

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Data Kelautan Indonesia tahun 2018, disebutkan bahwa luas perairan kepulauan Indonesia saat ini seluas 3.110.000 km<sup>2</sup>. Hal tersebut menjadi dasar pemikiran dalam mengembangkan potensi kelautan Indonesia. Kemudian, berdasarkan data LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia), kekayaan kasar laut mencapai 1.772 triliun rupiah (sampai Maret 2019) atau setara dengan 93% pendapatan APBN Indonesia. Akan tetapi data tersebut masih belum akurat karena masih banyak keanekaragaman hayati yang belum diverifikasi lagi (gatra.com, April 2019).

Berkaitan dengan kurangnya data kelautan, perlu adanya penelitian tentang kelautan di Indonesia. Penelitian kelautan ini bertujuan untuk mendapatkan hasil data yang valid dalam menyelesaikan berbagai masalah kelautan. Dalam menyelesaikan permasalahan kelautan dibutuhkan banyak peneliti yang menguasai bidang kelautan. Namun, pada tahun 2016, sejumlah 537 orang peneliti dari Balitbang Kelautan dan Perikanan, tidak lebih dari 70 orang yang menjadi peneliti utama dan yang aktif tidak lebih dari 20 orang (maritimindonesia.com, November 2016). Padahal, pada tahun 2017, Kementerian Kelautan dan Perikanan merencanakan 10 fokus tema riset kelautan yang hingga saat ini fokus – fokus penelitian tersebut masih belum tercapai. Selain itu, riset kelautan yang masih kurang di Indonesia adalah penelitian pada area lepas pantai (*offshore*) pada zona laut dangkal dan seterusnya. Dimana, sebenarnya Indonesia juga membutuhkan penelitian mengenai sumber daya alam lepas pantai dan mitigasi bencana terkait lempeng tektonik dasar laut. Akan tetapi, penelitian di Indonesia cenderung fokus pada area dekat pantai (*onshore*) (LIPI,2006).

Kurangnya sumber daya manusia dalam riset kelautan tersebut merupakan akibat dari minimnya ruang untuk melakukan riset di berbagai pelosok lautan Indonesia. Sehingga, adanya ruang untuk melakukan riset kemaritiman menjadi penting demi mengejar ketertinggalan Indonesia dalam pengembangan riset kelautan nasional. Pengembangan riset kelautan nasional tersebut harus mampu mewujudkan visi Presiden Jokowi menjadikan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia 2045.

Berdasarkan permasalahan maritim yang telah dijabarkan, akan dirancang sebuah gedung pusat penelitian maritim yang harapannya dapat menjadi wadah bagi para pelajar,

peneliti, dan masyarakat untuk lebih peka dalam menjaga kelestarian laut Nusantara. Perancangan bangunan penelitian dan pengembangan kelautan ini menggunakan penerapan *generative design* untuk mendapatkan desain yang optimal dalam memenuhi kebutuhan ruangnya. *Generative design* yang diterapkan diperoleh secara *algorithmic* atau menggunakan algoritma tertentu. Algoritma tersebut mengolah variabel atau parameter sehingga ditemukan desain yang paling tepat dalam merespon kontekstual lingkungan seperti iklim, matahari, angin dan lain - lain.

Bangunan kelautan ini dirancang pada perairan lepas pantai untuk memudahkan aksesibilitas dan kegiatan penelitian kelautan lepas pantai. Selain kemudahan aksesibilitas, bangunan terapung atau *floating architecture* juga memiliki peran dalam mengurangi isu perubahan iklim bumi. Dimana, bangunan terapung memungkinkan adanya pengolahan energy dari alam yang dapat mengurangi pengeluaran emisi gas karbon. Bangunan terapung juga mengurangi penggunaan lahan di daratan yang menurunkan tingkat penebangan hutan.

Dikarenakan lokasi yang berada diatas air, perancangan bangunan akan menggunakan struktur apung dengan pemilihan lokasi di Selat Makassar. Selat Makassar, menjadi sampel lokasi terpilih dari keseluruhan titik lokasi di Indonesia kaitannya dengan pengembangan potensi sumber daya alam dan manusia di dekat lokasi rencana Ibu Kota Indonesia yang baru. Sehingga, Proyek Akhir Arsitektur ini memilih judul “Pusat Penelitian dan Pengembangan Kelautan Terapung dengan Prinsip *Generative Design* di Selat Makassar”.

## 1.2 Pernyataan Masalah

Di dalam merancang sebuah bangunan yang berfungsi sebagai pusat penelitian dan pengembangan kelautan, penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana desain bangunan yang aerodinamis dan hidrodinamis dapat menyesuaikan kondisi tapak secara kontekstual angin, gelombang air, arus dan pasang surut ?
2. Bagaimana desain arsitektural dapat meminimalkan dampak negatif terhadap ekosistem laut, sekaligus menjadi *support system* bagi ekosistem di lingkungan sekitar dan bawah bangunan ?

3. Bagaimana bangunan dapat memanfaatkan potensi alam (angin, gelombang, pasang - surut air) di dalam meng – efisiensi energi di dalam bangunan ?

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari perancangan Pusat Penelitian dan Pengembangan Maritim Terapung dengan Penerapan *Generative Design*, sebagai berikut :

- a. Menerapkan *generative design* untuk menciptakan desain bangunan yang aerodinamis dan hidrodinamis sehingga dapat merespon kontekstual angin, gelombang air, dan arus air pada tapak.
- b. Menciptakan sarana kegiatan penelitian yang sekaligus menjadi *support system* untuk ekosistem biota laut di sekitar lingkungan tapak.
- c. Menciptakan desain bangunan yang dapat memanfaatkan potensi alam sekitar dalam meng-efisiensikan energi bangunan.

### 1.4 Orisinalitas

Tabel 1. Orisinalitas perancangan (sumber: analisa pribadi)

No	Judul Proyek	Topik / pendekatan yang diangkat	Nama Penulis
1	Pusat Penelitian Biota Laut di Gorontalo (sumber: <a href="https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/article/view/147">https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/article/view/147</a> )	Metode Arsitektur Semiotik	Riska Abukasi (2017)
2	Objek Wisata Penelitian Kelautan Kawasan Pantai Wadibu di Kabupaten Biak Numfor-Papua (sumber: <a href="https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/1615">https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/1615</a> )	Konsep “ <i>Sharing Facilities</i> ”	Dara Arum Prabawani (2002)
3	Redesign Pusat Penelitian dan Konservasi Ilmu Kelautan FPIK UNSRAT di Minahasa Utara (sumber: <a href="https://media.neliti.com/media/publications/64959-ID-redesign-pusat-penelitian-dan-konservasi.pdf">https://media.neliti.com/media/publications/64959-ID-redesign-pusat-penelitian-dan-konservasi.pdf</a> )	<i>Eco – Tech Architecture</i>	Stenly A. Lumowa, Piere H. Gosal
4	Balai Penelitian Kelautan di Manado (sumber: <a href="https://media.neliti.com/media/publications/61713-ID-balai-penelitian-kelautan-di-manado-eco.pdf">https://media.neliti.com/media/publications/61713-ID-balai-penelitian-kelautan-di-manado-eco.pdf</a> )	<i>Eco – Tech Architecture</i>	Agnes G. P. Rosang, Veronica A. Kumurur, Michael M. Rengkung

5	Pusat Penelitian dan Pengembangan Kelautan Terapung di Selat Makassar	<i>Generative Design</i>	Anindya Dhiracitta
---	---	--------------------------	--------------------

Kemudian, dapat diketahui terdapat 3 faktor pembeda yang dapat menunjukkan orisinalitas proyek yaitu pada sistem bangunan, prinsip desain, dan lokasi. Dimana, pada proyek ini, penulis menggunakan sistem struktur bangunan terapung dan prinsip desain berupa *Generative Design*. Pada *Generative Design*, penulis membutuhkan kemampuan analisis secara komputasional algoritmik. Lalu, lokasi perancangan yang dipilih berada di Selat Makassar dengan pandangan untuk mengembangkan area rencana wilayah Ibu Kota baru Indonesia. Sehingga, dengan judul proyek “Pusat Penelitian dan Pengembangan Kelautan dengan Prinsip *Generative Design* di Selat Makassar” saat ini belum pernah diteliti sebelumnya oleh penelitian terkait lainnya

