

UNDIP MARINE STATION LABORATORY TERPADU DI KARIMUNJAWA

Oleh : Tanti Wijayanti, Eddy Indarto, Satrio Nugroho

Penelitian merupakan sebuah kegiatan yang sudah tidak asing lagi di dengar di dunia pendidikan setingkat Perguruan Tinggi. Berbagai bidang memiliki kegiatan penelitian atau Research sebagai bentuk pengembangan terhadap berbagai disiplin ilmu, tidak terkecuali bidang kelautan. Sebuah Marine Station yang masih terdengar asing di Indonesia merupakan salah satu bagian terpenting dalam kegiatan research bidang kelautan. Sebagai salah satu Universitas Negeri yang memiliki Jurusan Ilmu Kelautan dan Oceanografi, Undip dirasa perlu memiliki sebuah Marine Station yang dapat mengakomodasi kegiatan penelitian yang dilakukan baik oleh Mahasiswa dan dosen dari kalangan internal Universitas hingga peneliti di luar kalangan universitas. Fenomena yang ada saat ini, kegiatan penelitian Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Undip banyak dilakukan di Teluk Awur Marine Station Jepara sebagai salah satu Kampus yang berada di Jepara. Karimunjawa dengan keaneragaman hayatinya serta biota lautnya merupakan sebuah tempat yang dapat mengakomodasi kegiatan penelitian. Pengambilan sample di Karimunjawa menuntut peneliti menyebrang dari Jepara ke Karimunjawa untuk sampling dan membawanya kembali ke Jepara untuk di teliti. Selain itu keragaman biota lautnya membuat Karimunjawa memiliki daya Tarik tersendiri terhadap kegiatan pariwisata bawah laut seperti snorkeling, diving dan sebagainya. Sehingga dirasa perlu untuk mengkombinasikan antara kegiatan research dan konservasi dengan rekreasi menjadi sebuah bangunan Marine Station Laboratory Terpadu.

Kajian diawali dengan pengkajian teori terhadap pengertian Marine Station dan Laboratory, standar terhadap sebuah bangunan research, studi banding dengan studi literature terhadap bangunan Marine Station yang telah ada. Tinjauan terhadap Karimunjawa, serta aturan zonasi penggunaan lahannya, pencapaian dari dermaga dan bandara Dewandaru menuju tapak. Pendekatan perancangan menggunakan penekanan desain Eko-Arsitektur. Serta dilakukan pendekatan fungsional, kontekstual, kinerja, teknis dan arsitektural. Tapak yang digunakan adalah tapak tersedia yang pada awalnya di rencanakan untuk penempatan sebuah laboraturium Undip di Karimunjawa.

Sebagai Kesimpulan, luaran program ruang yang di butuhkan serta gambar dua dimensi dan tiga dimensi sebagai ilustrasi desain.

Kata Kunci : Undip, Marine Station, Laboratory, Terpadu, Karimunjawa, Eko-Arsitektur

1. LATAR BELAKANG

Indonesia sebagai negara Maritim memiliki kekayaan akan alam bawah lautnya. Berbagai biota laut hidup dan berkembang di perairan Indonesia. Sebagai negara Maritim diperlukan pendidikan kelautan agar kelak bangsa Indonesia dapat mengelola serta mengembangkan dan menjaga sendiri

kekayaan alamnya. Sebagai salah satu Perguruan Tinggi Negeri yang memiliki visi misi sebagai Universitas Riset di tahun 2020, Universitas Diponegoro Semarang memiliki Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan sebagai wadah atau media bagi pendidikan kelautan di Indonesia. Berbagai upaya dilakukan baik dari pengkajian kurikulum serta menjalin

hubungan kemitraan mengenai kelautan dan perikanan dari berbagai instansi dilakukan untuk menyempurnakan Fakultas tersebut.

“Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro (faculty of Fisheries, Diponegoro University) FPIK Undip pada tahun 2012 ini mengembangkan kerjasama dengan Pemerintah Kabupaten, Balai, Lembaga Penelitian dan Lembaga Pendidikan baik dalam dan luar negeri” (fpik.undip.ac.id diunduh 5 maret 11.20).

Karimunjawa sebagai sebuah pulau dengan kekayaan dan keaneragaman hayati dan biota lautnya menjadi tujuan berbagai kepentingan, tidak hanya sektor pariwisata tetapi juga berbagai penelitian dilakukan di Karimunjawa. Berbagai penelitian dan pengamatan dilakukan untuk menyeimbangi dan melestarikan Karimunjawa dengan kegiatan pariwisata yang ada. Jurusan Ilmu Kelautan UNDIP sendiri juga menjadikan Karimunjawa sebagai tempat pengambilan sample untuk tugas praktikum konservasi sumberdaya perairan karena tidak semua Perguruan Tinggi Negeri memiliki fokus pendidikan terhadap Ilmu Kelautan, Oseanografi ataupun perikanan.

Intensitas penelitian yang mulai meninggi di Karimunjawa tidak berbanding lurus dengan tersedianya sarana dan prasarana bagi peneliti. Kampus Marine Station milik Fakultas Perikanan dan Kelautan UNDIP yang berada di Teluk Awur, Jepara dirasa sudah tidak dapat menunjang kegiatan penelitian dengan nyaman. Salah satu alasannya karena titik utama peneliti baik dari mahasiswa atau peneliti non mahasiswa perlu mendapatkan sample di Karimunjawa.

Keberadaan *Marine Station* atau tempat pengambilan sample dan praktikum bagi mahasiswa/i Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Diponegoro Semarang di Teluk Awur sudah berada dalam kondisi yang memprihatinkan. Menurut penuturan bapak Muhammad Helmi selaku salah satu dosen

Kelautan Universitas Diponegoro sekiranya diperlukan keberadaan sebuah *Marine Station Laboratory* di Karimun Jawa. Karimun Jawa merupakan sebuah pulau dengan kekayaan biota laut yang sangat beragam dimana Taman Nasional tersebut merupakan zona yang biasa digunakan baik oleh mahasiswa/i FPIK, serta para dosen untuk melakukan penelitian serta pengambilan sample. Menurut penuturan bapak Muhammad Helmi, Kondisi *Marine Station Laboratory* di Teluk Awur sudah tidak kondusif apabila dilakukan penelitian dan pengujian disana sehingga fungsi utama bukan untuk pengujian atau penelitian lagi tetapi untuk pengambilan sampling dan penelitian sederhana.

Maka dari itu perencanaan UNDIP *Marine Station Laboratory* di Karimun Jawa dapat dijadikan sebuah alternatif solusi desain yang tepat. Dimana bangunan ini direncanakan sebagai tempat transit baik para ahli kelautan, dosen, maupun mahasiswa/i untuk keperluan pengambilan sample penelitian. Dengan menambahkan konsep Terpadu dengan potensi Pariwisata yang ada dan menggunakan konsep desain Eko-Arsitektur membuat UNDIP *Marine Station Laboratory* Terpadu menjadi solusi kreatif terhadap pendukung perkembangan potensi-potensi yang dimiliki oleh Karimunjawa.

2. RUMUSAN MASALAH

- Diperlukan sebuah *Marine Station* di Karimunjawa untuk kegiatan penelitian
- Diperlukan fasilitas pelatihan diving
- Diperlukan sebuah bangunan *Marine Station* dengan fungsi terpadu

3. METODOLOGI

Kajian diawali dengan tinjauan pustaka, untuk pengkajian terhadap pengertian dan beberapa standar yang dilakukan.

Studi Banding terhadap bangunan setipe, wawancara terhadap pihak terkait mengenai beberapa program yang mendukung dan terkait dengan kegiatan penelitian bidang kelautan.

4. KAJIAN PUSTAKA

4.1. Tinjauan Marine Station

Menurut penurutan bapak Muhammad Helmi dalam wawancara mendalam dengan beliau pada hari Jum'at 19 Januari 2014 di kampus kelautan Undip, marine station laboratory adalah sebuah laboratorium kelautan yang memiliki fungsi utama sebagai stasiun atau tempat (pos) pengambilan sample kelautan dimana berfungsi juga sebagai laboratorium riset atau tempat yang berfungsi sebagai tempat untuk dilakukan kegiatan kerja untuk menghasilkan sesuatu.

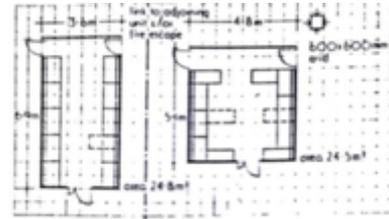
4.2. Sejarah dan Perkembangan

Penelitian oseanografi di Indonesia pertama kali dilakukan tahun 1904 oleh KONINGSBENSER, ketika mendirikan laboratorium Perikanan di Jakarta. Lab ini tahun 1919 di ubah menjadi Lab. Biologi Laut, dan akhirnya sejak tahun 1970 menjadi Lembaga Oseanologi Nasional. Pada tahun 1904 didirkannya "Visachery station di pasar ikan berdasarkan kebijaksanaan produksi perikanan dalam Negeri. 1920 menjadi Laboratorium Onderzoek der Zee, dilengkapi dengan akuarium umum. Pada tahun 1949 LOZ menjadi lembaga penyelidikan laut. Memasuki masa kemerdekaan periode 1 (1945-1965) terjadi beberapa perkembangan seperti pendirian jurusan di IPB pada tahun 1961. Memasuki periode Kemerdekaan periode II yaitu masa waktu 1966 hingga sekarang, terdapat kebijakan pendirian ISOI dalam

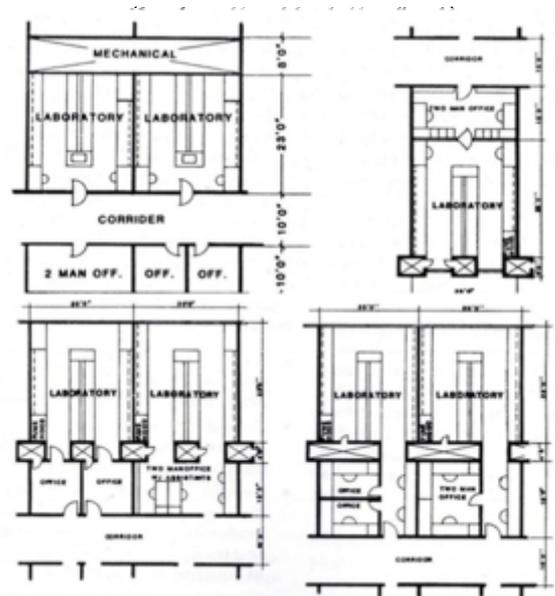
Seminar Laut Nasional pada tahun 1972 dan beberapa universtas memilih menggunakan *marine research*.

4.3. Pedoman Perencanaan

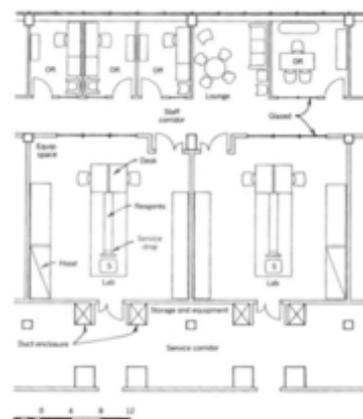
4.3.1. Laboraturium Penelitian



Gambar 1. Modul Laboraturium Penelitian dengan unit persegi panjang (kiri) dan unit persegi (kanan)



Gambar 2. Modul unit laboratorium dengan kantor peneliti
(Sumber : Sumber : Design for Research Principles of Laboratory Architecture)



Gambar 3. Detail modul unit laboratorium untuk dua peneliti
(Sumber : New Metric Handbook)

Dalam sebuah penelitian dibutuhkan ruang –ruang pendukung, seperti ruang steril untuk laboratorium mikrobiologi. Ruang-ruang tersebut dapat digunakan bersama-sama. Jadi, hanya dibutuhkan satu untuk beberapa laboratorium.

Untuk modul unit laboratorium basah, tidak jauh berbeda dengan modul unit laboratorium kering (dry lab) namun perbedaannya terletak pada perletakan laboratorium kering yang berada di lantai 1 dan mempunyai akses langsung menuju ruang luar.

4.4. Pengunjung

Berdasarkan hasil wawancara dengan Dr.Ir Munasik, Msc pengunjung sebuah bangunan *Marine Station Laboratory* adalah peneliti dengan asisten peneliti, mahasiswa/i Jurusan Ilmu Kelautan yang sedang melakukan praktikum, kemudian beberapa peneliti luar yang sedang melakukan penelitian terkait kerja sama instansi terkait dengan Jurusan Ilmu Kelautan UNDIP.

Tabel 1. Institusi Kerja Sama dengan Jurusan Ilmu Kelautan UNDIP

No	Nama Institusi Dalam Negeri
1	BBPI (Balai Besar Pengembangan Penangkapan Ikan), Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan Forum Biofarmasi Kelautan Indonesia,DIHISDROS.
	Luar Negeri
2	Sesoko <i>Marine Station</i> (Ryukyu University), CTC (<i>Coral Triangle Centre</i>), <i>Wetlands International-Indonesia Programe</i> yang bekerja sama dengan DELTARES (lembaga penelitian Belanda yang fokus penelitiannya pada bidang perairan dan konstruksi bangunan di daerah muara,pesisir dan bantaran sungai), <i>Wetlands International-Indonesia Programe</i> , Universitas California, Universitas Ryukus

Jepang.

(Sumber : Jurusan Ilmi Kelautan UNDIP (diolah)

Akan tetapi tidak hanya institusi yang memiliki hubungan kerjasama dengan UNDIP saja yang melakukan kegiatan di sebuah bangunan *Marine Station Laboratory* di Karimun Jawa Selain pihak-pihak yang terkait kerja sama dengan Kelautan UNDIP, terdapat juga beberapa kerjasama yang terjalin terkait Kelautan di Karimun Jawa,diantaranya adalah. (**Lihat Tabel 2**).

Tabel 2. Institusi Kerja Sama dengan Jurusan Ilmu Kelautan UNDIP

No	Nama Instansi	Jenis Kegiatan Kerja Sama
1	UKSA-387 dengan IKARMASI	-Seminar Karang -Pembuatan Taman Bawah Laut di Karimun Jawa (Kemojan)
2	IBRC dengan biology Undip	-Pendataan jenis-jenis biota Laut

(Sumber : Hasil Wawancara UKSA-387 Undip (diolah))

4.5. Aktivitas

Setelah didapatkan data analisa terhadap pengunjung laboratorium, aktifitas yang berjalan secara general adalah penelitian kegiatan praktikum yang dilakukan oleh mahasiswa/i Jurusan Ilmu Kelautan UNDIP, dan dosen Jurusan Ilmu Kelautan UNDIP,institusi yang terkait kerjasama dengan Jurusan Ilmu Kelautan UNDIP dan non Jurusan Kelautan UNDIP,kegiatan konservasi dan sebagainya. Jenis kegiatan yang dilakukan oleh instansi yang bekerja sama baik dengan Jurusan Ilmu Kelautan UNDIP (Lihat **Tabel. 3**) ataupun yang non-Kelautan UNDIP dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 3. Kegiatan Institusi Kerja Sama dengan Jurusan Ilmu Kelautan UNDIP

No	Nama Instansi	Jenis Kegiatan
1	Sesoko Marine Station	Melakukan penelitian mengenai dampak karang terhadap perubahan iklim Waktu kegiatan : satu tahun sekali
2	CTC (Coral Triangle Centre)	TOT Marine Protected Area Design (21 april 2013) Melakukan pelatihan mengenai Kawasan Konservasi Perairan
		Pelatihan, pendidikan, dan pengabdian kepada masyarakat
		Studi kasus pengembangan kawasan konservasi laut
		Penyediaan jejaring pembelajaran dan ilmu pengetahuan terkait konservasi laut di Segitiga Karang Dunia melalui program pembelajaran Inisiatif Segitiga Karang atau Coral Triangle Initiative (selanjutnya disebut sebagai "CTI")
3	BBPI (Balai Besar Pengembangan Penangkapan Ikan)	-Konsultasi -Survey -Pertemuan Ilmiah -Pertemuan Teknis
4	Wetlands International-Indonesia Programe yang bekerja sama dengan DELTAR ES (lembaga penelitian Belanda yang fokus penelitiannya pada bidang perairan dan konstruksi	-Kuliah Umum tentang Hybrid Engineering (20 Maret 2013) -Studi Mangrove

	bangunan di daerah muara, pesisir dan bantaran sungai).	
5	Ryuku University	- visiting profesor - visiting scientist - exchange student - joint research
6	DIHISDR OS	Pendidikan, pelatihan dan penelitian bidang hidro-oseanografi
7	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan Forum Biofarmasi Kelautan Indonesia	Workshop
8	Universitas California	Program tersebut merupakan joint research mengenai pencarian antibiotik baru dari sumber-sumber mikroba baru, pertukaran mahasiswa dan staf, kapasitas building melalui workshop (2 hari di kampus teluk awur, dan pengembangan kurikulum. Adapun field training yang akan dilakukan di Marine Station Teluk Awur Jepara meliputi penentuan lokasi sampling, pemilihan sample invertebrata dengan memerhatikan keamanan saat sampling. "Workshop ini sangat mendukung riset kami yang baru, yakni pusat riset penelitian bioteknologi kelautan tropis," Prof Dr Ocky Karna Radjasa

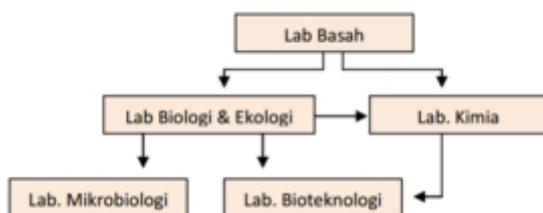
(Sumber : fpik.undip.ac.id diunduh 5 maret 11.24 dan Hasil wawancara dengan (Dr.Ir Munasiq Msc.)(diolah))

Tabel 4. Kegiatan Institusi Kerja Sama dengan non-Jurusan Ilmu Kelautan UNDIP

No	Nama Instansi	Jenis Kegiatan
1	UKSA-387 dengan IKARMASI	-Seminar Karang
		-Pembuatan Taman Bawah Laut di Karimun Jawa (Kemojan)
2	UKSA-387	-Kegiatan pelatihan selam (Latihan renang dan selam) -Kegiatan Sertifikasi Selam -Penyelaman
3	IBRC dengan biology Undip	-Pendataan jenis-jenis biota Laut

(Sumber : Hasil Wawancara UKSA-387 Undip (diolah))

Sebagai sebuah bangunan dengan dasar Laboratorium, aktivitas utama sebuah bangunan *Marine Station Laboratory* Terpadu adalah pengambilan sample lalu dilakukan penelitian. Proses penelitian kelautan setelah dilakukannya pengambilan sample, sample harus masuk ke dalam laboratorium basah terlebih dahulu. Seperti yang terlihat pada gambar alur penelitian berikut. (lihat gambar 4).



Gambar 4. Alur Penelitian Ilmu Kelautan (Sumber : Hasil wawancara(diolah))

4.6 Ted Stevens Marine Research Institute (TSRI) and Alaska Fisheries Science Center Auke Bay Laboratories, Alaska

Lokasi

Ted Stevens Marine Research Institute (TSRI) and Alaska Fisheries Science Center

Auke Bay Laboratories, Alaska berlokasi di Juneau Alaska dengan Luas : 6038,5 m² laboratorium/ kantor, 232,25 m² seawater filter building, dan 50,7 m² ruang pompa.

Fasilitas

- *Marine chemistry*
- *Habitat*
- *assessment*
- *Marine ecology*
- *Stock assessment*
- *Ocean carrying capacity*
- *Genetics*
- *Bioenergetics*
- *Ocean acidification*

Tampilan Bangunan



Gambar 5. TSMRI Laboratory (Sumber : www.rdmag.com)

Staff dan Pengelola

- Kepala Laboratorium
- Staff Laboratorium
- Asisten Laboratorium
- Resepsionis
- Staff Mekanikal Elektrikal

4.7. Duke University Marine Laboratory

Lokasi

Merupakan sebuah laboratorium kelautan yang dimiliki oleh Duke University. Terletak di Beaufort, North Carolina.

Fasilitas

- Marine biology
- Physiology
- Biochemistry
- Conservation biology dan genetics
- Ecology
- Marine affair and policy
- Biological oceanography

Tampilan Bangunan



Gambar 6. Duke University Marine Laboratory
(Sumber : www.nicholas.duke.edu)

Staff dan Pengelola

- Kepala Laboraturium
- Staff Laboraturium
- Asisten Laboraturium
- Resepsionis
- Staff Mekanikal Elektrikal

4.8 Tropical Marine Science Institute (TMSI) Laboratory, NUS, Singapore

Lokasi

Salah satu fasilitas dari TMSI adalah fasilitas penelitian yang terletak pada dua lokasi, yaitu pada kampus utama National University of Singapore di Kent Ridge dan laboratorium penelitian pada Pulau St John, untuk mencapainya dibutuhkan 20 menit dengan kapal ferry dari pulau utama.

Kedua laboratorium memiliki peralatan lengkap untuk melakukan penelitian dan pengembangan dalam ilmu kelautan.

Fasilitas

Tabel 5. Fasilitas

Jenis Laboraturium	Area Penelitian
--------------------	-----------------

A	Acoustics Research Laboratory	1	underwater sensing
		2	communications
		3	autonomous intelligent systems
		4	bioacoustics
B	Physical Oceanography Research Laboratory	1	Hydrodynamics
		2	Hydrology
		3	Wave Dynamics
		4	Water Quality
		5	Spills
		6	Sediment Transport
		7	Environmental Impact Assessment
		8	Hydroinformatics
		9	Hydroinformatics
		10	Computational
		11	Environmental Fluid
		12	Dynamics
		13	Integrated Geospatial and
		14	information systems
		15	Field monitoring and
16	Field monitoring and		
17	Instrumentation		
18	Surface Water/River		
19	Discharges		
C	Marine Biology & Ecology Research Laboratory	1	Coral biology and reef ecology
		2	Phenotypic plasticity
		3	Benthic and intertidal ecology
		4	Giant clam autecology
		5	Ecotoxicology
		6	Marine chemical ecology
		7	Crab communication and behaviour
		8	Reef restoration
		9	Taxonomic and

D	Marine Mammal Research Laboratory	10	distributional studies
		11	Integrated coastal
		12	management
		1	komunikasi dan kognitif lumba-lumba
		2	ruang administrasi
		3	perpustakaan
		4	meeting rooms
	5	seminar room	

(Sumber : www.tmsi.nus.edu.sg/research-facilities-kent-ridgest-johns-island (diolah))

Tampilan Bangunan



Gambar 7 Tropical Marine Science Institute Laboratory, NUS

(Sumber : www.tmsi.nus.edu.sg/research-facilities-kent-ridgest-johns-island)

Staff dan Pengelola

- Kepala Laboratorium
- Staff Laboratorium
- Asisten Laboratorium
- Resepsionis
- Staff Mekanikal Elektrikal
- Staff Laboratorium *Underwater*

4.9. Ushimado Marine Institute

Lokasi

Ushimado Marine Institute pertama kali terletak pada tahun 1954 di kota Tamano, prefektur Kagawa pulau Shikoku yang mana berlokasi pada Laut Inland Jepang (Setonakai). Tahun 1979 Ushimado Marine Institute di pindahkan ke kota Ushimado yang terletak 30 km dari Universitas Okayama di sebelah utara paling selatan wilayah Setonakai.

Fasilitas

Ushimado Marine Institute memiliki luas 1.380 m² termasuk perpustakaan kecil, ruang kelas ruang makan yang dapat mengakomodasi 30 peneliti dan 50 mahasiswa/i. Penelitian dan fasilitas mengajar termasuk akuarium laboratorium untuk rekayasa DNA dan model binatang, sebuah mikroskop scanner photon laser untuk analisa morfology, sistem HPLC dan PCR, *electrophoretic apparatus* untuk biokimia dan alat-alat *scuba diving*.

Tampilan Bangunan



Gambar 2.35 Ushimado Marine Institute

(Sumber

: <http://www.science.okayama.ac.jp/~rinkai/English.htm> mdiunduh 11.34 5 maret 2014)

Staff dan Pengelola

Staff dan pengelola bangunan ini yaitu Profesor, Asisten profesor yang berjumlah 5 orang serta staff teknisi.

4.10. Eko-Arsitektur

Menurut Heinz Frick dalam bukunya Dasar-Dasar Eko-Arsitektur (1998; hal 27), Eko diambil dari kata ekologi yang didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya, Eko-Arsitektur adalah :

- Holistis**, berhubungan dengan sistem keseluruhan, sebagai suatu kesatuan yang

lebih penting dari pada sekadar kumpulan bagian.

b. Memanfaatkan pengalaman manusia, (tradisi dalam pembangunan) dan pengalaman lingkungan alam terhadap manusia

c. Pembangunan sebagai proses, dan bukan sebagai kenyataan tertentu yang statis

d. Kerja sama, antara manusia dengan alam sekitarnya demi keselamatan kedua belah pihak Konsep penekanan desain eko-arsitektur ini juga didasari dengan maraknya isu pemanasan global. Diharapkan dengan konsep perancangan yang berdasar pada keseimbangan alam ini, dapat mengurangi pemanasan global sehingga suhu bumi tetap terjaga karena salah satu penyumbang terbesar bagi pemanasan global adalah industri konstruksi bangunan.

Pembangunan sebagai kebutuhan kehidupan manusia dalam hubungan timbal balik dengan lingkungan alamnya disebut arsitektur ekologis atau eko-arsitektur. Dalam buku Dasar-Dasar Eko Arsitektur (1998:39), Eko-arsitektur mengandung bagian-bagian dari arsitektur biologis (arsitektur kemanusiaan yang memperhatikan kesehatan), arsitektur alternatif, arsitektur matahari (dengan memanfaatkan energi surya), arsitektur bionik (teknik sipil dan konstruksi yang memperhatikan kesehatan manusia, serta biologi pembangunan. Maka istilah eko-arsitektur adalah istilah holistik yang sangat luas dan mengandung semua bidang. Eko-arsitektur tidak menentukan apa yang seharusnya terjadi dalam arsitektur karena karena tidak ada sifat khas yang mengikat sebagai standar atau ukuran baku. Namun, eko-arsitektur mencakup keselarasan antara manusia dan lingkungan alamnya.

Eko-arsitektur mengandung juga dimensi yang lain seperti waktu, lingkungan alam, sosio-kultural, ruang serta teknik

bangunan. Hal ini menunjukkan bahwa eko-arsitektur bersifat lebih kompleks, padat dan vital dibandingkan dengan arsitektur pada umumnya.

5. KAJIAN LOKASI

5.1. Tinjauan Karimunjawa

Kepulauan Karimunjawa terletak di Laut Jawa, sebelah Timur Kota Semarang pada koordinat 05°40'-5°57' LS dan 110°04 BT atau berjarak kurang lebih 45 mil laut dari kota Jepara dan kurang lebih 60 mil laut dari kota Semarang (Tjarkarini 200: 1). Kawasan ini secara administratif termasuk dalam wilayah Kecamatan Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah, terdiri atas 27 pulau dengan 22 pulau yang dihuni dengan empat pulau utama yang dihuni yaitu Pulau Karimunjawa, Pulau Kemujan, Pulau Nyamuk dan Pulau Parang .

Keadaan Topografi

Topografi Kepulauan Karimunjawa berupa pantai landai yang ditumbuhi oleh hutan mangrove. Terumbu karang pantai (Fringing reefs) mengelilingi pulau-pulau yang menyebabkan pantai terlindung dari gelombang. (Balai Taman Nasional 2004:7)

Dasar perairannya mengandung pasir dan lumpur. Di tengah perairan ada banyak karang yang muncul ke permukaan. Daratan kawasan Taman Nasional Karimunjawa adalah rendah dan bergelombang, dengan ketinggian antara 0-506m dpl. Disana terdapat dua bukit, yaitu: Bukit Gajah, dan Bukit Bendera yang merupakan puncak tertinggi dengan ketinggian +506m dpl (Balai Taman Nasional 2004:7).

Keadaan Klimatologis

Berdasarkan klasifikasi iklim Schmidt dan Ferguson, kawasan ini termasuk tipe C yaitu agak basah dengan rata-rata curah hujan 3000 mm/tahun. Sedangkan temperatur udara berkisar antara 30°-31°C.

Bersamaan dengan itu bertiup angin barat yang kuat sehingga ada gelombang laut yang besar dan menjadikan musim ini sangat tidak menguntungkan bagi nelayan. Di bulan Desember- Februari bertiup angin barat. Gelombang laut besar terdapat pada bulan Desember-Februari dan bulan Juli- Agustus. (Balai Taman Nasional 2004:8).

Kebijakan Tata Ruang Wilayah

Taman Nasional, kepulauan Karimun Jawa tidak memiliki RDTRK sebagai kebijakan tata ruang wilayahnya. Akan tetapi menggunakan sistem zonasi sebagai bentuk tata ruang wilayahnya. Berdasarkan data statistik Balai Taman Nasional Karimun Jawa Zonasi Taman Nasional Karimun Jawa terbagi menjadi zona inti, zona perlindungan, zona pemanfaatan pariwisata, zona permukiman, zona rehabilitasi, zona budidaya, dan zona pemanfaatan perikanan tradisional.

6. KESIMPULAN PERANCANGAN

6.1. Program Ruang

NO	JENIS RUANG	LUAS (m ²)
1	R. Meeting	49m ²
2	Laboratorium Basah	
	Laboratorium Basah	298 m ²
	R. Penyimpanan Sample	45 m ²
	R. Penyimpanan Alat	9 m ²
	Seawater Tank	11 m ²
	R. Komputasi	20 m ²
Total		383 m ²

NO	JENIS RUANG	LUAS (m ²)
1	Dermaga	600 m ²
2	Asrama Peneliti	4260 m ²
3	Auditorium/ R. Seminar	245 m ²
4	Kolam Renang Scuba	261 m ²
Total		4766 m ²
Sirkulasi 30%		1191,5 m ²
Total Keseluruhan (Pembulatan)		5958 m²

Sirkulasi 30%		115 m ²
Total Keseluruhan (Pembulatan)		498 m²
3	Laboratorium Marine Biology & Ecology	
	Laboratorium Marine Biology & Ecology kapasitas	327,36 m ²

2		
	R. Penyimpanan Alat	9 m ²
	R. Steril	9 m ²
	R. Kultur Sample	36 m ²
	R. Cuci dan Sterilisasi Alat	38 m ²
	R. Komputasi	44 m ²
Total		463,36 m ²
Sirkulasi 30%		139,008 m ²
Total Keseluruhan (Pembulatan)		602 m²
4	Laboratorium Mikrobiologi	
	Laboratorium Mikrobiologi	327,36 m ²
	R. Penyimpanan Alat	9 m ²
	R. Cuci dan Sterilisasi & Preparasi	38 m ²
	R. Penyimpanan Bahan mudah terbakar	9 m ²
	R. Isolasi/ Penyimpanan Bakteri (<i>ultra-low freezer room</i>)	19,84 m ²
	R. Kultur (Ikan, Crustacea, Algae, Coral)	36 m ²
	R. Komputasi	44 m ²
Total		483,2 m ²
Sirkulasi 30%		144,96 m ²
Total Keseluruhan (Pembulatan)		628 m²
5	Laboratorium Kimia Laut	
	Laboratorium Kimia Laut	327,36 m ²
	R. Penyimpanan Alat	9 m ²
	R. Cuci dan Sterilisasi	38 m ²
	R. Penyimpanan Bahan mudah terbakar	9 m ²
	R. Penyimpanan Cairan Asam	9 m ²
	R. Komputasi	44 m ²
Total		436,36 m ²
Sirkulasi 30%		130,908 m ²
Total Keseluruhan (Pembulatan)		567 m²
6	Laboratorium Alat Outdoor	
	R. Kompresor + R. Peralatan	46,08 m ²
	R. Perbaikan	20 m ²
Total		66,08 m ²
Sirkulasi 30%		19,824 m ²
Total Keseluruhan (Pembulatan)		86 m²
TOTAL KESELURUHAN AKTIVITAS UTAMA		2430 m²

Tabel 6. Aktivitas Utama

Sumber : analisis

NO	JENIS RUANG	LUAS (m ²)
1	R. Kepala Biro	30,25 m ²
2	R. Sek. Perencanaan & Bina	136,5 m ²
	Bend. Barak	2145 m ²
3	R. Kepala Basah	40 m ²
4	R. Kepala Biologi Laut & Ekologi	12 m ²
5	R. Kepala Display	450 m ²
	Totol	2831,35 m ²
6	Sirkulasi 30% Kimia	849,45 m ²
7	R. Kepala Keseluruhan	3681 m ²
8	(Pembulatan) saha	9 m ²
9	R. Staff Unit Selam	9 m ²
10	R. Laboran	76 m ²
11	R. Staff Teknisi	20 m ²
12	R. Santai	26 m ²
13	Pantry	6 m ²
Total		254 m²
Sirkulasi 30%		76,2 m²
Total Keseluruhan (Pembulatan)		330 m²

Tabel 9. Aktivitas Pengelola

Sumber : analisis

NO	JENIS RUANG	LUAS (m ²)
1	R. Kontrol/ Panel	24 m ²
2	R. AHU/ AC	25 m ²
3	Genset	100 m ²
4	R. PABX, sound	15 m ²
5	Lift Barang	6,76 m ²
6	R. Pompa	48 m ²
7	Gudang Maintenance	30 m ²
8	Pos Keamanan	75 m ²
Total		323,76 m²
Sirkulasi 30%		97,128 m²
Total Keseluruhan (Pembulatan)		421 m²

Tabel 10. Aktivitas Servis

Sumber : analisis

NO	KELOMPOK RUANG	TOTAL LUAS (m ²)
1	Halte transit end	6 m ²

Tabel 11. Aktivitas Servis Teknis

Sumber : analisis

point		
2	Area Peristirahatan	8 m ²
Total		14 m²
Sirkulasi 30%		14 m²
Total Keseluruhan (Pembulatan)		28 m²

Tabel 12. Aktivitas di Luar Perencanaan

Sumber : analisis

NO	KELOMPOK RUANG	TOTAL LUAS (m ²)
1	Aktivitas Utama	2430 m ²
2	Aktivitas Pendukung	5958 m ²
3	Aktivitas Penunjang	3681 m ²
4	Aktivitas Pengelola	330 m ²
5	Aktivitas Servis	502 m ²
6	Aktivitas Servis Teknis	421 m ²
LUAS BANGUNAN		8002 m²
LUAS NON BANGUNAN		1469 m²
TOTAL KESELURUHAN		9471 m²

Tapak Terpilih

Berdasarkan Zonasi Taman Nasional Karimunjawa, tapak terpilih berada dalam zonasi pemanfaatan pariwisata yaitu berada di

kawasan Legon Lele, Kari munjawa dengan

NO	JENIS RUANG	LUAS (m ²)
1	Ruang Ganti Penyelam	40 m ²
2	Lavatory	38,7 m ²
3	KM/WC Pengelola	27,09 m ²
4	Pantry Asrama	24 m ²
5	Laundry	30 m ²
6	Mushola	44 m ²
Total		401,29 m²
Sirkulasi 30%		100,32 m²
Total Keseluruhan (Pembulatan)		502 m²

batas-batas tapak sebagai berikut :

Utara : Hutan

Timur : Hutan dan Laut Jawa

Selatan : Laut Jawa

Barat : Hutan dan Laut Jawa

Lokasi tapak berada pada zona Pemanfaatan Pariwisata dengan aturan sebagai berikut :

- Garis Sempadan : Untuk daerah mangrove diberlakukan 400 m dari batas terluar mangrove dan pada daerah pantai adalah 100 m dari pasang tertinggi. Pengecualian pembangunan fisik dalam kawasan diberlakukan untuk pembangunan dermaga atau jeti dan bangunan dengan konstruksi tidak permanen untuk keperluan tempat berteduh (shelter) serta fasilitas penunjang kegiatan rekreasi.
- Koefisien Dasar Bangunan (KDB) : 0,1
- Jumlah lantai bangunan maksimal 2 lantai dengan tinggi maksimal bangunan 10 meter
- Penggunaan Tapak diperbolehkan digunakan sebagian dan tidak menyeluruh

Daftar Pustaka

Hornbeck, James S, *Stores and Shopping Centers*, 1962.

De Chiarra, Joseph and John Callender. 1973. *Time Saver Standards for Building Types*. New York: Mc. Grow Hill Inc.

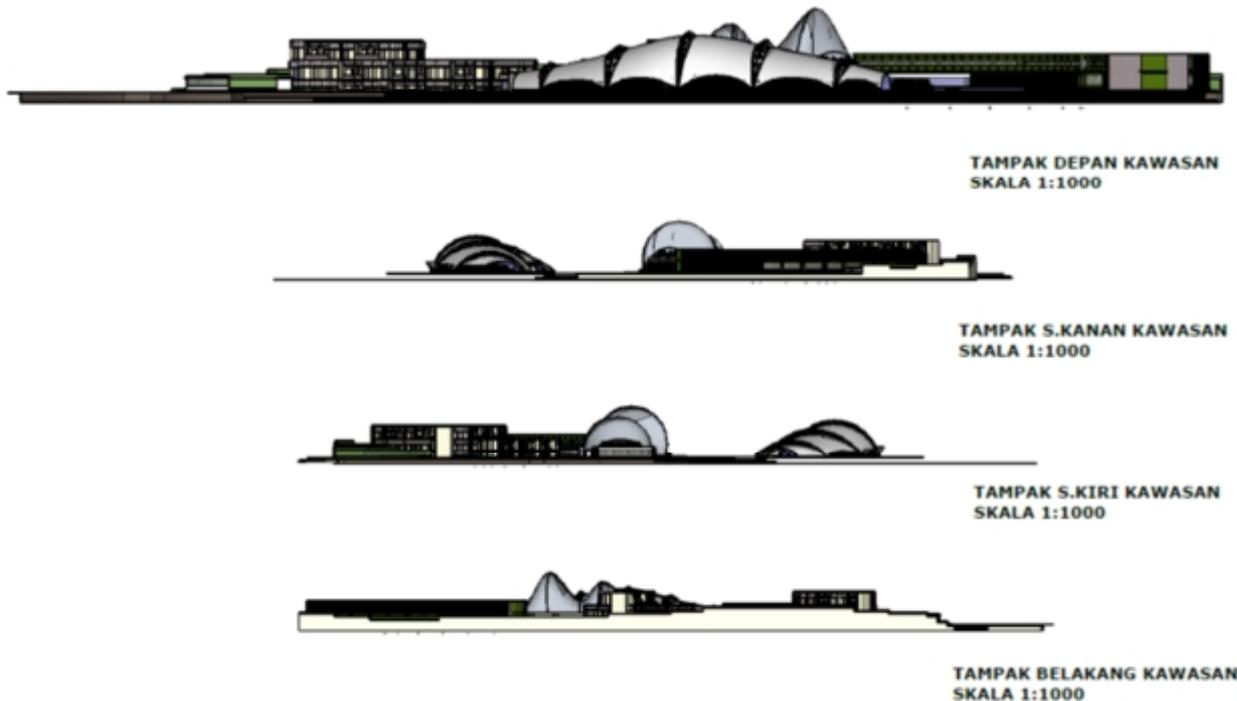
Statistik Balai Taman Nasional Karimun Jawa.2010

Referensi

http://www.science.okayama.ac.jp/~rinkai/English.html#diunduh_11.34

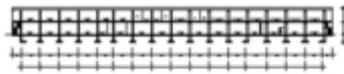
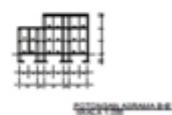
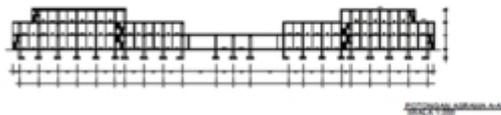
www.nicholas.duke.edu

www.Archdaily.com



point transit menjadi zona yang lebih steril. Panah warna hijau dalam tapak menunjukkan, area yang semakin jauh dengan zona *end point* semakin menjadi zona steril

Denah Siteplan



SECTION 1-1

SECTION 2-2

SECTION 3-3

SECTION 4-4

U
▲



