

PERANCANGAN FLOATING HOTEL RESORT DI SELAT LEMBEH (FLOATING ARCHITECTURE)

Sola Gracia Perez Mosesa ¹

Papia J.C. Franklin ²

Octavianus H.A. Rogi ³

ASBTRAK

Keindahan alam bawah laut di Selat Lembeh menjadi primadona pariwisata di Bitung sehingga mengundang wisatawan untuk berkunjung. Jumlah wisatawan dari tahun ke tahun baik dari nusantara maupun mancanegara terus bertambah secara signifikan. Melihat fenomena tersebut, maka perlu wadah dalam hal ini akomodasi yang dapat menampung aktivitas wisatawan yang datang berwisata, berekreasi, dan menikmati keindahan alam, terutama alam bawah lautnya. Tujuan perancangan ini adalah merancang Floating Hotel Resort di Selat Lembeh yang dapat menampung aktivitas wisatawan serta mengintegrasikan aktivitas manusia dengan keindahan alam di Selat Lembeh dengan standar kebutuhan dan kenyamanan yang ada.

Hotel resort ini dirancang dengan pendekatan tipologi objek, pendekatan tematik dan pendekatan lokasional dan menggunakan metode glass box. Dalam perancangan konsep menggunakan proses desain dari Horst Rittel yaitu mekanisme pengembangan varietas-reduksi varietas. Proses desain ini berupa gagasan awal yang diolah berdasarkan data dan pertimbangan yang ada, kemudian disajikan menjadi beberapa alternative terbaik yang selanjutnya akan diseleksi atau menggabungkan beberapa alternative untuk mendapatkan satu alternative konsep terbaik.

Tema Floating Architecture diterapkan pada struktur bangunan. Bangunan menjadi setengah tenggelam di permukaan air dan dapat mengeksplor keindahan alam bawah laut di Selat Lembeh tanpa merusak biota lautnya, sehingga dapat dinikmati oleh wisatawan selagi beraktivitas atau beristirahat. Sistem ballast kapal dan sistem tambat diterapkan pada bangunan ini untuk menjaga bangunan tetap stabil dari beban dinamik bangunan maupun arus laut dan angin.

Kata kunci : Hotel Resort, Selat Lembeh, Floating Architecture, Mekanisme Pengembangan Varietas-Reduksi Varietas

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bitung mencakup wilayah daratan di kaki gunung Dua Saudara dan pulau Lembeh ini menyimpan banyak potensi wisata yang sangat menarik. Saat ini Bitung sedang dikembangkan sebagai kota berbasis pariwisata. Bitung Bahari Berseri merupakan *tagline* untuk kampanye pariwisata dengan lima destinasi andalannya yang dikenal dengan sebutan lima pesona yang sedang dimarketingkan ke dunia luar. Titik – titik penyelaman di Selat Lembeh merupakan hal yang sangat diminati oleh para wisatawan bahkan menjadi primadona pariwisata di Bitung. Dari tahun ke tahun, jumlah wisatawan baik mancanegara maupun nusantara terus bertambah secara signifikan. Pertumbuhan rata – rata wisatawan pertahun dalam jangka waktu 4 tahun (2013-2017) sebesar 34.792 jiwa.

¹ Mahasiswa Program Studi S1 Arsitektur Universitas Sam Ratulangi

² Dosen Program Studi S1 Arsitektur Universitas Sam Ratulangi

³ Dosen Program Studi S1 Arsitektur Universitas Sam Ratulangi

Fenomena pariwisata menjadi sebuah fenomena global yang luar biasa. Pemerintah telah menyadari bahwa Bitung, khususnya Pulau Lembeh akan menjadi destinasi wisata yang terkenal, sehingga pemerintah membuka peluang sebesar – besarnya bagi para investor yang ingin menanamkan modal untuk menunjang potensi pariwisata yang ada. Melihat jumlah wisatawan terus bertambah tiap tahunnya, maka perlu akomodasi bagi para wisatawan yang datang untuk berwisata, berekreasi, dan menikmati keindahan alam, terutama alam bawah laut yang menjadi primadona di Selat Lembeh. Akomodasi ini harus dirancang dengan ciri khas daerah Bitung itu sendiri. Secara mendasar, Bitung dapat dikategorikan sebagai *waterfront city*. Dimana penghasilan dan daya tarik kota Bitung sebagian besar berasal dari wilayah perairan. Oleh karena itu, dengan mengangkat tema *floating architecture* yang merupakan salah satu ciri dari *waterfront city*, dinilai dapat mencirikan kota Bitung serta dapat membuat potensi bawah laut terekspos dan dapat dinikmati oleh para wisatawan tanpa merusak biota laut yang ada.

Rumusan Masalah

Bagaimana merancang Hotel Resort di Selat Lembeh yang dapat menampung aktivitas wisatawan serta mengintegrasikan aktivitas manusia dengan keindahan alam bawah laut di Selat Lembeh, serta memenuhi standar kebutuhan dan kenyamanan yang baik?

Tujuan Perancangan

Merancang Floating Hotel Resort di Selat Lembeh yang dapat menampung aktivitas wisatawan serta mengintegrasikan aktivitas manusia dengan keindahan alam di Selat Lembeh dengan standar kebutuhan dan kenyamanan yang baik.

2. METODE PERANCANGAN

Floating Hotel Resort di Selat Lembeh, dirancang dengan pendekatan tipologi objek, yaitu metode mendefinisikan atau mengklasifikasikan objek arsitektural, pendekatan tematik, yaitu kegiatan perancangan yang mengangkat tema tertentu guna meningkatkan nilai tambah pada perancangan, dan pendekatan lokasional, yaitu pendekatan yang diterapkan untuk menyelaraskan objek dengan lingkungan sekitarnya. Metode desain menggunakan *glass box* dengan proses desain menggunakan model proses desain dari Horst Rittel yaitu mekanisme pengembangan varietas-reduksi varietas. Pada tahapan pertama, perancang akan berupaya memahami dan mengolah gagasan awal berdasarkan dengan data dan pertimbangan dari berbagai pihak, kemudian menyajikan gagasan awal tersebut menjadi beberapa kemungkinan alternatif terbaik (pengembangan varietas). Tahapan selanjutnya adalah kegiatan mengevaluasi performa alternatif deskripsi permasalahan dan solusinya, serta menyeleksi alternatif – alternatif tersebut atau menggabungkan beberapa alternatif sehingga munculah satu alternatif terbaik (reduksi varietas).

3. KAJIAN OBJEK PERANCANGAN

Prospek

Bitung memperkenalkan *tagline* B3, yaitu Bitung Bahari Berseri, sebagai upaya memperkenalkan pariwisata Bitung ke dunia luar. Dilihat dari *tagline* tersebut, Bitung seakan ingin menonjolkan wisata bahari. Jika dilihat dari anekaragam tempat wisata di Bitung, memang potensi baharinya lebih menonjol dengan keindahan dan keanekaragaman biota lautnya sehingga menarik banyak pengunjung untuk datang menikmati tempat wisata yang ada. Data kunjungan wisatawan kota Bitung 5 tahun terakhir dari Dinas Pariwisata Kota Bitung menunjukkan peningkatan jumlah wisatawan yang cukup signifikan. Peningkatan ini juga ditunjang dengan adanya Festival Pesona Selat Lembeh, yang memperkenalkan potensi alam yang ada di Selat Lembeh. Gideon Ganda, *Operation Manager* di *Forggies Dive Resort* di Lembeh

mengatakan bahwa setiap harinya ada sekitar 20 wisatawan mancanegara yang datang ke resortnya. Alasannya karena mereka ingin melihat langsung keindahan alam bawah laut di Selat Lembeh.

Meningkatnya jumlah wisatawan, serta keinginan para wisatawan untuk dapat berekreasi dan menikmati keindahan wisata bahari di Bitung, maka diperlukan hotel resort yang mampu mengakomodasi serta mampu mengeksplor keindahan bawah laut di Selat Lembeh. Oleh karena itu, Floating Hotel Resort di Selat Lembeh merupakan gagasan yang mampu menjawab permasalahan di Sulawesi Utara terkait masalah amenitas.

Fisibilitas

- Dari segi pariwisata, merupakan objek yang bersifat menunjang pariwisata di Selat Lembeh.
- Dari segi sosial-kultur, dapat membuka lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat di sekitarnya dan dengan hadirnya objek ini maka dapat memperkenalkan budaya pada wisatawan.
- Dari segi ekonomi, dapat meningkatkan pendapatan ekonomi kota Bitung.
- Dari segi teknologi, objek ini layak dibangun dengan adanya kemajuan dan teknologi saat ini dengan mematuhi standar yang benar dan syarat – syarat yang berlaku.

Deskripsi Objek Perancangan

Hotel adalah suatu jenis akomodasi yang menggunakan sebagian atau seluruh bagian dari bangunan untuk menyediakan jasa penginapan, makanan dan minuman serta jasa lainnya bagi kepentingan umum yang dikelola secara komersial (Keputusan Menteri Pariwisata, Pos dan Telekomunikasi RI). Hotel resort merupakan hotel yang dibangun di tempat – tempat wisata. Tujuan pembangunan hotel semacam ini tentunya adalah sebagai fasilitas akomodasi dari suatu aktivitas wisata. Karakteristik hotel resort adalah sebagai berikut:

- Segmen pasar, sasaran pengunjungnya adalah wisatawan yang bertujuan untuk berlibur, bersenang – senang, mengisi waktu luang, dan melupakan rutinitas kerja sehari – hari yang membosankan.
- Lokasi, umumnya hotel resort berlokasi di tempat – tempat yang mempunyai potensi wisata yang baik.
- Fasilitas, terdiri dari 2 kategori utama, yaitu fasilitas umum (akomodasi, pelayanan, hiburan, relaksasi) dan fasilitas tambahan yang disediakan pada lokasi khusus dengan memanfaatkan kekayaan alam yang ada pada tapak dan sekitarnya untuk kegiatan rekreasi yang lebih spesifik dan dapat menggambarkan kealamian resort.
- Arsitektur dan suasana, wisatawan yang berkunjung ke hotel resort cenderung mencari akomodasi dengan arsitektur dan suasana alami.

Hotel dapat diklasifikasikan menjadi berbagai tingkatan yang dinyatakan dalam sebutan bintang atau melati yang masing – masing terdiri dari 5 tingkatan. Klasifikasi tersebut berdasarkan jumlah kamar dan kualitas pelayanan yang disediakan. Namun, ada juga yang diklasifikasikan berdasarkan tingkat kemewahan bukan pada jumlah kamar (Neufert).

Floating Hotel Resort di Selat Lembeh ini akan dirancang dengan klasifikasi bintang 4 berdasarkan fasilitas yang disediakan bukan berdasarkan jumlah kamar.

4. KAJIAN TEMA PERANCANGAN

Asosiasi Logis Tema, Objek dan Lokasi

Selat Lembeh merupakan salah satu objek wisata yang memiliki potensi terumbu karang dan keanekaragaman biota laut, sehingga Selat Lembeh mulai ramai dikunjungi oleh para wisatawan.

Floating Architecture merupakan tema rancangan atau tidak tenggelam di air. Floating Architecture memiliki dua tipe struktur. Yaitu pontoon type (mengambang) dan semi sub-mesible (setengah tenggelam). Dengan Floating Architecture, dapat membuat potensi bawah laut di Selat Lembeh dapat terekspos tanpa merusak terumbu karang karena bersifat mengapung dan dapat dinikmati selagi beraktifitas atau bersantai sambil menikmati fasilitas yang disediakan di hotel resort. Selain itu, *floating architecture* dapat mencirikan kota Bitung sebagai *waterfront city*, kota pelabuhan dan kota yang terkenal akan wisata baharinya.

Dengan demikian, para pengunjung hotel resort akan terpenuhi keinginan mereka untuk berlibur, berekreasi, bersantai, menjauhi rutinitas sejenak sambil menikmati keindahan alam di Selat Lembeh.

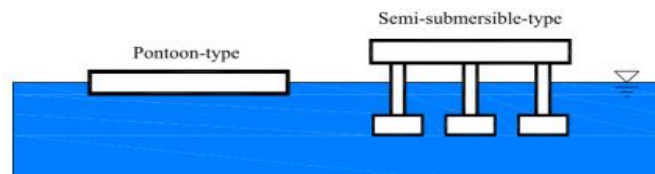
Definisi *Floating Architecture*

Floating Architecture adalah metode rancangan suatu konstruksi yang tidak tenggelam di permukaan air dan merupakan salah satu jenis rancangan untuk waterfront yang memanfaatkan bagian lautan lebih banyak dari pada bagian daratan, *Floating Architecture* erat kaitannya dengan daerah pantai atau lautan bebas sebagai tempat terbangun. Pemahaman yang baik mengenai daerah pantai memudahkan kita dalam memahami zona letak *Floating Architecture* serta resiko yang mungkin dihadapi. *Floating Architecture* sebagai pembentuk identitas *waterfront* terlihat dari :

- Letak yang bersinggungan dengan bagian daratan dan laut.
- *Floating Architecture* menjadi alternative baru pengganti reklamasi pantai.
- *Floating Architecture* merupakan pengembangan kawasan *waterfront* yang lebih modern.
- Adanya dermaga sebagai penghubung antara daratan dan lautan.
- *Floating Architecture* yang berada di kawasan *waterfront* membawa sifat ramah lingkungan pada kawasan. Seperti tidak merusak ekosistem bawah air.
- Orientasi terbangun yang lebih ke arah laut. Karena yang menjadi pusat adalah bangunan yang mengambang dan semakin sedikit bagian daratan yang digunakan.

Sistem Struktur *Floating Architecture*

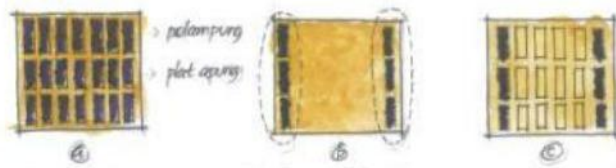
Very Large Floating Structure (VLFS) adalah pulau buatan manusia yang dapat dibangun untuk membuat bangunan skala besar. Pada dasarnya, VLFS terbagi atas 2 jenis, yaitu : pontoon type dan semi submersible. Jenis pontoon type merupakan platform yang bertumpu pada permukaan air dan digunakan di perairan tenang. Tipe ini cocok untuk diletakkan di area *surfzone*. Sedangkan jenis semi-submersible memiliki tabung kolom ballast untuk meningkatkan platform di atas permukaan air dan cocok untuk digunakan di laut terbuka di mana ketinggian gelombang relative besar. Cocok untuk area *offshore*.



Gambar 3.1 Tipe VLFS

(Sumber : *International Journal of Computer Application* (0975-8887) vo.71, no.5))

Plat apung merupakan tempat melekatnya massa bangunan. Bagian dari plat apung ini adalah lapisan penutup, rangka plat dan pelampung. Bentuk plat apung ini akan mempengaruhi konfigurasi pelampung yang digunakan.



Gambar 3.2 Konfigurasi Pelampung
(Sumber : TA Fachruddin Muchsin, Edi Hari Purwono, Chairil B.Amiuza)

Pengait atau sistem tambat adalah penggunaan alat untuk mengait plat apung sehingga dapat meminimalisir pergerakan struktur terhadap gelombang, angin, arus dan lainnya. Pada dasarnya, jenis penambatan ada beberapa pengelompokan sebagai berikut :

1. Sistem satu tambat dengan truss (*Attached Mooring System*).
2. Sistem tambat tiang pancang.
3. *Disconnectable Mooring Sytem*
4. Sistem tambat dengan kabel (*Spread Mooring System*)



Gambar 3.3 Sistem Satu Tambat, Sistem Tambat Tiang Pancang, Spread Mooring Sistem (Kiri-Kanan)
(Sumber : TA Fachruddin Muchsin, Edi Hari Purwono, Chairil B.Amiuza)

Karakteristik Bangunan Apung

Massa Bangunan

1. Bentuk bangunan harus simetris agar pembagian beban pada struktur apung merata dan stabil. Bentuk geometri dasar digunakan pada perancangan ini karena bentukan – bentukan tersebut dapat memenuhi kriteria di atas.
2. Menggunakan konstruksi ringan, yaitu menggunakan material kayu, *cladding*, aluminium, dan lain – lain. Penggunaan material ini bertujuan agar tidak membebani struktur apung itu sendiri.

Sirkulasi dan Penataan Massa Bangunan

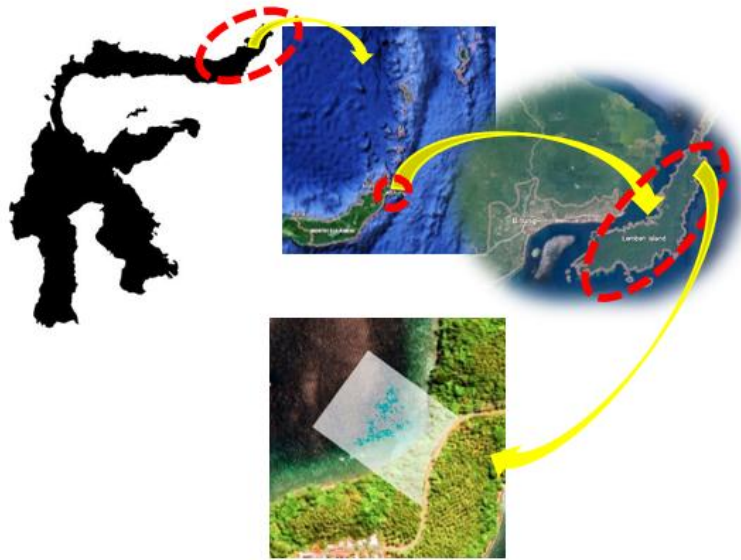
Penataan massa di atas air dipertimbangkan berdasarkan kemudahan konstruksi dan pencapaian. Sistem siruklasi yang digunakan juga akan mempengaruhi utilitas yang ada pada bangunan. Terdapat beberapa konfigurasi penataan massa pada bangunan terapung, antara lain :

1. Linier, penataan ini memiliki kemudahan dalam kosntruksi, utilitas dan pencapaian bangunan.
2. Radial, penataan radial sesuai untuk bangunan terapung dengan skala besar. Misalkan sebuah kota terapung yang membutuhkan luas besar, sistem utilitas penataan radial dipusatkan ke tengah, kemudian dialirkan menuju darat.

5. KAJIAN TAPAK PERANCANGAN

Tinjauan Lokasi dan Tapak

Pemilihan lokasi dan tapak mengacu pada RTRW kota Bitung tahun 2013-2033. Lokasi berada di kota Bitung, Pulau Lembeh, Kecamatan Lembeh Utara. Site berada di wilayah pesisir dan terletak di cekungan pulau sehingga site memiliki perairan yang tenang.



Gambar 5.1 Peta Lokasi dan Tapak
(Sumber : Penulis)

Luas Site Keseluruhan : 46.650 m²
 Luas Site Laut : 35.300 m²
 Luas Site Darat : 11.350 m²

Batas Site :

Utara : Lautan dan sekitar 200 meter ke utara terdapat pulau yang sangat kecil bernama pulau putus.
 Barat : Lahan kosong, diisi oleh pohon – pohon yang sangat rimbun
 Selatan : Lahan kosong, diisi oleh pohon – pohon yang sangat rimbun
 Timur : Berhadapan langsung dengan Selat Lembeh

Daya Dukung Tapak

- Tapak Darat
 Tapak darat dekat dengan jalan arteri, sehingga tapak mudah diakses dari darat. Tapak memiliki kontur yang cukup curam. Jika diolah dengan baik dapat menjadi ciri khas dari hotel resort tersebut. Tapak juga jauh dari kebisingan dan masih alami.
- Tapak Laut
 Tapak laut dapat diakses dengan transportasi laut. Tapak dekat dengan terumbu karang sehingga dapat menjadi view yang menarik bagi hotel resort ini serta dapat mendukung aktivitas rekreasi yang diadakan oleh hotel resort ini, seperti aktivitas diving.

6. KONSEP PERANCANGAN

Konsep Tapak

Berdasarkan hasil analisis, maka konsep tapak :

- Jalur aksesibilitas akan dibuka dari darat dan dari laut sehingga nantinya akan ada dermaga untuk menyambut tamu yang datang dengan menggunakan transportasi laut. Untuk transportasi darat, jalur masuk diletakkan di paling depan agar pengunjung langsung diarahkan masuk ke site.
- Pada bagian darat pada tapak, akan dilakukan cut and fill untuk area parkir. Sirkulasi dalam tapak akan dibuat mengikuti kontur.

- Massa akan dibuat scattered/menyebar. Dengan konsep ini, maka angin dapat bergerak bebas dan juga dapat memberi celah bagi matahari untuk dapat masuk ke dalam laut.
- Massa setengah tenggelam di air untuk mengeksplor view bawah laut.

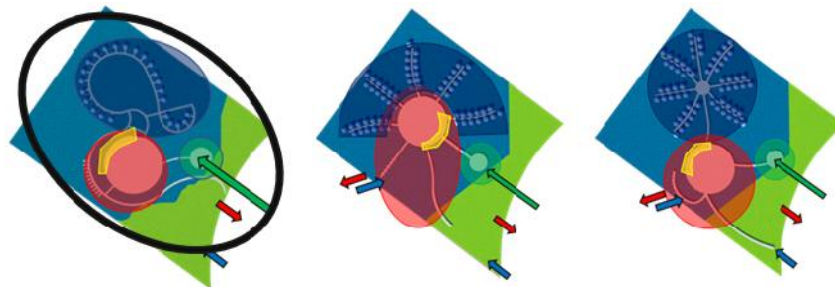
Konsep Zoning Tapak



Gambar 6.1 Zoning Alternative 1 dan Alternative 2 (Kanan-Kiri)
(Sumber : Penulis)

Dari alternative yang ada, zoning yang terpilih adalah **zoning alternative 2** karena zoning ini cukup tegas, zoning publik tidak ada yang melewati zoning privat dan sebaliknya. Selain itu, zoning publik pada alternative 2 ini sangat mudah dijangkau baik dari darat maupun dari laut. Zoning privat memiliki view laut yang luas sehingga mampu memenuhi kebutuhan pengunjung hotel resort akan keindahan alam dan relaksasi.

Konsep Sirkulasi dan Lay-Out Tapak



Gambar 6.2 Alternative 1(Linier), Alternative 2(Radial), Alternative 3(Linier-Radial) (Kanan-Kiri)
(Sumber : Penulis)

Sirkulasi dan Lay-Out terpilih adalah **alternative 1**, sebab alternative ini memiliki bentuk dengan kekakuan struktur yang lebih baik. Bentuk lebih merata ke seluruh bagian site, lebih tertata dan keberadaan zoning privat yang lebih privasi.

Konsep Gubahan Massa



Gambar 6.3 Alternative 1, Alternative 2, Alternative 3 (Kanan-Kiri)
(Sumber : Penulis)

Dari segi estetika, analisis tapak, serta pertimbangan keseimbangan yang ada, terpilihilah gubahan massa **alternative 2**.

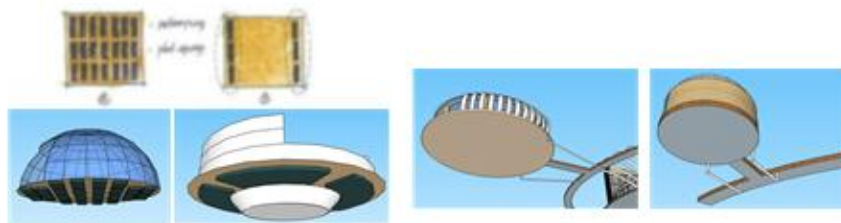
Konsep Selubung Bangunan



Gambar 6.4 Alternative 1 dan Alternative 2 Kanan-Kiri)
(Sumber : Penulis)

Dari segi kebutuhan dan kenyamanan dari hotel resort, maka terpilihilah konsep selubung **alternative 2**. Alternative ini mampu mencirikan fungsi bangunan sebagai bangunan hunian dan selubungnya tidak menghalangi view.

Konsep Struktur dan Utilitas



Gambar 6.5 Penerapan Plat Apung Pada Bangunan, Kekakuan Struktur Pada Bangunan
(Sumber : Penulis)

Sistem struktur yang digunakan adalah sistem struktur *pontoon type*. Konfigurasi pelampung yang digunakan ada dua. Pada cottage, menggunakan plat apung lingkaran dengan konfigurasi pelampung diletakkan merata. Sedangkan pada bagian inti bangunan, menggunakan plat apung berbentuk lingkaran dengan konfigurasi pelampung pada tepi plat. Untuk menjaga kekakuan struktur apung pada beberapa bagian, ditopang dengan struktur baja yang diletakkan 0.5 meter hingga 1 meter dibawah permukaan laut. Untuk menstabilkan beban dinamik pada bangunan, maka digunakan sistem ballast kapal. Yaitu dengan menyediakan tangki – tangki/rongga – rongga air yang difasilitasi oleh sensor sehingga tangki – tangki/rongga – rongga akan terisi oleh air laut jika sensor mendeteksi berat beban yang tidak seimbang.

Untuk sistem tambat, menggunakan sistem tambat tiang pancang yang akan dipancang secara horizontal ke bagian darat. Bagian darat yang akan dipancang berada di kedalaman 1 meter – 2 meter di bawah permukaan air dan tidak mengganggu ekosistem terumbu karang, sebab ekosistem terumbu karang baru terlihat dikedalaman 3 meter – 4 meter ke bawah.

Struktur bagian tengah menggunakan konstruksi baja, dengan dinding menggunakan dinding *precast ecolite* yang jauh lebih ringan dibanding dinding bata. Struktur atap menggunakan baja ringan.

Air laut dimanfaatkan sebagai sumber air bersih cadangan setelah diubah menjadi air tawar melalui instalasi desalinasi air laut. Intensitas cahaya matahari yang terik pun dimanfaatkan sebagai sumber listrik cadangan. Solar panel ditempatkan di seluruh bagian atap pada massa utama.

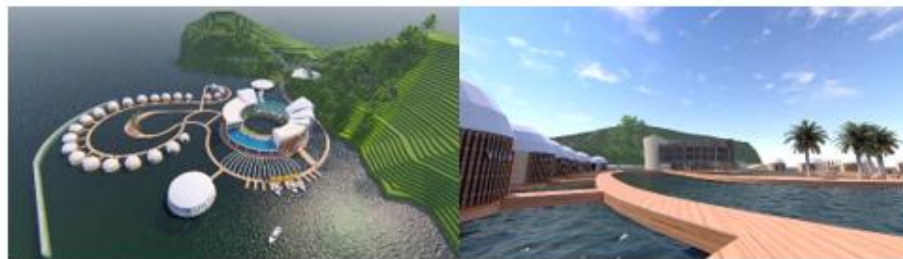
7. HASIL PERANCANGAN

Berikut adalah hasil perancangan *Floating Hotel Resort* di Selat Lembeh :



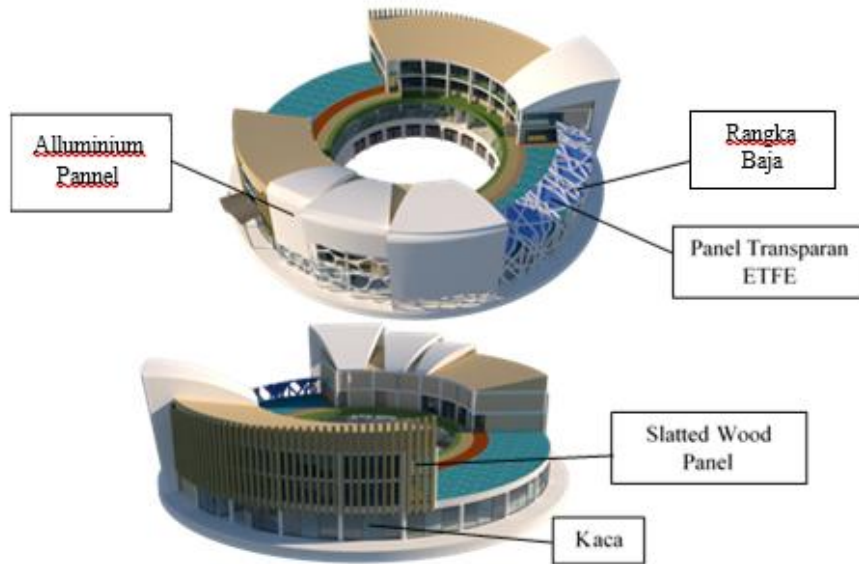
Gambar 7.1 Lay-Out dan Site Plan
(Sumber : Penulis)

Hotel Resort terbagi atas beberapa massa. Massa dibuat menyebar terutama cottage – cottage yang ada sebagai ciri khas dari Hotel Resort yang memiliki privasi tinggi. Tapak terbagi menjadi tapak darat dan tapak laut. Tapak darat hanya dimanfaatkan sebagai area sirkulasi, parkir dan view point tapak (untuk area yang paling curam). Sementara tapak laut dimanfaatkan sebagai pusat aktivitas dari Hotel Resort, sesuai dengan tema yang diambil yaitu *Floating Architecture*. Terdapat dermaga untuk menyambut tamu yang datang dari area laut.



Gambar 7.2 Perspektif
(Sumber : Penulis)

Floating Building merupakan bangunan di atas air yang tidak terhalang oleh apapun sehingga dituntut untuk memiliki estetika semenarik mungkin. Oleh karena itu, selubung di modifikasi dengan menambahkan *wall panel* yang dipilih dan didesain agar tidak menghalangi view.



Gambar 7.3 Selubung Bangunan
(Sumber : Penulis)

Berikut adalah hasil perancangan untuk spot interior dan eksterior :



Gambar 7.4 Spot Interior (kamar bawah air, lobby), Spot Eksterior (area berjemur, koridor apung)
(Sumber : Penulis)

8. PENUTUP

Floating Hotel Resort di Selat Lembeh dirancang dengan menerapkan tema *Floating Architecture* pada bangunan. Tema ini dinilai mampu meningkatkan nilai tambah pada hotel resort ini karena menciptakan keunikan dan pengalaman tersendiri yang tidak di dapatkan dari hotel resort lainnya di Pulau Lembeh. Kondisi tapak darat yang berkontur

pun memberikan keunikan dan view yang menarik bagi pengunjung. Perancangan ini pun masih belum sempurna dan masih bisa dikembangkan atau di desain kembali. Kelemahan pada perancangan ini terletak pada struktur serta utilitasnya yang masih belum efektif dan efisien. Hal – hal yang perlu diperhatikan dalam merancang/re-desain perancangan ini adalah :

-) Pengetahuan yang luas terhadap material struktur dan konstruksi bangunan, yang ringan namun kokoh untuk menopang bangunan terutama jika bangunan bertingkat. Di era saat ini, teknologi sudah semakin maju dan semakin banyak material – material baru yang telah ada. Mempelajari struktur dan konstruksi baru adalah hal penting yang perlu dilakukan untuk perancangan yang lebih baik lagi.
-) Studi lebih dalam tentang sistem utilitas agar sistem pendistribusian dan pembuangan semakin maksimal dan efisien.
-) Kreativitas perancangan juga diperlukan. Mengeksplor bentukan baru bisa dicoba. Sebab, bangunan yang berdiri di atas air merupakan bangunan yang tidak terhalang oleh apapun, oleh karena itu sebaiknya bangunan dirancang semenarik mungkin namun juga perlu disesuaikan dengan objek bangunan dan struktur yang menopang bentukan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Buku :

-) Marlina, E 2008, Panduan Perancangan Bangunan Komersial, Andi, Yogyakarta
-) Neufert, E 2002, Data Arsitek Jilid 2, Penerbit Erlangga, Jakarta

Jurnal :

-) Andrianov, A 2015, *Hydroelastic Analysis of Very Large Floating Structures*. Disertasi. Faculty of Electrical Engineering, Mathematics and Computer Science. Delft University of Technology. Netherlands.
-) Muchsin, F, Purwono, E & Amiuza, C, 2014, 'Penginapan Terapung Waduk Batujai Sebagai Fasilitas Penunjang Kegiatan Wisata di Pulau Lombok', *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur Universitas Brawijaya*, vol 2, no 2
-) Raco, W 2012, 'Floating Architecture Sebagai Pembentuk Identitas Waterfront', *Media Matrasain*, vol.9, no.1, hh 126-130
-) Rogi, O 2014, 'Tinjauan Otoritas Arsitek Dalam Teori Proses Desain (Bagian Kedua dari Essay : Arsitektur Futurovernakularis-Suatu Konsekuensi Probabilistik Degradasi Otoritas Arsitek)', *Media Matrasain*, vol.11, no.3, hh 11-12
-) Sri M. 2011. *Konsep Desain Dan Analisa Struktur Cottage Terapung Dengan Lambung Silindris*. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia. Depok
-) Tavana, H & Khanjani, M 2013, 'Reducing Hydroelastic Response of Very Large Floating Structure : A Literature Review', *International Journal of Computer Application (0975-8887)*, vol.71,no.5,hh 13-14.

Web :

-) Doaly, T 2016, *Mongabay Travel : Menikmati Indahnya Laut dan Rimbunnya Mangrove Pulau Lembeh*, Mongabay.co.id, dilihat 27 Oktober 2018, <http://www.mongabay.co.id/2016/08/17/mongabay-travel-menikmati-indahnya-laut-dan-rimbunnya-mangrove-pulau-lembeh/>
-) Rahayu, T 2012, *Tipologi Arsitektur*, knowledge.blogspot.com, dilihat 15 November 2018, <http://tutirahayu-knowledge.blogspot.com/2012/05/tipologi-arsitektur.html>
-) Panellantaiaac, *Panel Dinding Precast *Ecolite* : Lebih Ringan VS Bata Merah & Hebel*, panellantaiaac.com, dilihat 15 Juni 2019, <https://panellantaiaac.com/panel-dinding-precast-ecolite/>