada ekosistem bawah laut Bunaken.



Sampah Plastik mencemari Taman Laut Nasional Bunaken dan mengakibatkan rusaknya ekosistem laut Bunaken



Akibat kerusakan terumbu karang, **spesies Ikan Karang** kehilangan tempat berhabitat, sehingga ikan berpindah tempat

FENOMENA YANG TERJADI



Rusaknya Terumbu Karang yang merupakan Objek visual wisata di Taman Laut Nasional Bunaken dan tempat tinggal Ikan Karang



Wisatawan Kecewa, akibat objek visual Taman Laut Nasional Bunaken yang rusak dan sulit ditemukan



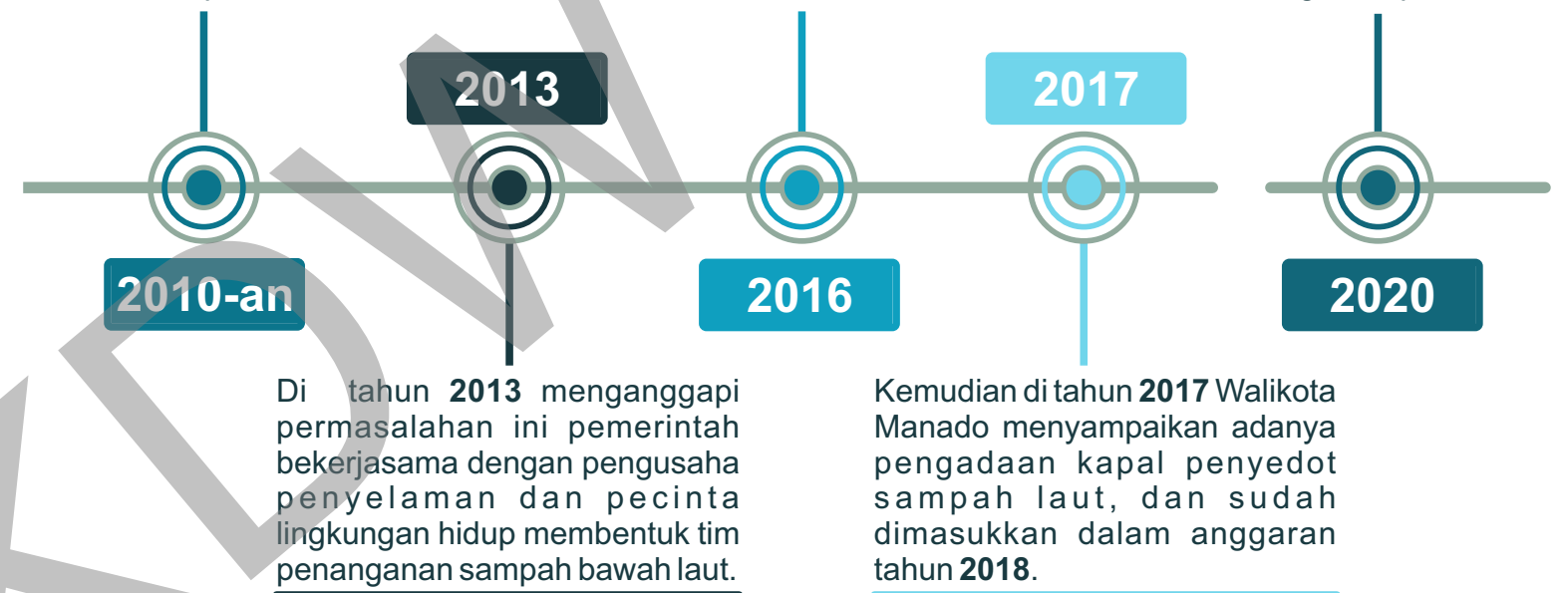
FAKTANYA ?

Langkah yang dilakukan pemerintah?

Permasalahan Sampah Plastik semakin serius mulai memasuki tahun **2010-an** setelah event internasional sail bunaken pada 2009.

Pada tahun **2016** pemerintah mengeluarkan kebijakan pelebaran Kawasan Konservasi Taman Laut Nasional Bunaken.

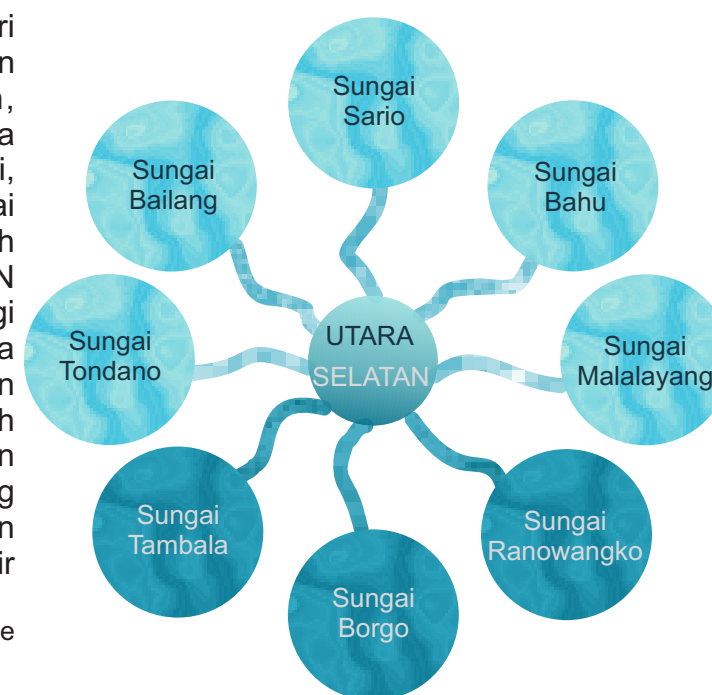
Dalam Profil Kawasan Konservasi (KK) SULUT 2016. Komitmen pemerintah untuk membangun KK sampai 20 juta hektar ditargetkan pada **2020**.



KESIMPULAN: Menyikapi fenomena sampah plastik yang merusak terumbu karang di Taman Laut Nasional (TLN) Bunaken yang merupakan ikon kota Manado, Solusi yang dikeluarkan pemerintah yaitu dengan melakukan pemfokusan konservasi di TLN Bunaken dengan memberi kebijakan perluasan Kawasan Konservasi serta pengadaan alat penyedot sampah plastik guna mendukung proses konservasi laut.

Sumber Sampah dan Lokasi Kerusakan Terbanyak

Menurut Informasi dari Kepala Balai Taman Nasional Bunaken, DR Farianna Prabandari SHut MSI, memaparkan 8 sungai penyulai sampah plastik di TLN Bunaken yang terbagi dari 2 wilayah utara dan selatan. sebagian besar sumber sampah berada di sekitar aliran sungai maupun pesisir pantai. (dilansir pada website tribun manado 6/12/2017)



zona a	Snorkeling spot
zona b	Scuba Diving spot
zona c	Scuba Diving spot
zona d	Scuba Diving spot
zona e	Scuba Diving spot

Kerusakan terumbu karang terbanyak berada di kedalaman ±3m dibawah permukaan laut (zona a)

PENDAHULUAN

PENDEKATAN PERMASALAHAN

FAKTA KONSERVASI TERUMBU KARANG

Untuk proses konservasi yang efektif dibutuhkan perawatan, pengembangbiakan dan pelestarian berkelanjutan agar koleksi biota laut tidak punah serta dibutuhkan penelitian untuk kemajuan pengembangbiakan terumbu karang kedepannya. Ancaman kerusakan fisik terhadap terumbu karang disebabkan oleh aktivitas manusia berupa sentuhan juga karena sampah plastik (anorganik) yang tersangkut.

(Jurnal Pendidikan Mahasiswa Pendidikan Biologi, Volume 1, Issue 1, Agustus, 2016)

Terumbu Karang termasuk hewan purba agar bisa pulih seperti keadaan semula, butuh waktu sekitar ratusan tahun. Menurut ahli terumbu karang, dalam waktu 1 tahun terumbu karang dapat tumbuh ± 1 cm.

(Site Coordinator WWF Indonesia Seram Seas, dalam Tribuntravel.com)

KEBIJAKAN PEMERINTAH

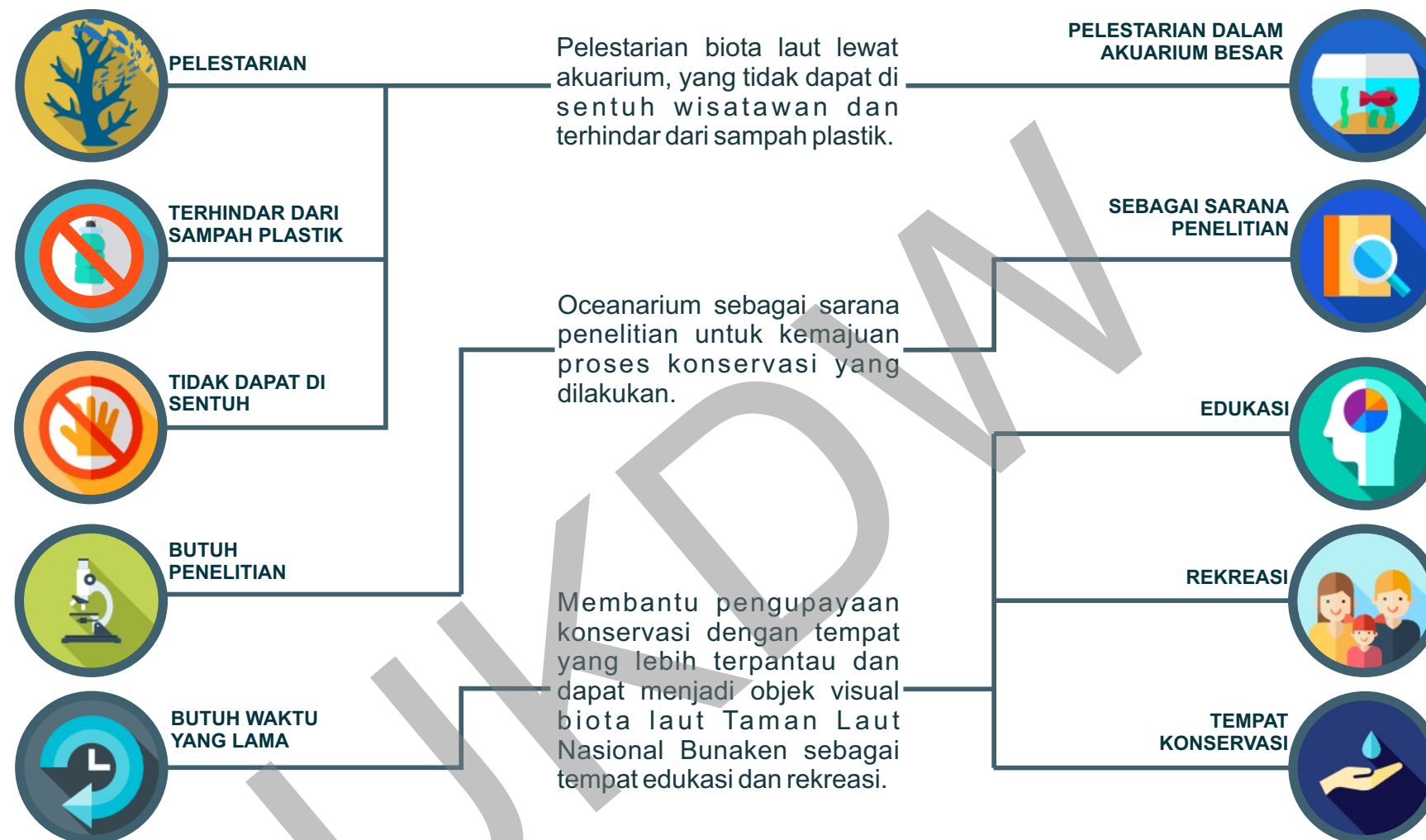
Pelebaran Kawasan Konservasi TLN Bunaken

Kawasan Wisatawan (*Snorkeling*) semakin terbatas

FAKTA FENOMENA

Kerusakan terbesar pada kedalaman ± 3 m

>3m khusus wisatawan yang memiliki *Diving license*



APA ITU OCEANARIUM?

Arena dari replika kehidupan laut sebagai tempat memperagakan keindahan dan kekayaan alam lautan.

(Seminar Yayasan Bina Samudra, Dalam Rangka Mendirikan Kompleks Bina Samudra Ancol, Jakarta, 1976)

Tempat untuk memelihara biota laut yang digunakan sebagai sarana penelitian, pelestarian dan pengembangan kelautan.

(Buku Panduan Wisata Samudra, 1976)

Tempat Konservasi yang mempunyai peran global sebagai sarana pendidikan untuk mempelajari dan mengenal biota laut dan kehidupan dalam laut.

(The Third Aquarium Congress, 1955)

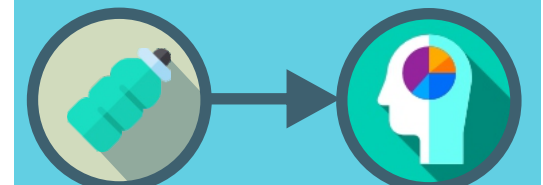
Dijadikan tempat untuk belajar sekaligus menjadi wahana rekreasi atau hiburan.

(Oxford dictionary, 2009)

FAKTOR PENDUKUNG

Pembangunan Oceanarium tercantum dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado pada Paragraf 5 pasal 43 ayat 2 (i) pembangunan dan pengembangan oceanarium atau aquarium laut.

IDE DAN SOLUSI



Fenomena Sampah yang merusak ekosistem laut

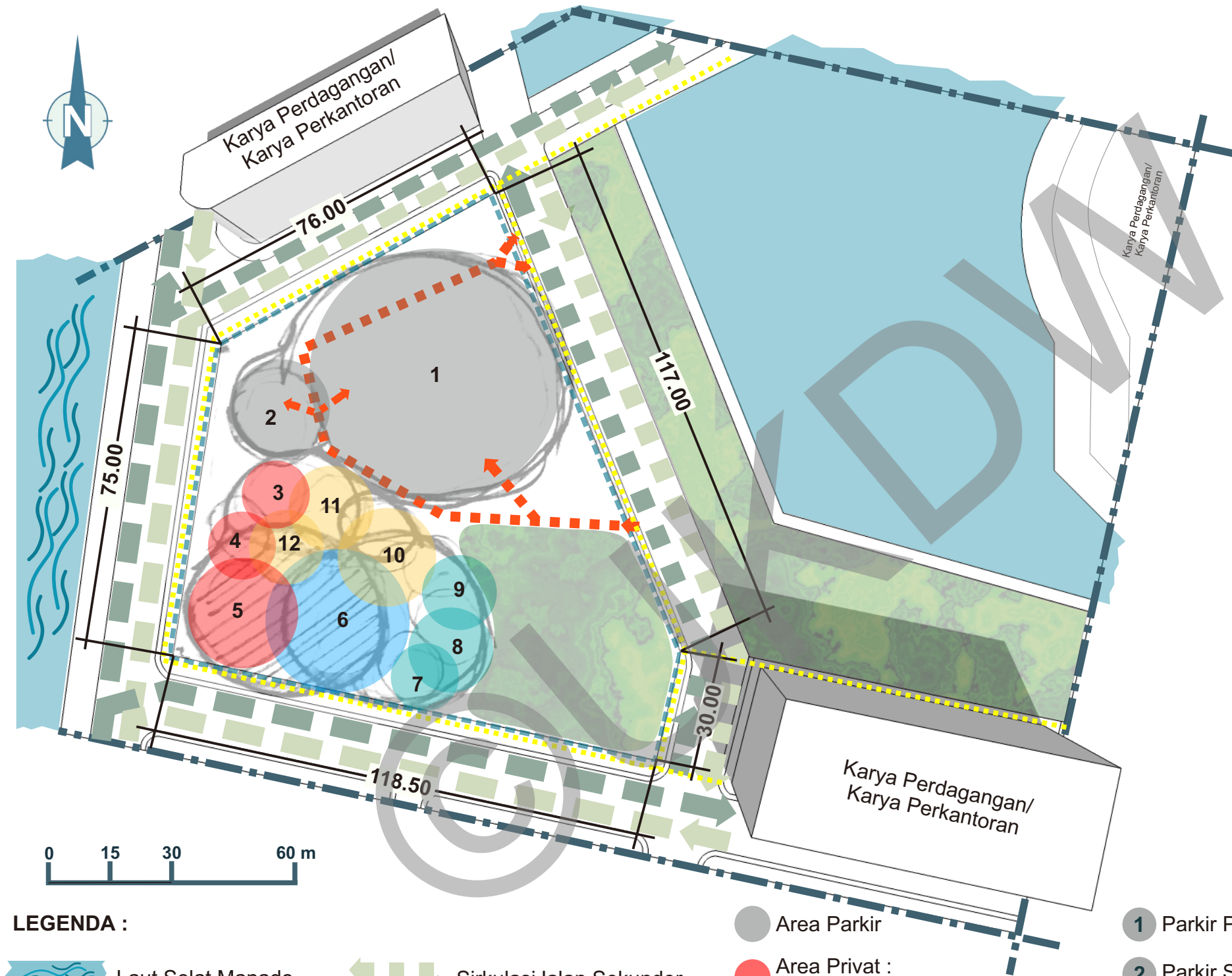
Mengedukasikan bahaya sampah plastik bagi ekosistem laut.

RUMUSAN MASALAH

Bagaimana rancangan *Oceanarium* dengan isian akuarium yang menggambarkan bagaimana ekosistem biota laut Taman Laut Nasional Bunaken sebagai tempat wisata alternatif serta dapat membantu upaya konservasi Taman Laut Nasional Bunaken.

IDE DESAIN

KONSEP PENATAAN MASSA BANGUNAN



LEGENDA :

Laut Selat Manado

Air Laut

Ruang Terbuka Hijau

Daerah Perancangan

Sirkulasi Jalan Sekunder

Sirkulasi Jalan Utama

Sirkulasi Masuk Kendaraan

Sirkulasi Pejalan kaki

Area Parkir

Area Privat :
Staff dan Peneliti

Area Semi Publik :
Edukasi

Area Semi Publik :
Rekreasi

Area Publik :
Lobby Hall

1 Parkir Pengunjung

2 Parkir Staff

3 Kantor Pengelolah

4 Area Penelitian

5 Teknikal & Mekanikal

6 Area Akuarium

7 Theater

8 Perpustakaan

9 Area Eksibisi/Museum

10 Lobby

11 Kafe/Restaurant

12 Toko Souvenir

- PARKIR PENGUNJUNG
- PARKIR STAFF

- KANTOR PENGELOLAH
- TEMPAT PENELITIAN
- LABORATORIUM
- RUANG AKLIMATISASI IKAN
- RUANG SEMINAR/KELAS
- RUANG MESIN
- RUANG POMPA
- RUANG MEKANIKAL
- RUANG TEKNIKAL

- AREA LOBBY HALL
- KAFE/RESTAURANT
- TOKO SOUVENIR
- PUSAT INFORMASI
- LOKET PEMBELIAN TIKET

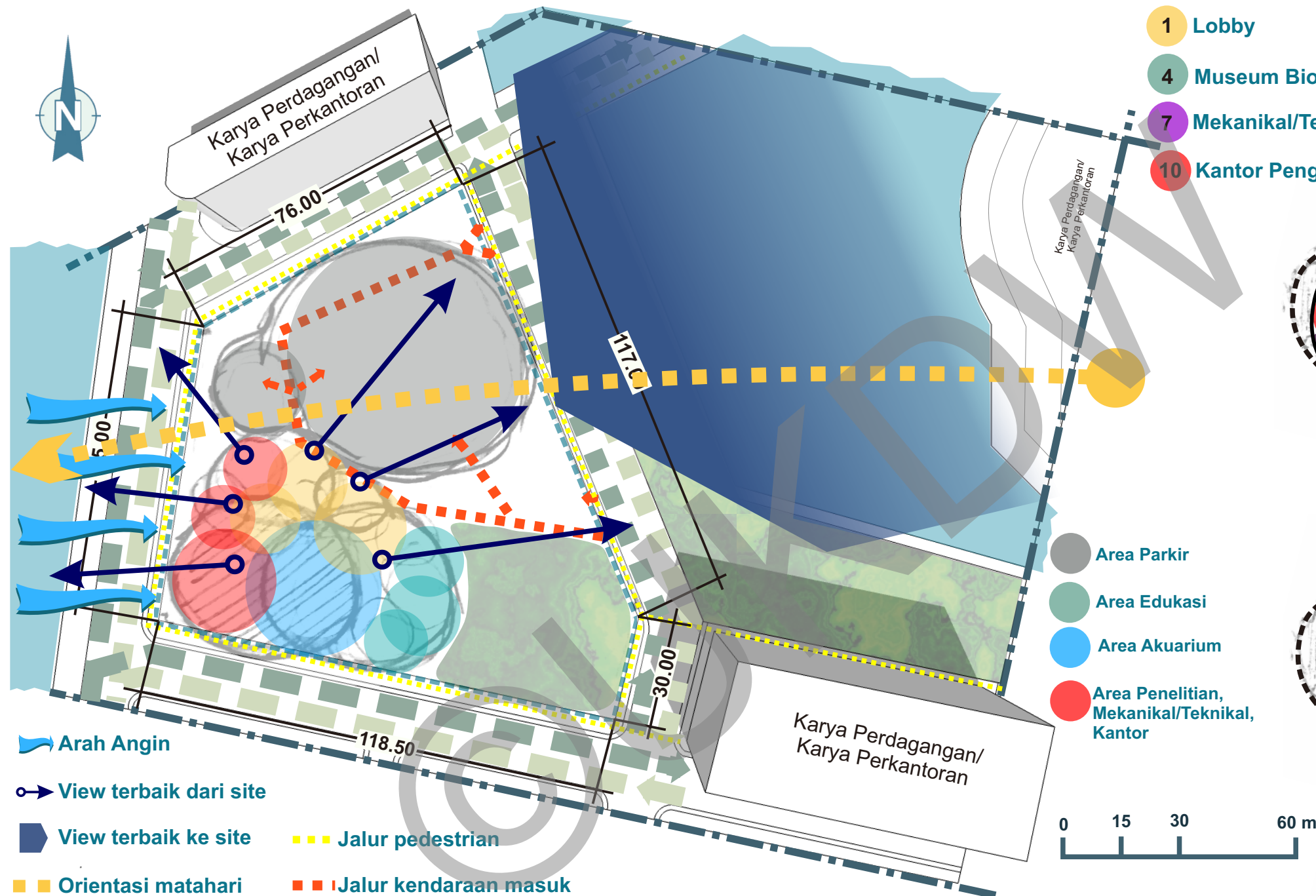
- AKUARIUM TERBUKA
- KOLAM SENTUH
- AKUARIUM DINDING
- AKUARIUM INDIVIDU
- AKUARIUM UTAMA

- THEATER
- PERPUSTAKAAN
- AREA EKSIBISI
- MUSEUM BIOTA

22

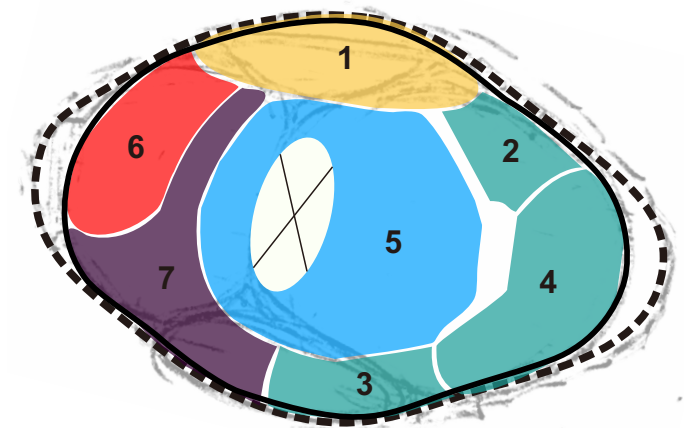
IDE DESAIN

KONSEP BENTUK

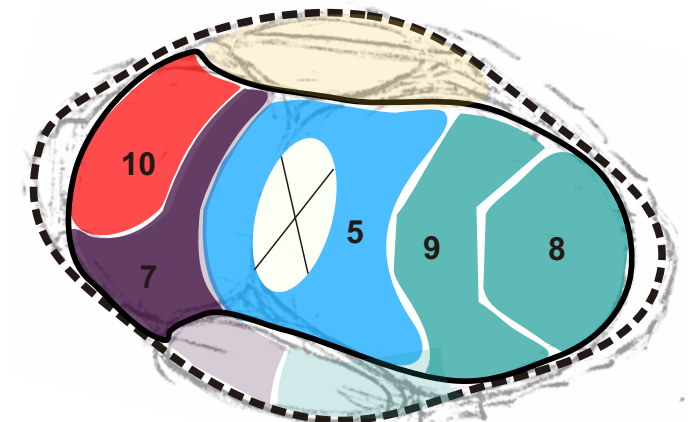


ZONING AREA PER LANTAI

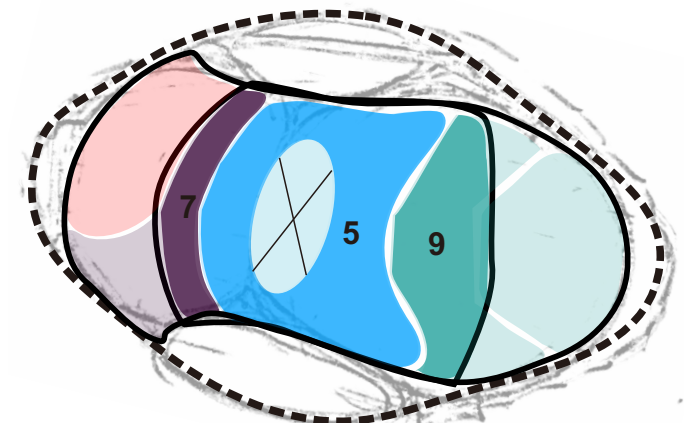
- | | | |
|----------------------|----------------------|-------------------|
| 1 Lobby | 2 Ruang Seminar | 3 Perpustakaan |
| 4 Museum Biota | 5 Area Aquarium | 6 Area Penelitian |
| 7 Mekanikal/Teknikal | 8 Theater | 9 Ruang Eksibisi |
| 10 Kantor Pengelolah | ----- Batas Tritisan | — Batas Dinding |



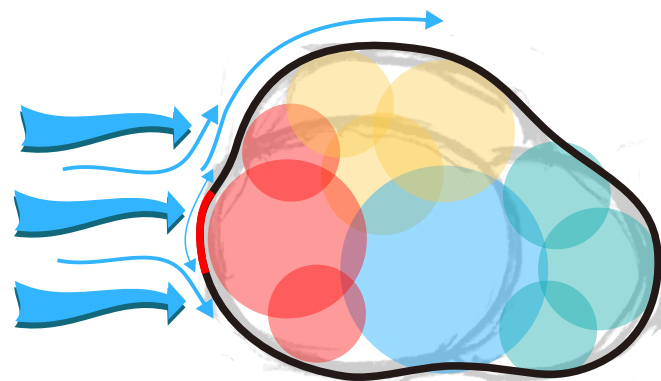
ZONING LANTAI DASAR



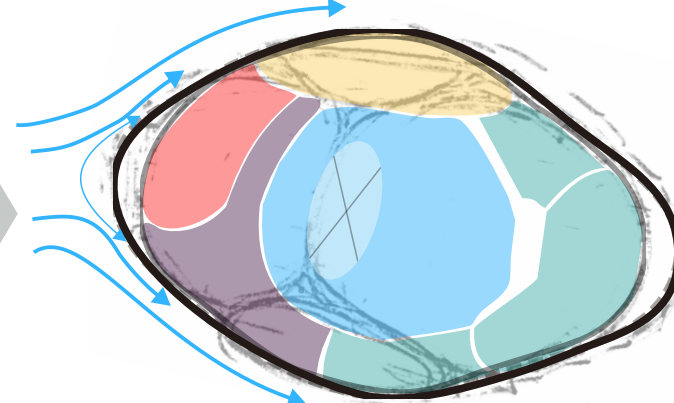
ZONING LANTAI 2



ZONING LANTAI 3



Karena arah barat site merupakan laut lepas sehingga mendapatkan kecepatan angin dari laut yang tinggi sehingga diperlukan bentuk yang lancip agar dapat mengurangi beban atau tekanan angin.



IDE DESAIN

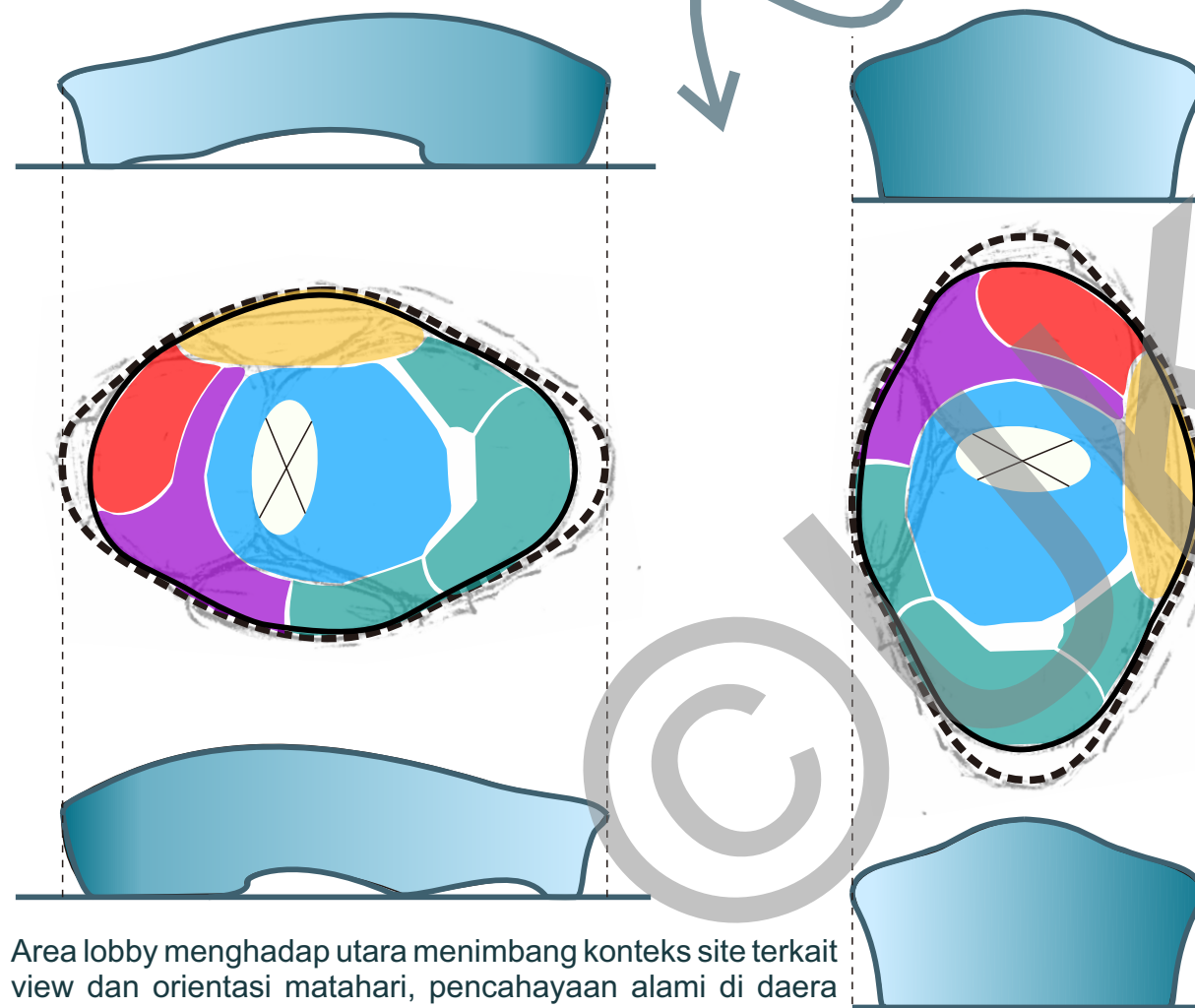
KONSEP FASAD

Bentuk di ambil dari konteks site untuk mengurangi tekanan angin sehingga menggunakan konsep bentuk yang dapat mengarahkan angin dengan baik.

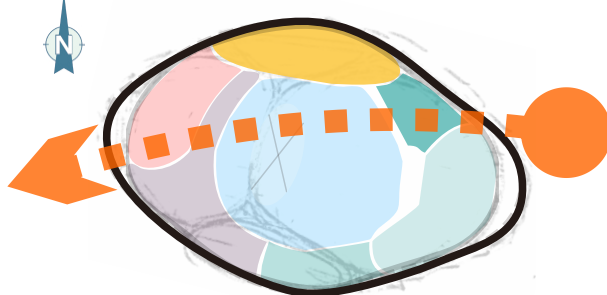
Kemudian konsep fasad bangunan mengambil bentuk dari sifat salah satu objek visual di Taman Laut Nasional (TLN) Bunaken yaitu *school fish* atau sifat ikan yang berkoloni.



Sifat koloni ikan yang merupakan salah satu objek visual di TLN Bunaken



Area lobby menghadap utara menimbang konteks site terkait view dan orientasi matahari, pencahayaan alami di daerah utara bangunan mendapatkan matahari pagi dan siang.



KONSEP STRUKTUR

Struktur utama yang akan di gunakan adalah struktur bentang lebar, alasannya karena terdapat banyak fungsi ruang bebas kolom untuk mendapatkan visual/audio yang baik. antara lain;

- Ruang Seminar
- Theater
- Akuarium Utama
- Ruang Eksibisi
- Lobby

Struktur yang dipilih adalah struktur space frame dengan mempertimbangan ketinggian bangunan dan bentuk fasad. Space frame bisa mendapatkan berbagai bentuk untuk seluruh kulit bangunan. Berikut ini contoh preseden yang menggunakan struktur bentang lebar space frame.

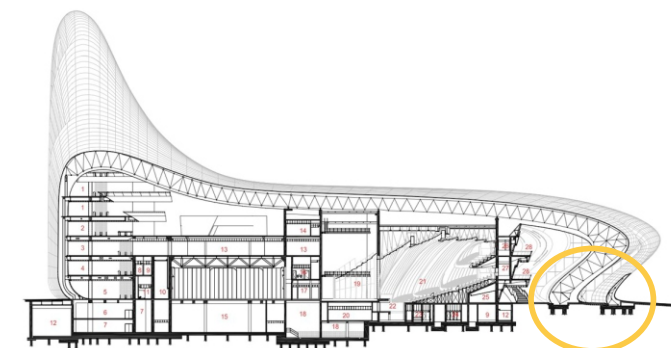


Heydar Aliyev Culture Centre, Azerbaijan



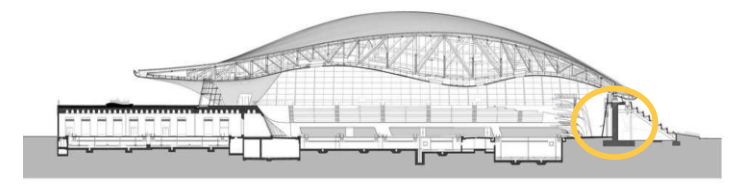
London Aquatic Centre, UK

Struktur penopang *space frame* Heydar Aliyev Culture Centre ini menggunakan pondasi *borepile*, rangka *space frame* langsung ditopang pada pondasi *borepile*.

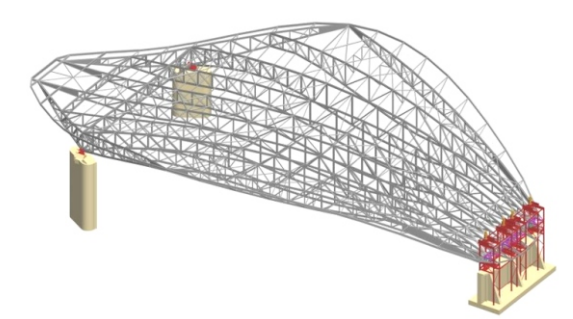
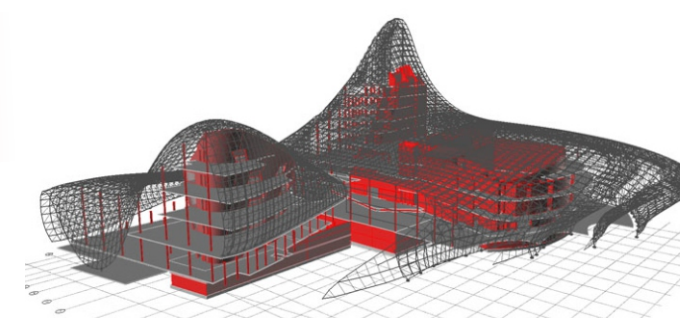


Heydar Aliyev Culture Centre, Azerbaijan

Struktur penopang *space frame* London Aquatic Centre ini menggunakan kolom *sharewall* dan pondasi *borepile* kemudian di dalam dan di luar *sharewall* diperkuat dengan rangka baja lagi.



London Aquatic Centre, UK



IDE DESAIN

KONSEP ARSITEKTURAL

1 LOBBY

Konsep arsitektural pada bagian Lobby dengan membuat rekayasa suasana dalam laut.



Jakarta Aquarium, Indonesia

Kolom-kolom dan dinding di cover dengan material berbentuk menyerupai terumbu karang. Material lantai menggunakan warna biru untuk memberi kesan di atas air.

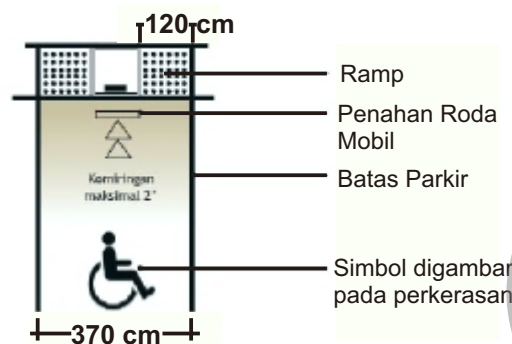


Antalya Aquarium, Turki

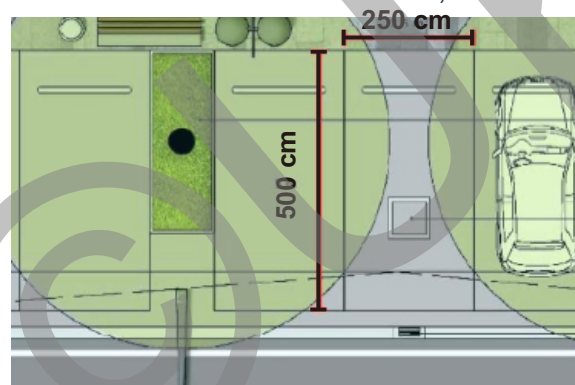
Plat lantai dibuat bergelombang untuk menciptakan bentuk gelombang air, Miringnya kolom membuat ruang lebih terlihat bergelombang.

11 PARKIR

DIMENSI :Lahan Parkir Difabel



DIMENSI :Lahan Parkir Minimal 2,25 x 5 meter



1 Area Pohon

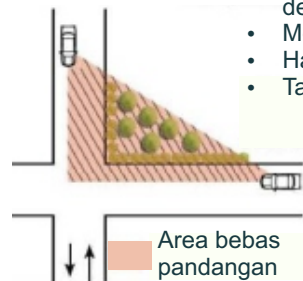
Jenis Pohon :
Bitung/Kalpataru

4 Tanaman Semak

Jenis Tanaman :
Bogenvillia Sp.
Mussaenda Sp.
Nerium oleander
Hibiscus rosasinensis

12 RUANG TERBUKA HIJAU

- Penetralsir bau
- Penahan angin
- Peneduh
- Penyerab zat berbahaya
- Tidak beracun, tidak berduri, dahan tidak mudah patah, perakaran tidak mengganggu pondasi
- Tajuk cukup rindang
- Ketinggian bervariasi, warna hijau dengan variasi warna lain seimbang
- Memiliki struktur dan bunga indah
- Habitat tanaman lokal
- Tahan terhadap Hama



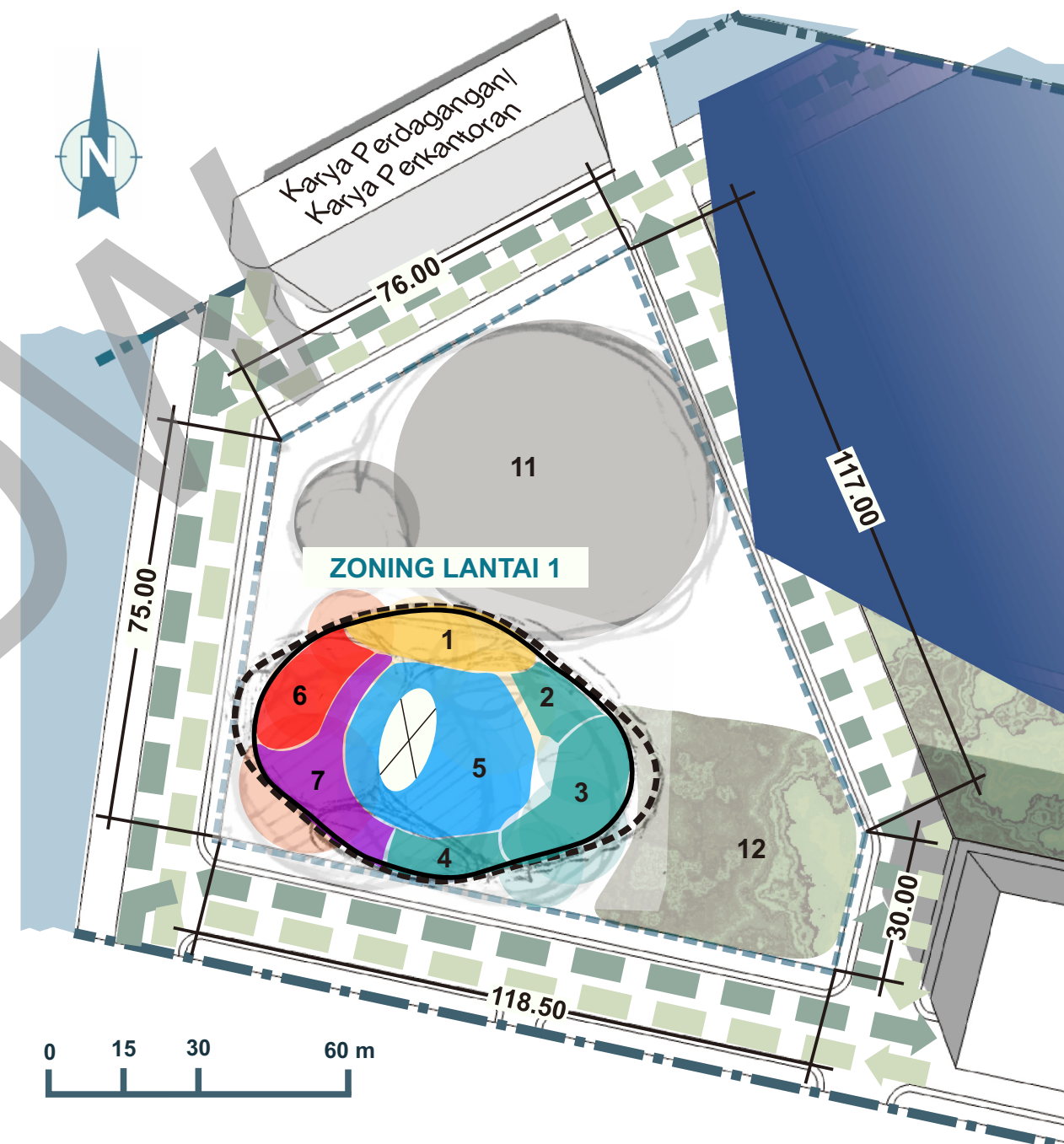
Area bebas pandangan



- Pengarah
- Pemberi nilai estetis
- Pemberi karakter dan identitas lokasi

- Pohon :
- Tidak menghalangi pandangan
 - berbatang tunggal
 - bercabang >2m

- Semak :
- Tidak menghalangi pandangan
 - Ketinggian <0,8m
 - Berbunga dan berstruktur indah



----- Batas Tritisan

— Batas Dinding

1 Lobby

2 Ruang Seminar

3 Perpustakaan

4 Museum Biota

5 Area Aquarium

6 Area Penelitian

7 Mekanikal/Teknikal

8 Theater

9 Ruang Eksibisi

10 Kantor Pengelolah

11 Parkir

12 Ruang Terbuka Hijau

IDE DESAIN

KONSEP ARSITEKTURAL

2 RUANG SEMINAR

Konsep pada ruang seminar dibuat dengan fungsi yang fleksibel bisa dijadikan sebagai ruang seminar maupun ruang kelas, dengan menggunakan kursi non-permanen. pencahayaan buatan dengan menggunakan sitem pencahayaan *downlight* lampu TL, halogen atau Led *Spotlight*.



Karlovac Freshwater Aquarium, Kroasia



Karlovac Freshwater Aquarium, Kroasia

3 PERPUSTAKAAN DAN RUANG BACA

Konsep pada ruang baca yang digunakan ada 2 tipe dengan meja kerja/ meja baca dan sofa dengan konsep santai. Sistem pencahayaan menggunakan pencahayaan alami dan buatan, pencahayaan alami (jendela samping) pada meja baca, dan pencahayaan buatan (*spotlight* atau *downlight*) pada rak buku, agar mudah di baca



Karlovac Freshwater Aquarium, Kroasia



Karlovac Freshwater Aquarium, Kroasia

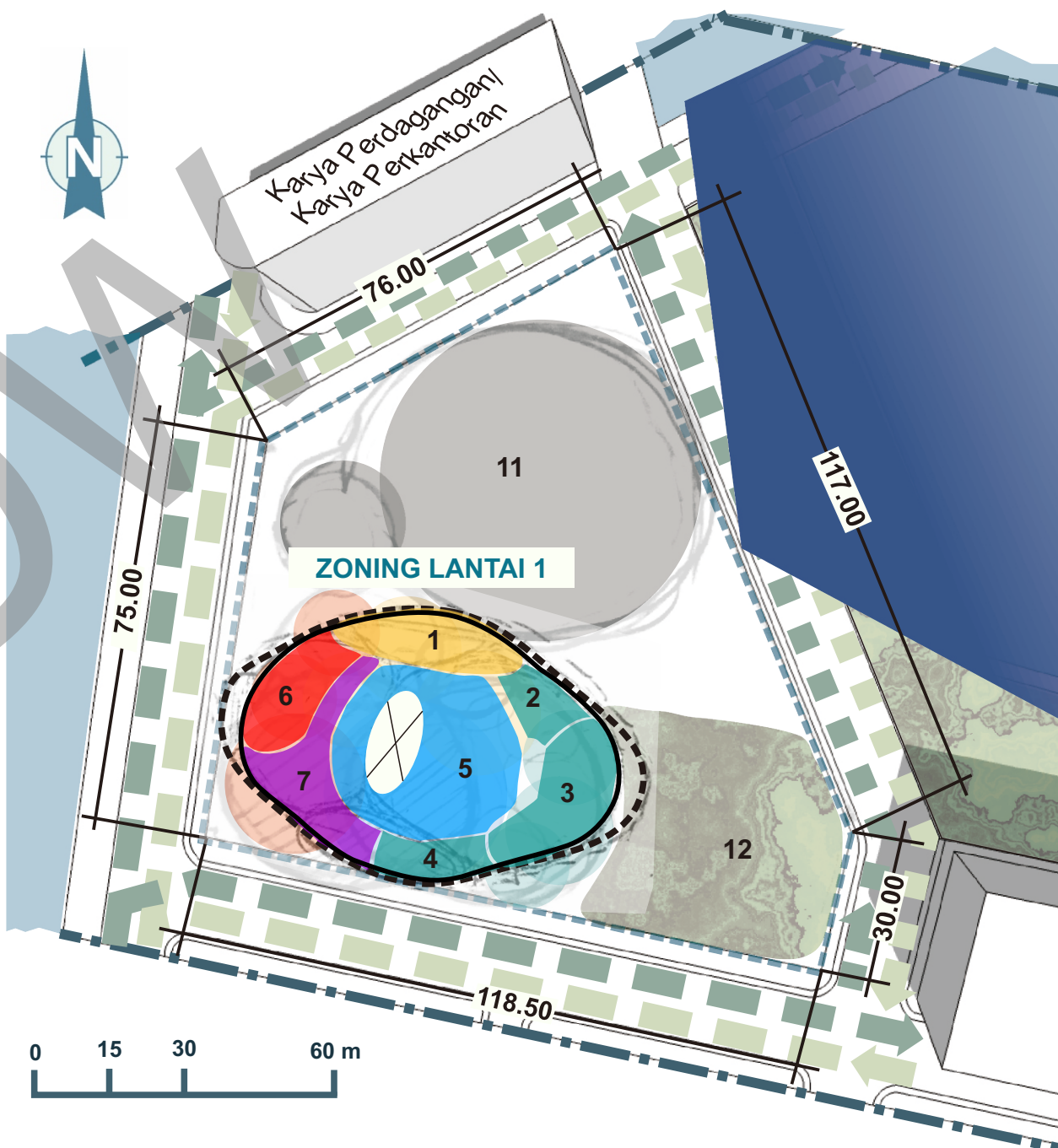
Konsep sofa santai ini di buat agar pengunjung lebih nyaman dan santai dalam membaca buku, terlebih untuk anak-anak yang dibawah umur. kemudian lokasi ruang baca santai di tempatkan pada area akuarium atau museum agar pengunjung dapat belajar dan melihat langsung biota yang di pelajari.



Karlovac Freshwater Aquarium, Kroasia



Karlovac Freshwater Aquarium, Kroasia



- | ----- Batas Tritisan | | — Batas Dinding |
|----------------------|-----------------|------------------------|
| 1 Lobby | 2 Ruang Seminar | 3 Perpustakaan |
| 4 Museum Biota | 5 Area Akuarium | 6 Area Penelitian |
| 7 Mekanikal/Teknikal | 8 Theater | 9 Ruang Eksibisi |
| 10 Kantor Pengelolah | 11 Parkir | 12 Ruang Terbuka Hijau |

IDE DESAIN

KONSEP ARSITEKTURAL

5 AREA AKUARIUM

KONSEP AKUARIUM DINDING

Konsep akuarium dinding dengan memberikan tema didalam air atau diantara terumbu karang. isi biota dibuat berkelompok spesies, biota kecil dan sedang. sistem pencahayaan yang digunakan yaitu pencahayaan buatan dengan menggunakan *LCD projector water effect* yang sama digunakan pada preseden Jakarta Aquarium yang juga berfungsi sebagai pembentuk sirkulasi pengunjung, kemudian pencahayaan dalam akuarium menggunakan *spotlight, downlight* dan *fluorescent light* yang mengandung UV.

berikut contoh konsep pada area akuarium dinding;



Jakarta Aquarium, Indonesia



Steinhart Aquarium, Amerika Serikat

KONSEP AKUARIUM TERBUKA

Konsep akuarium dinding dengan memberikan tema didalam air atau diantara terumbu karang. isi biota dibuat berkelompok spesies, biota kecil dan sedang kemudian disertakan info habitat ikan tersebut. sistem pencahayaan yang digunakan yaitu pencahayaan buatan sama seperti area akuarium dinding. berikut ini contoh area akuarium terbuka dan kolam sentuh pada preseden;



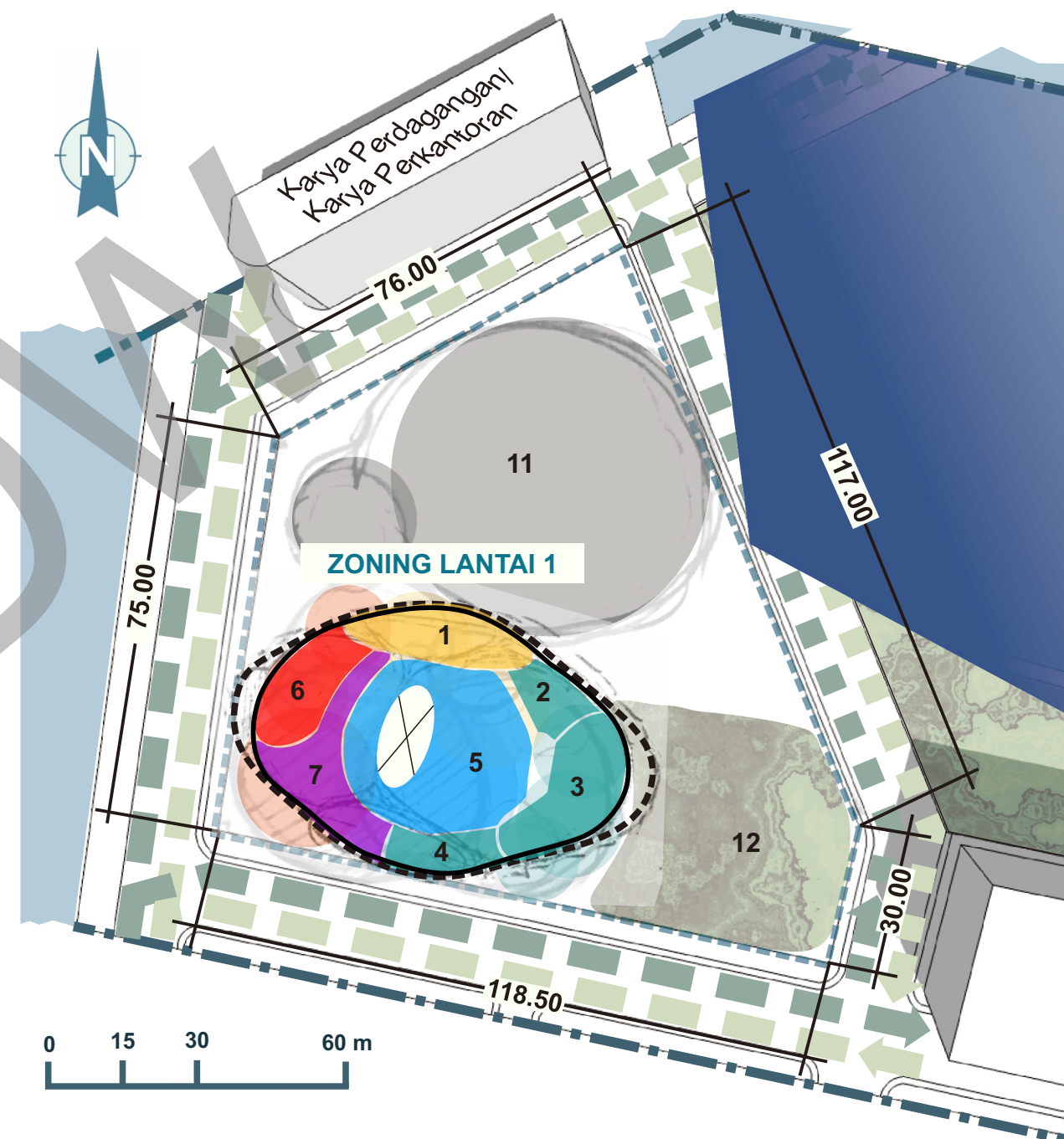
Jakarta Aquarium, Indonesia



Ripley Aquarium, Kanada

KONSEP AKUARIUM TERUMBU KARANG

Konsep akuarium terbuka dengan memberikan tema serupa dengan area akuarium terbuka dan dinding, kemudian bentuk akuarium yang digunakan adalah setengah terowongan. isi biota hanya terumbu karang serta beberapa spesies ikan kecil yang hidup dengan terumbu karang. berikut ini contoh yang ada pada preseden;



----- Batas Tritisan

— Batas Dinding

- | | | |
|----------------------|-----------------|------------------------|
| 1 Lobby | 2 Ruang Seminar | 3 Perpustakaan |
| 4 Museum Biota | 5 Area Aquarium | 6 Area Penelitian |
| 7 Mekanikal/Teknikal | 8 Theater | 9 Ruang Eksibisi |
| 10 Kantor Pengelola | 11 Parkir | 12 Ruang Terbuka Hijau |

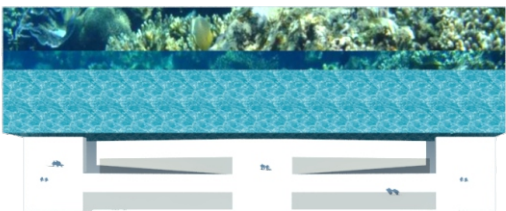
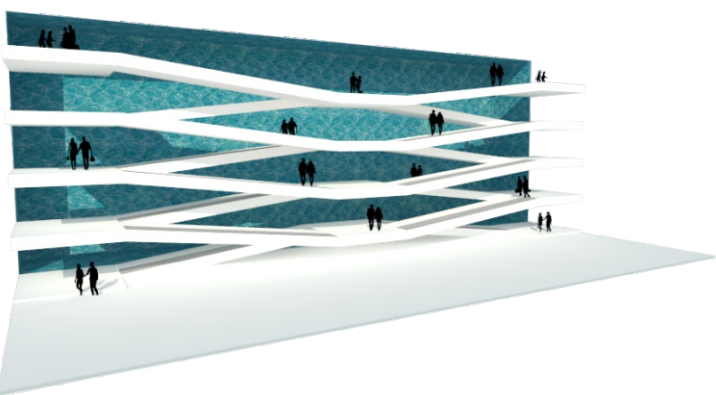
IDE DESAIN

KONSEP ARSITEKTURAL

5 AREA AKUARIUM

KONSEP AKUARIUM UTAMA (TEBING VERTIKAL)

Konsep untuk akuarium utama dengan tema tebing vertikal 5-25 meter. Ketinggian dibuat menjadi ± 15 meter atau 3 lantai, untuk memberikan kenyamanan pengunjung sirkulasi vertikal yang digunakan tangga ramp dan eskalator. Ramp berfungsi agar pengunjung/pengunjung difabel dapat berhenti dan mengamati objek pameran. Eskalator digunakan juga untuk pengunjung/pengunjung difabel untuk turun agar lebih nyaman.



Tampak Atas

- Eskalator
- Landing/datar
- Ramp

8 THEATER/AUDITORIUM

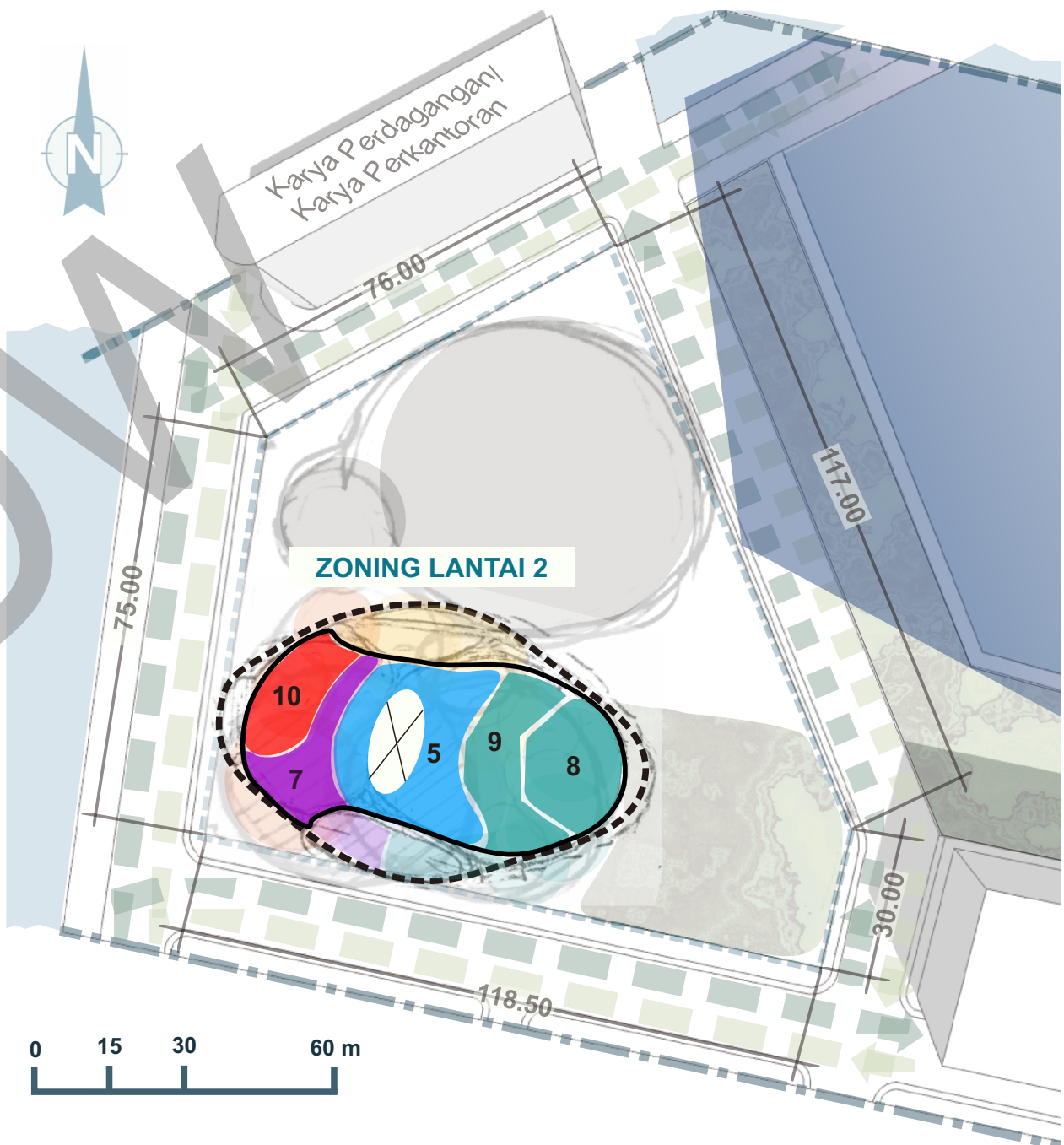
Konsep untuk ruang theater/auditorium menggunakan layar 360 derajat dan layar di lantai panggung, tujuannya agar proses presentasi variatif dan pengunjung tertarik dan lebih mudah dipahami. konsep interior, peredam atau pemantul suara dapat juga mengambil konsep yang berhubungan dengan biota dan laut. sistem pencahayaan yang di gunakan adalah pencahayaan buatan dengan menggunakan *spotlight* untuk menegaskan bentuk interior, kemudian menggunakan pencahayaan buatan *striplight* untuk menegaskan bentuk atau sirkulasi untuk pengunjung.



Aquarium of the Pacific, Amerika serikat



Theater Saint Cyprien, Perancis



----- Batas Tritisan

— Batas Dinding

1 Lobby

2 Ruang Seminar

3 Perpustakaan

4 Museum Biota

5 Area Aquarium

6 Area Penelitian

7 Mekanikal/Teknikal

8 Theater

9 Ruang Eksibisi

10 Kantor Pengelolah

11 Parkir

12 Ruang Terbuka Hijau

IDE DESAIN

KONSEP ARSITEKTURAL

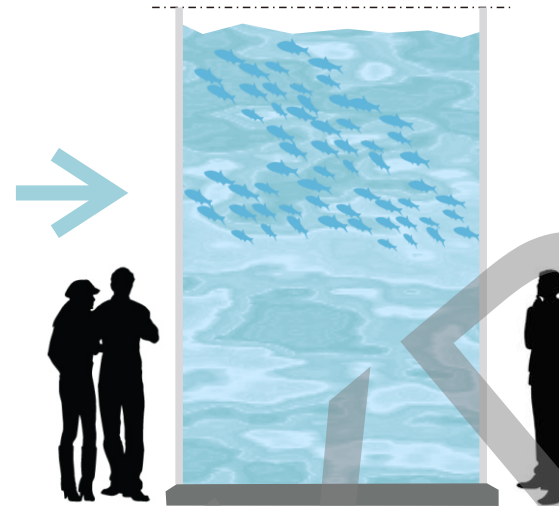
5 AKUARIUM INDIVIDU (TABUNG)

Konsep untuk akuarium tabung ada 3, yaitu akuarium tabung biasa, akuarium tabung dengan tunnel dan kubah dimana pengunjung mendapatkan pengalaman dalam mengamati biota laut, kemudian akuarium tabung dengan tangga spiral, tabung dibuat menembus sampai kelantai atas dan dikelilingi dengan tangga spiral.

AKUARIUM TABUNG FULL



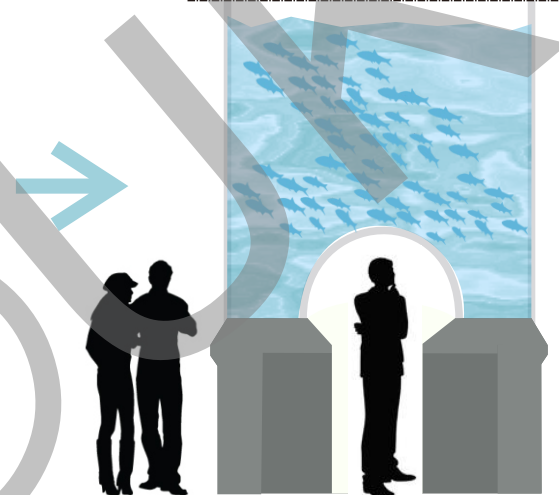
Jakarta Aquarium, Indonesia



AKUARIUM TEROWONGAN DAN KUBAH

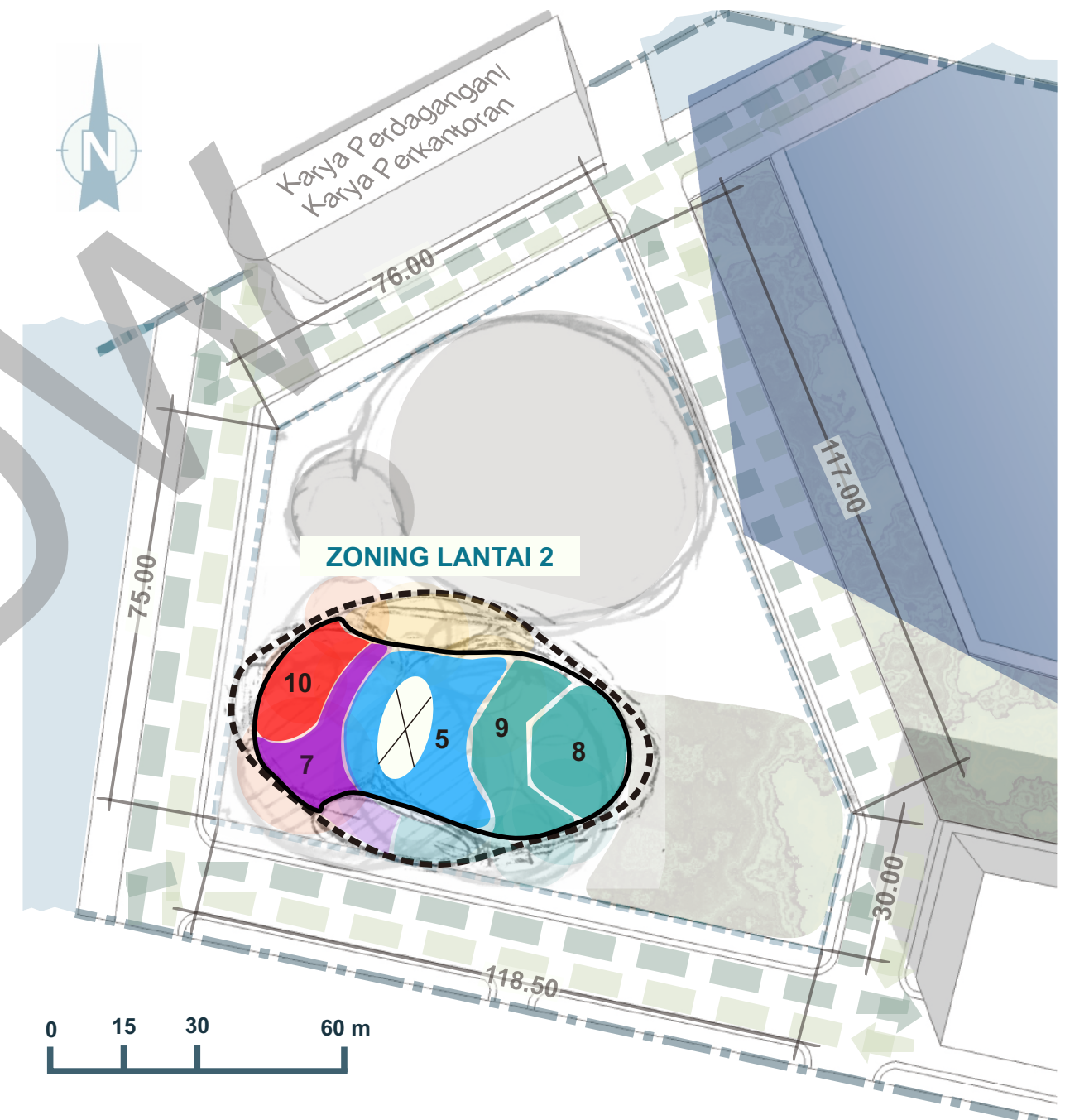
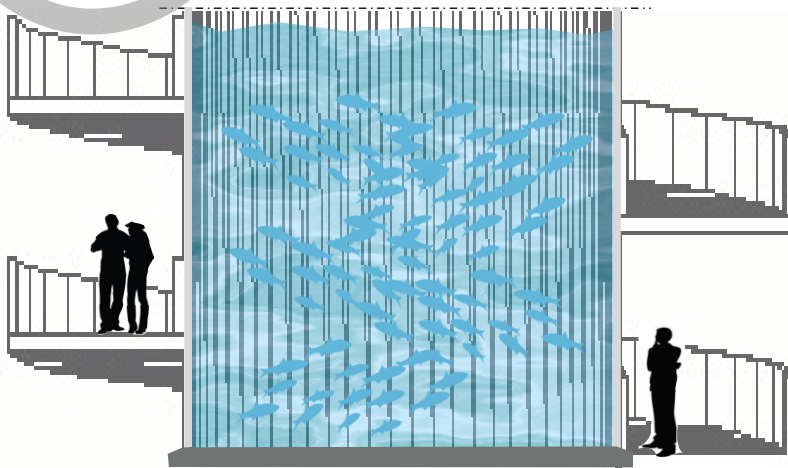


Jakarta Aquarium, Indonesia



AKUARIUM TABUNG DENGAN DIKELILINGI RAMP

Konsep dipakai agar saat pengunjung naik ke lantai berikutnya juga dapat melihat biota kemudian akan terhubung ke lantai paling atas dan turun melalui akuarium utama (tebing vertikal). Teknik pencahayaan dalam akuarium tabung menggunakan *downlight* atau *spotlight* karena memiliki intensitas cahaya yang merata. kemudian disetiap aquarium harus mempunyai lampu *fluorescent* (TL) yang mengandung sinar UV untuk pengganti sinar matahari dan mengurangi pertumbuhan lumut.



----- Batas Tritisan

— Batas Dinding

1 Lobby

2 Ruang Seminar

3 Perpustakaan

4 Museum Biota

5 Area Aquarium

6 Area Penelitian

7 Mekanikal/Teknikal

8 Theater

9 Ruang Eksibisi

10 Kantor Pengelolah

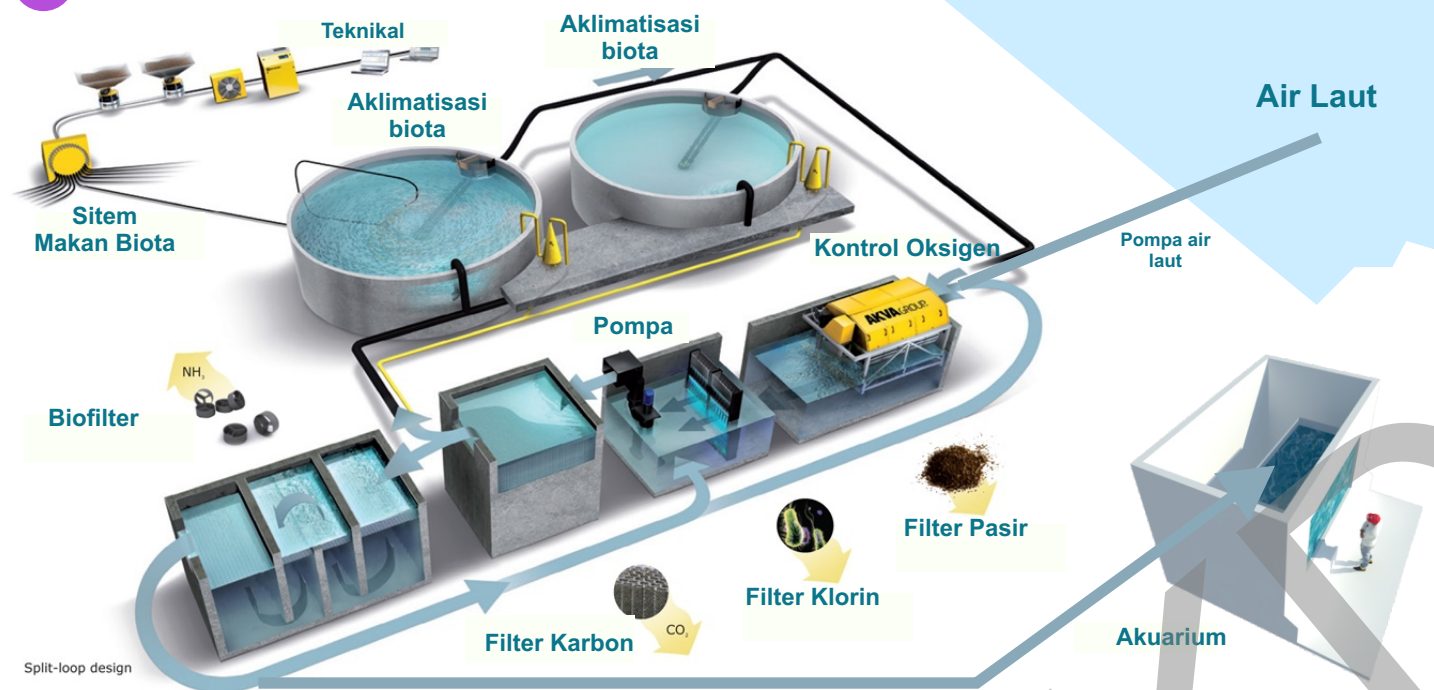
11 Parkir

12 Ruang Terbuka Hijau

IDE DESAIN

KONSEP ARSITEKTURAL

7 MEKANIKAL/TEKNIKAL



9 RUANG EKSIBISI

Konsep pada ruang exhibisi ada 2 untuk edukasi (bahaya sampah plastik bagi ekosistem laut) dan ruang exhibisi untuk pameran seni. teknik pencahayaan buatan dengan menggunakan *spotlight*.



Aquarium of the Pacific, Amerika serikat



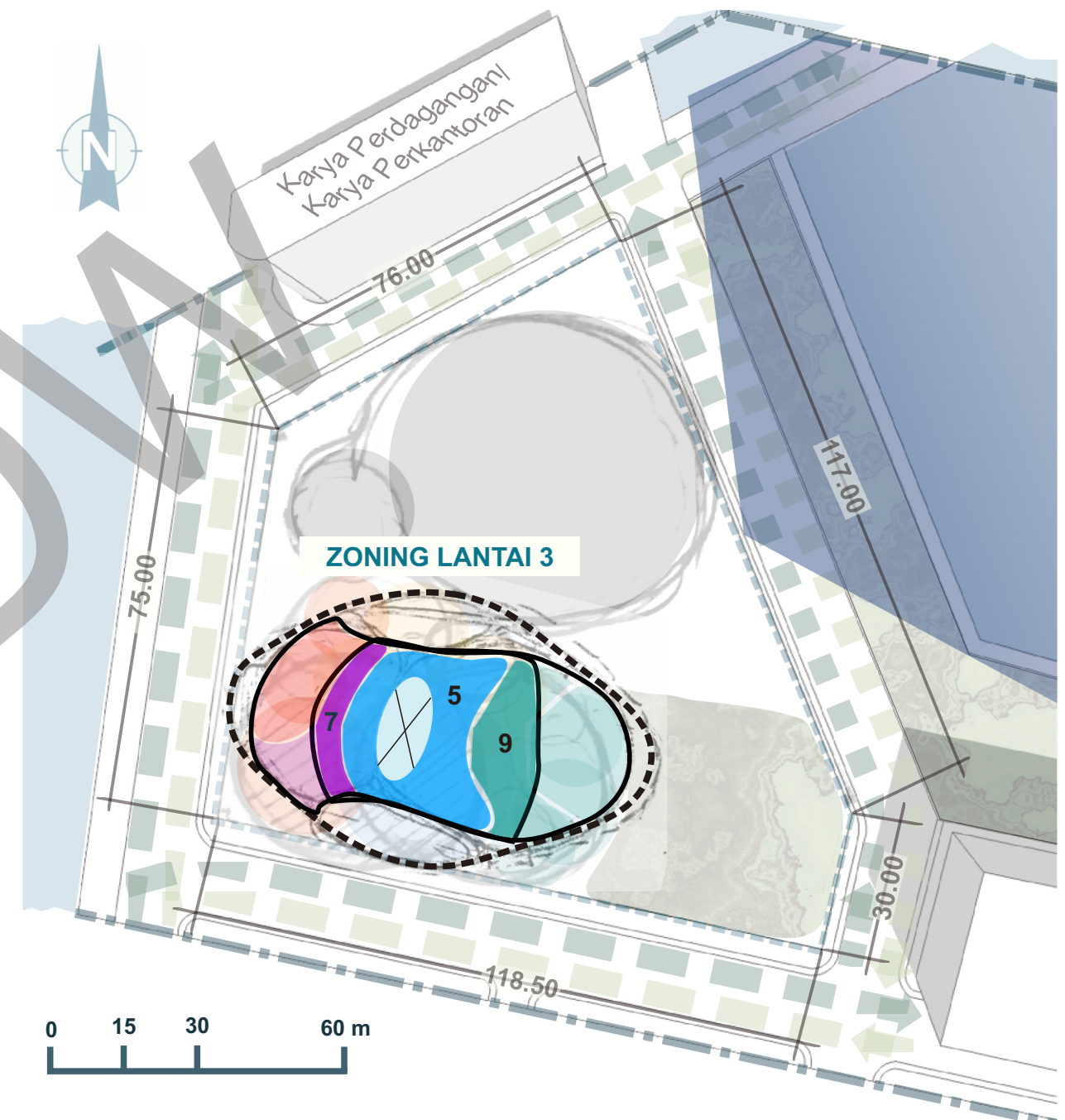
Karlovac Freshwater Aquarium, Kroasia



Jakarta Aquarium, Indonesia



Jakarta Aquarium, Indonesia



----- Batas Tritisan

— Batas Dinding

1 Lobby

2 Ruang Seminar

3 Perpustakaan

4 Museum Biota

5 Area Aquarium

6 Area Penelitian

7 Mekanikal/Teknikal

8 Theater

Ruang Eksibisi

10 Kantor Pengelolah

11 Parkir

12 Ruang Terbuka Hijau

IDE DESAIN

KONSEP ARSITEKTURAL

KONSEP SEQUENCE AREA DISPLAY AKUARIUM

---> Sirkulasi Naik

1 Lobby

2 Museum Biota

3 Theater

4 Biota Permukaan Laut

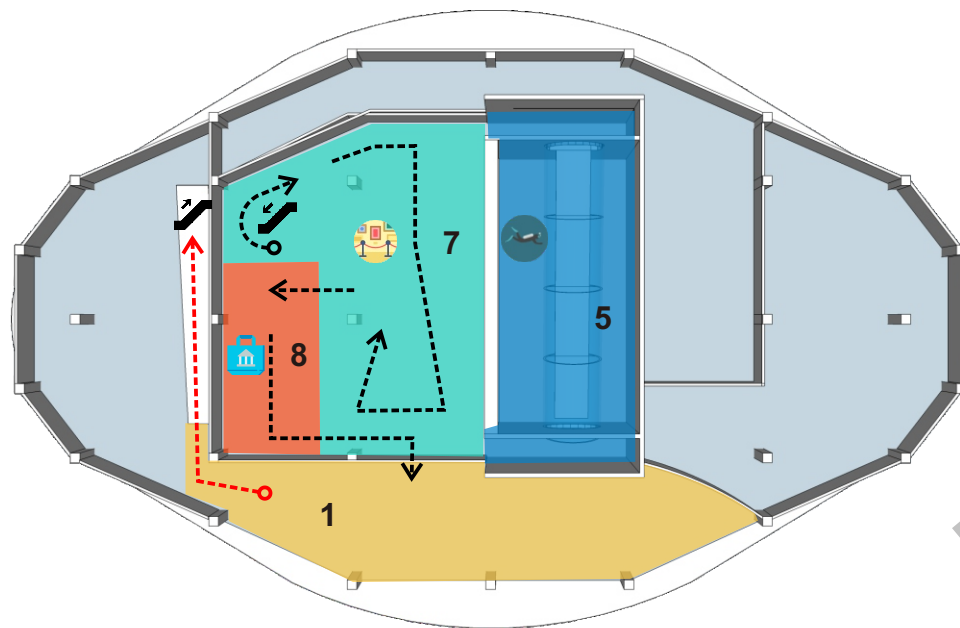
---> Sirkulasi Turun

5 Tebing Karang Vertikal

6 Pengelompokan Biota

7 Area Eksibisi

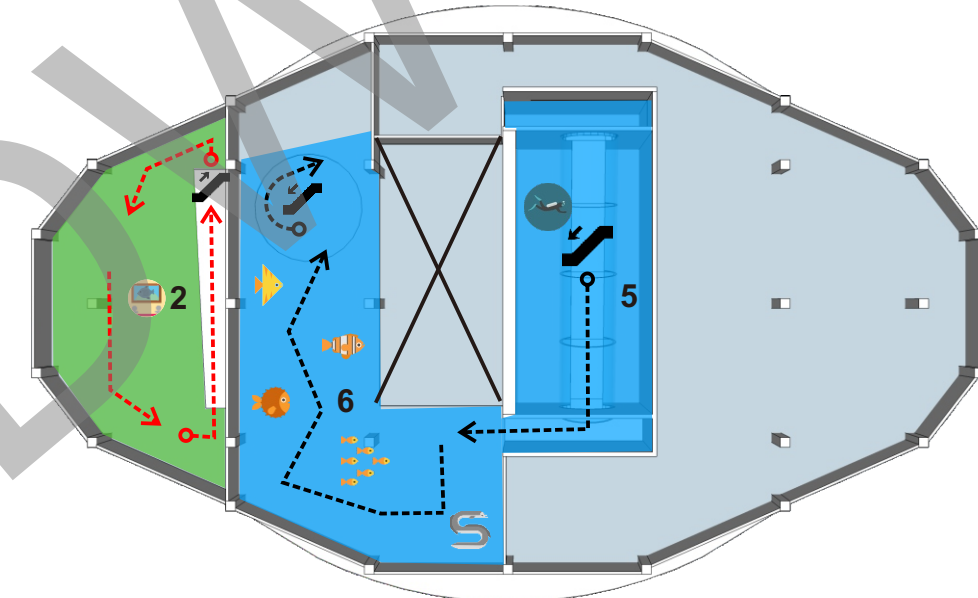
8 Toko Souvenir



LANTAI 1

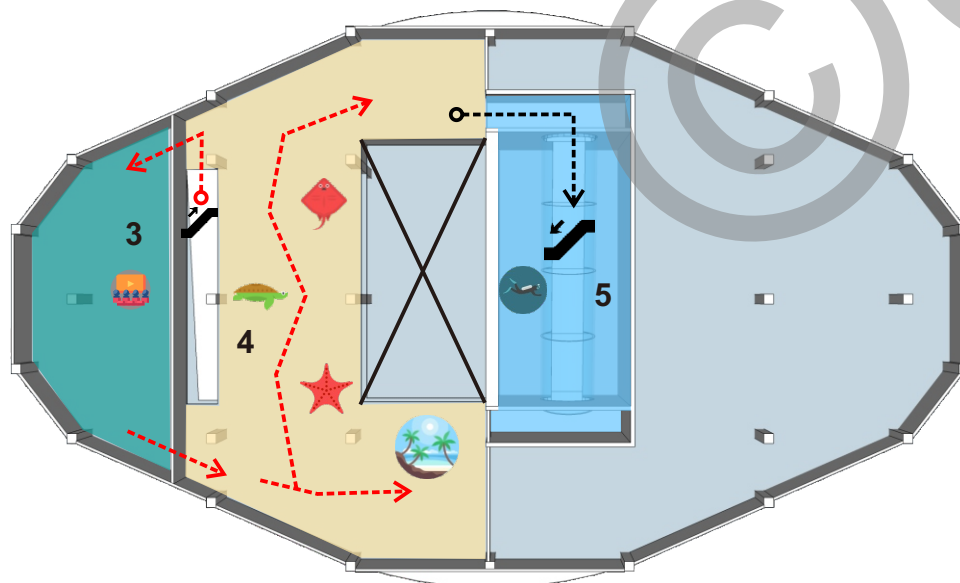
LANTAI 1

- Entrance
- Pameran edukasi biota laut
- View Aquarium Utama Tebing Karang Vertikal
- Toko Souvenir
- Exit



LANTAI 2

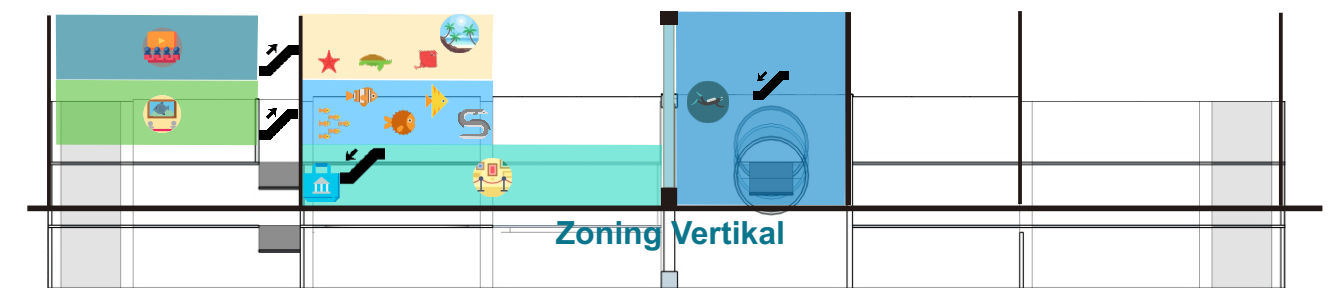
- Museum Biota Laut Bunaken
- Terowongan Aquarium Tebing Karang vertikal
- Aquarium Klasifikasi Biota Laut 5-15m dibawah permukaan laut bunaken
- Tangga Turun



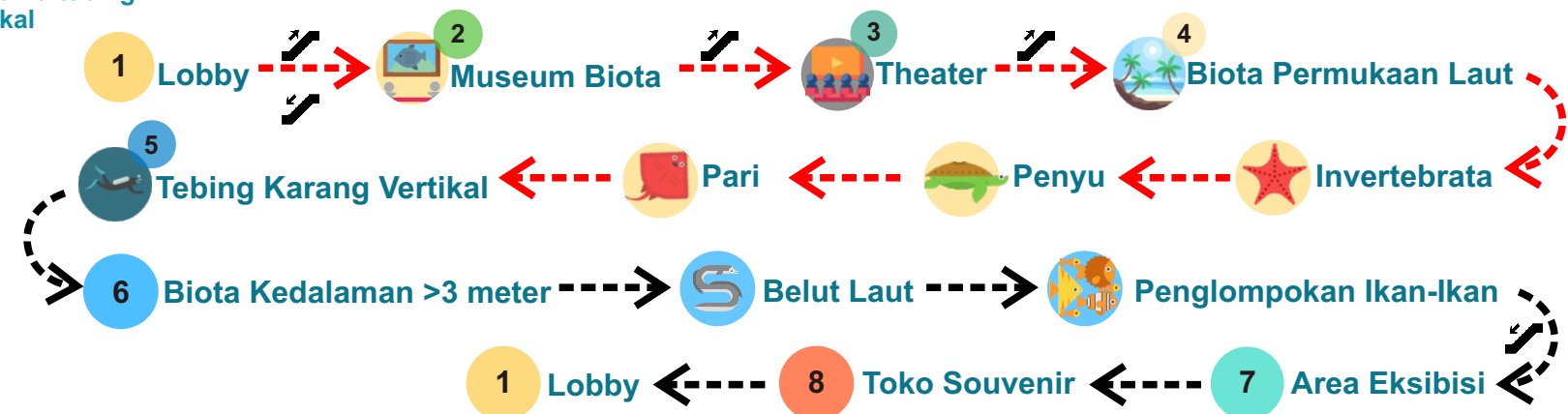
LANTAI 3

LANTAI 3

- Theater
- Biota dasar laut bunaken
- Masuk terowongan aquarium utama tebing karang vertikal

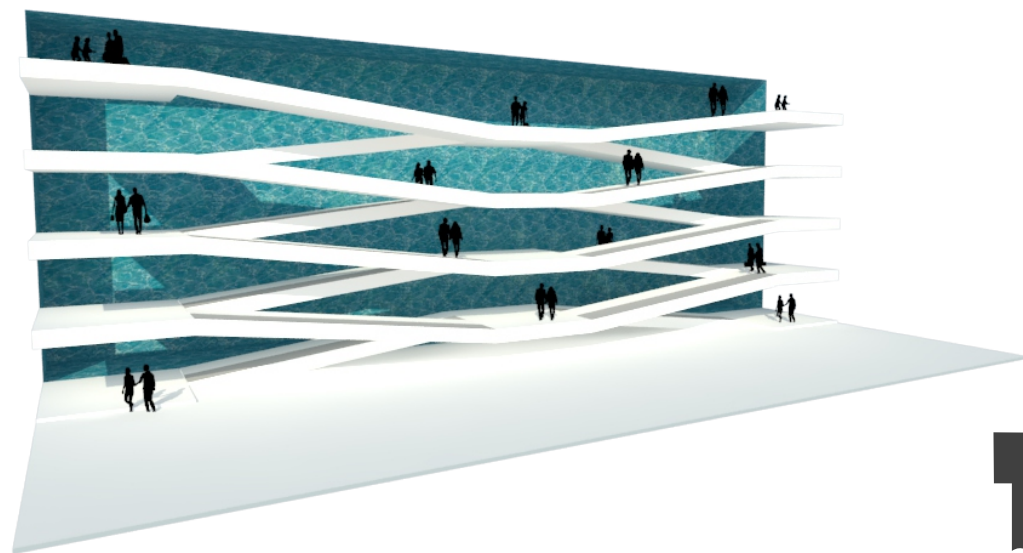


Zoning Vertikal

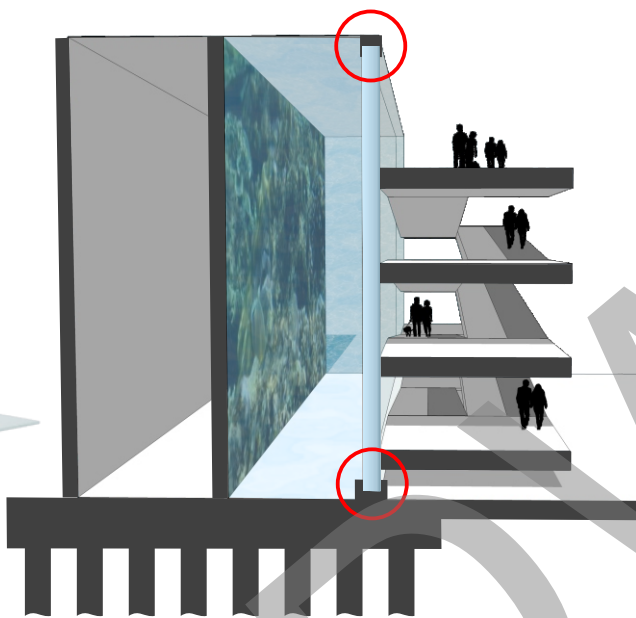


IDE DESAIN

KONSEP ARSITEKTURAL AKUARIUM UTAMA

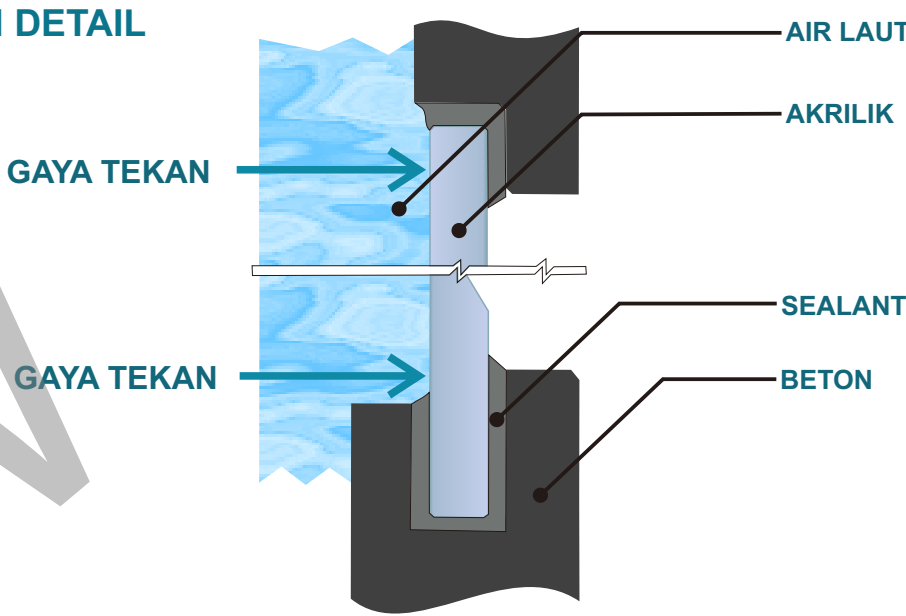


PERSPEKTIF



POTONGAN

CONTOH DETAIL



GAYA TEKAN

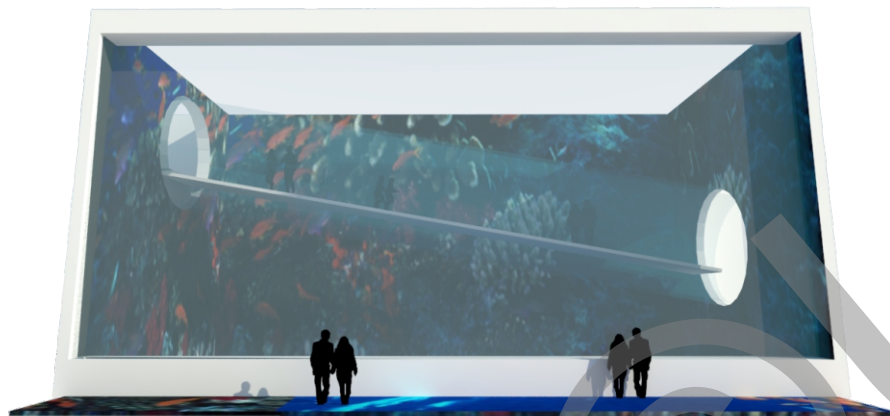
GAYA TEKAN

AIR LAUT

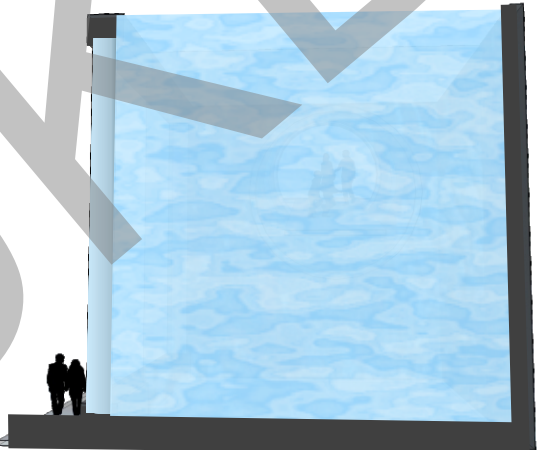
AKRILIK

SEALANT

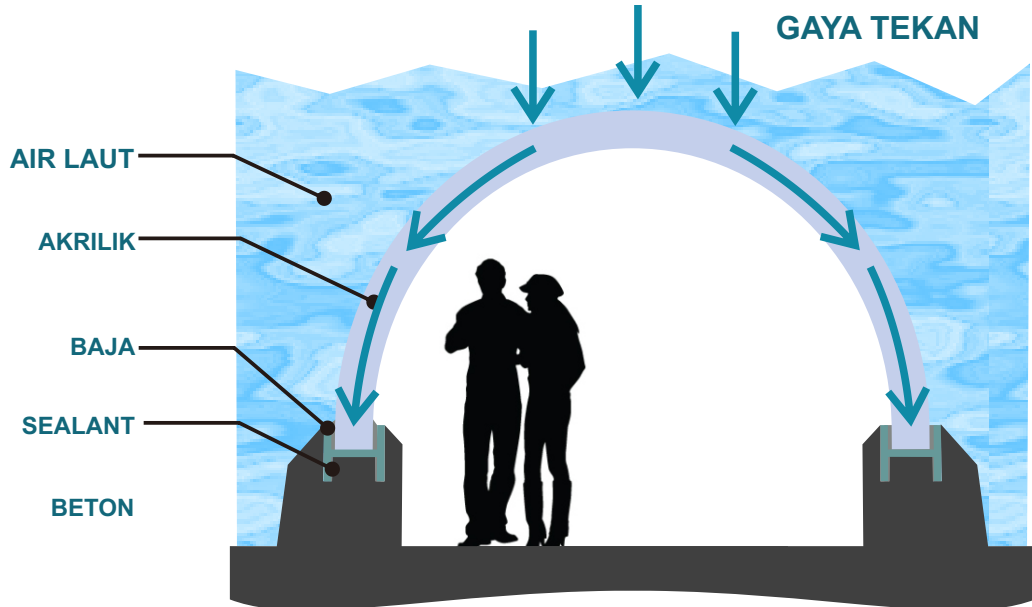
BETON



PERPEKTIF IDE DESAIN 1



POTONGAN IDE DESAIN 1



AIR LAUT

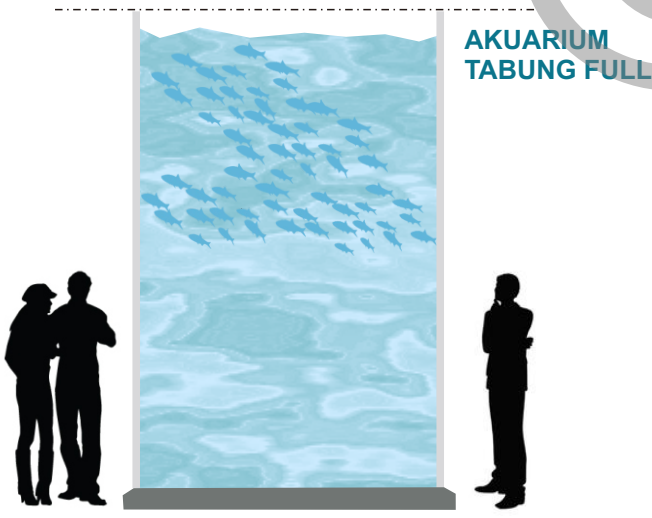
AKRILIK

BAJA

SEALANT

BETON

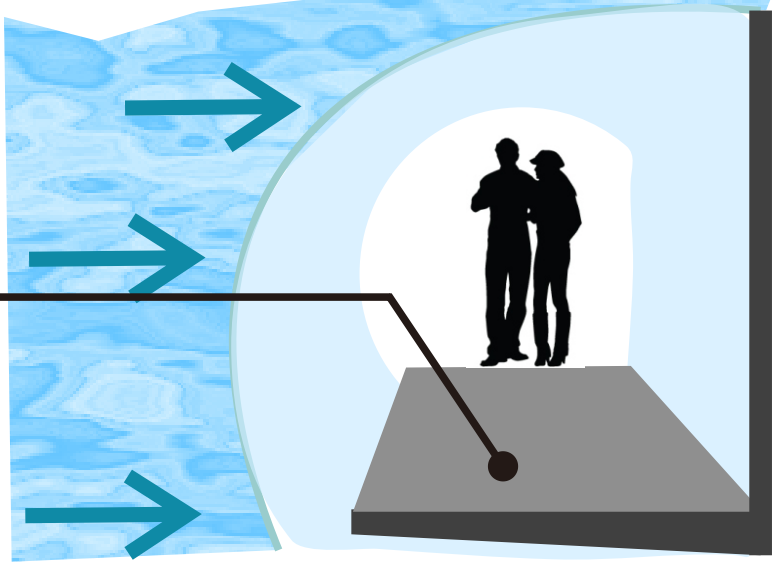
GAYA TEKAN



AKUARIUM
TABUNG FULL



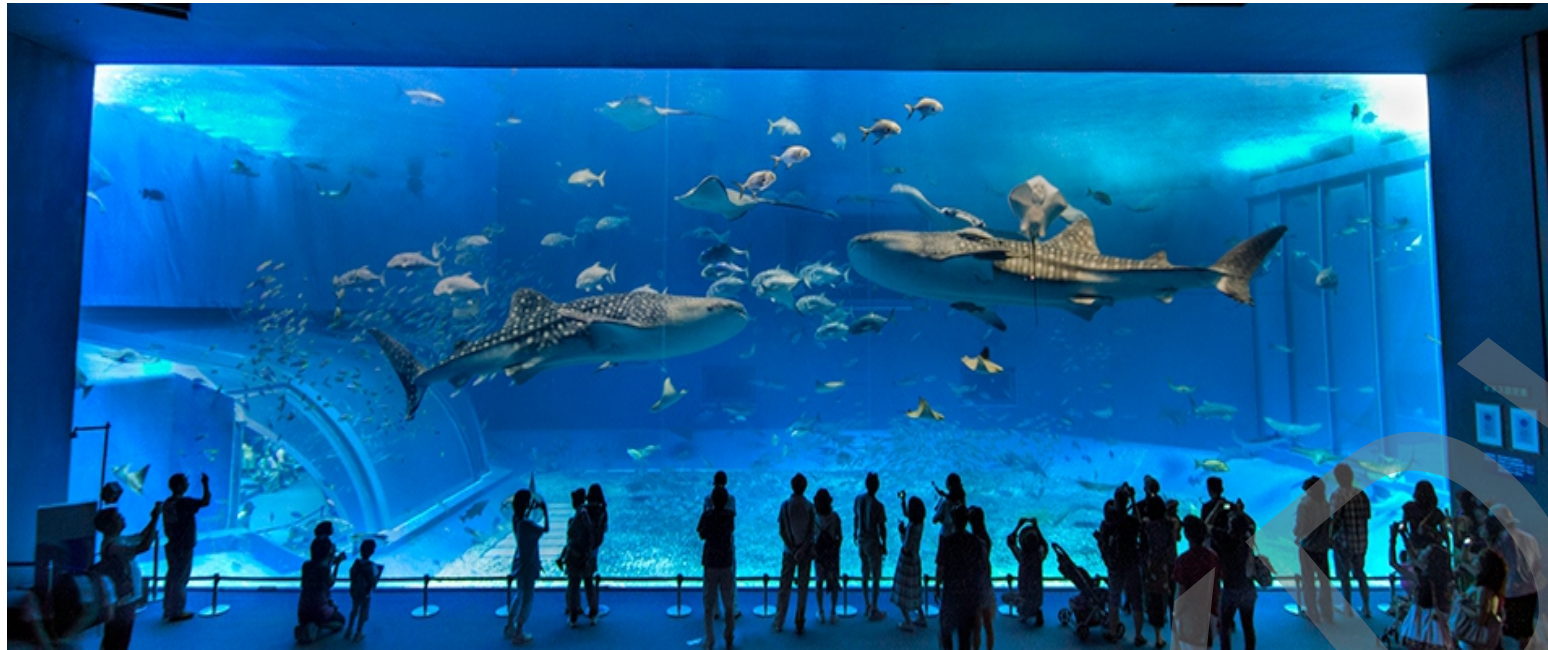
TRAVELATOR / MOVING WALK



IDE DESAIN

KONSEP ARSITEKTURAL

AKUARIUM UTAMA

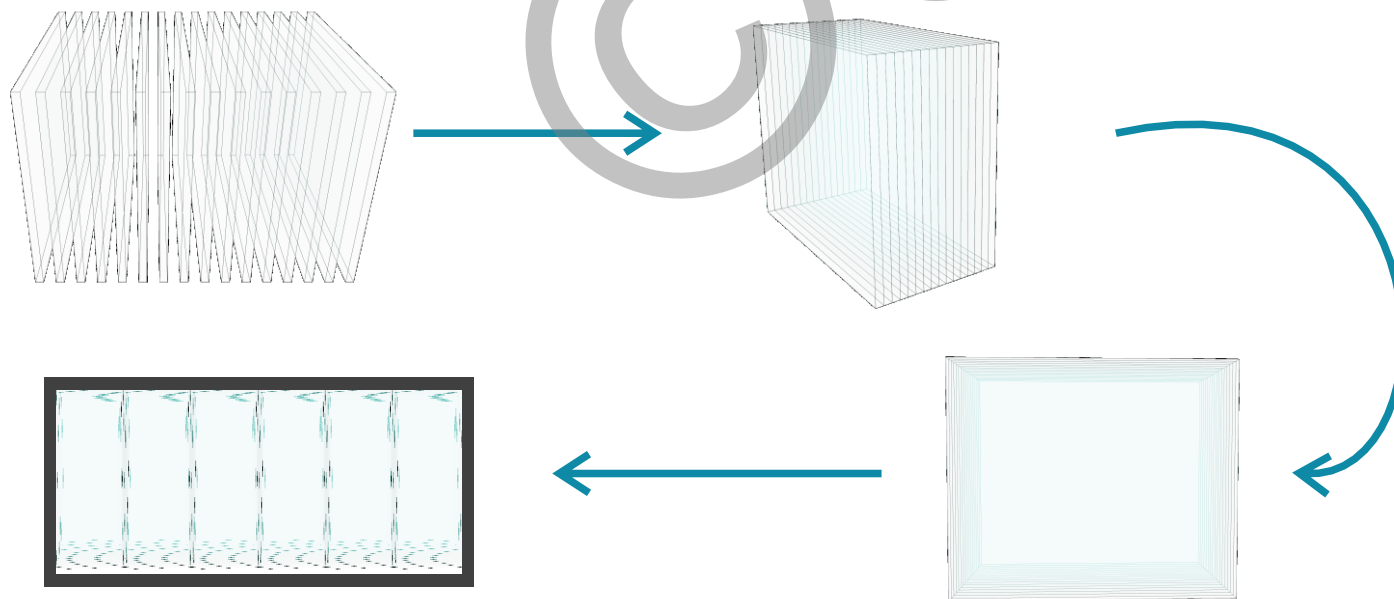


Onikawa Chunarima Aquarium, Jepang

CONTOH KONSEP

Contoh konsep akuarium utama, terdapat pada Onikawa Churasima Aquarium, yang memiliki akuarium utama dengan lebar akuarium 20mx20m dan tinggi 9m. dengan volume air $\pm 3.690.000 \text{ m}^3$. Besar jendela utama yaitu tinggi 9m dan lebar 20m.

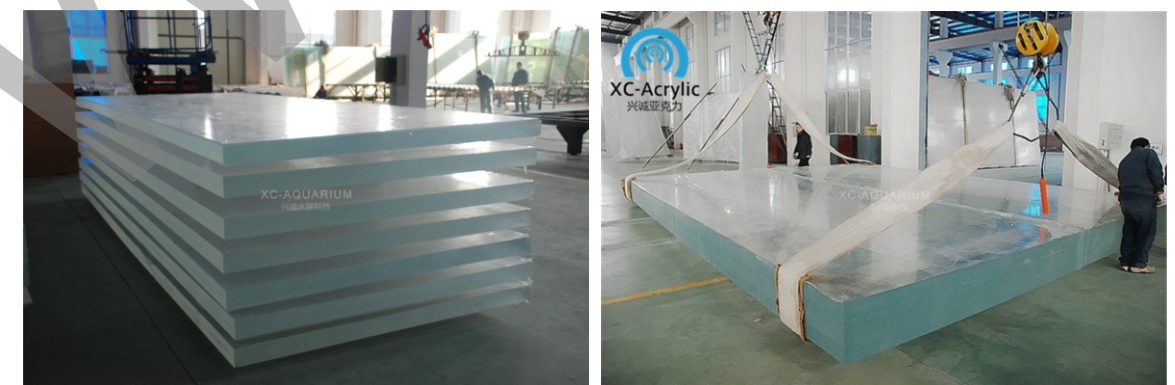
Ketebalan jendela akrilik pada akuarium ini yaitu 60cm dengan 16 lapisan lembaran akrilik 3m x 9m yang di lem dengan menggunakan lem khusus, jendela akrilik tersebut dapat menaham bobot air laut hingga 3690 ton. Jendela akrilik ini dibuat oleh perusahaan jepang Nippura Co., Ltd.



KETERSEDIAAN MATERIAL

Material Akrilik dapat di pesan dengan berbagai macam bentuk pada perusahaan spesialis akuarium salah satunya Suzhou Xingcheng Aquarium Technology Co.,Ltd.

Ketersediaan panel akrilik pada perusahaan ini yaitu terdiri dari berbagai macam dimensi : 9300mm x 3100mm, 8800mm x 3100mm, 5000mm x 2000mm, 4800mm x 3000mm, 4600mm x 2200mm, 5200mm x 2400mm dan juga dapat dipesan sesuai desain. Ketebalan yang tersedia dari 20mm sampai 600mm. berikut merupakan contoh bentuk dan dimensi yang tersedia (<http://www.xc-acrylic.com>) ;



DAFTAR PUSTAKA

- Amin (2009). *Terumbu Karang; Aset Yang Terancam (Akar Masalah dan Alternatif Solusi Penyelamatan)*. Region, Vol. I, No.2
- Kuncoro, Eko Budi. 2004. *Akuarium Laut*. Yogyakarta : Kanisius.
- Lubis, Syamsul Bahri, dkk. 2016. *Rencana Aksi Nasional (RAN) Konservasi Karang*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut dan Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut Kementrian Kelautan dan Perikanan.
- Mismail, Budiono. 2010. *Akuarium Terumbu Karang*. Malang : UB Press
- Neufert, E. 2002. Data arsitek jilid 1. Jakarta. Erlangga.
- Neufert, E. 2002. Data arsitek jilid 2. Jakarta. Erlangga.
- Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Sulawesi Utara 2014 - 2034
- Panduan Rancangan Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan (RTBL) Boulevard II, Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara.
- Rares, Joyce Jacinta (2015). *Manajemen Pengolaan Taman Nasional Bunaken Oleh Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara*. Jurnal LPPM Bidang EkoSosBudKum, Vol.2, No.2.
- Romimoharto dan Sri Juwana. 2001. *Biologi Laut : Ilmu tentang pengetahuan tentang biota laut*. Djambatan
- Robillard, David A., "Public Space Design in Museums" [1982]. *Center for Architecture and Urban Planning Research Books*. Book 16.
- Smith, K.A. Newman, S.J. dan Cliff, G.M. (2010). *Marine Aquarium Fish Managed Fishery*. ESD Report Series, No.8
- Subabda, Anita. 2005. Oceanorium di Kawasan Wisata Pantai Kukup, Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta. Tugas Akhir S1. Prodi Arsitektur, Universitas Kristen Duta Wacana.
- Suharsono, 2008. *Jenis-Jenis Karang di Indonesia*. Jakarta : LIPI Press
- Suraji, dkk. 2015. *Profil Kawasan Konservasi Provinsi Sulawesi Utara*. Jakarta: Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan dan Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Kementrian Kelautan dan Perikanan.