

BAB II

TINJAUAN KEGIATAN WISATA DAN PENELITIAN KELAUTAN

Bab ini membahas tentang diskripsi kegiatan wisata dan penelitian secara umum yang dipergunakan untuk menjawab permasalahan pengkomposisian antara bangunan dengan lingkungan dan permasalahan membuat program fungsional yang menekankan terjadinya "*Sharing Facilities*" antara kedua kegiatan yang berbeda tersebut.

II.1. Tinjauan Kondisi, Potensi dan Permasalahan

II.1.1. Kondisi Sumber Daya Kelautan

Sebagai Negara kepulauan dan sebagai peserta UNCLOS (The United Nation Convention the Law of the Sea), keberadaan perairan Indonesia diakui pada bagian IV tahun 1982 konvensi LOS. Pengakuan ini menguatkan keberadaan Indonesia terhadap sumber daya hayati maupun non hayati didarat maupun lautan dalam batas 200 ZEE. (UNDP Library)

II.1.2. Kondisi Sumber Daya Kelautan di Indonesia dan Pantai Wadibu

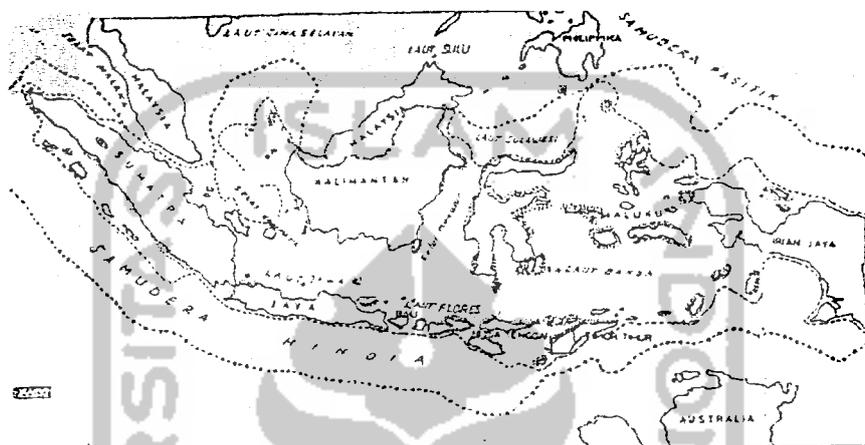
II.1.2.1. Kondisi Sumber Daya Kelautan di Indonesia

Perairan laut dangkal di daerah tropik dicirikan dengan ditemukannya hutan bakau (*mangrove*), padang lamun (*sea grass beds*) dan dan terumbu karang (*coral reefs*). Selain memiliki sumber daya keanekaragaman hayati yang tinggi, ketiga ekosistem perairan laut dangkal ini memiliki nilai dan fungsi yang sangat penting dalam menjamin keutuhan kawasan pantai dan pesisir.

Dalam pembahasan kali ini yang akan dibahas adalah terumbu karang sebagai objek penelitian dan wisata, sehingga diperlukan pendalaman yang lebih dalam.

Terumbu karang pada umumnya terdapat di perairan Indonesia, terutama di Laut Sulawesi, Flores dan Banda. Indonesia memiliki kurang lebih 50.000 km² ekosistem terumbu karang yang tersebar di seluruh wilayah pesisir dan lautan di seluruh Nusantara. Terumbu karang di Indonesia beragam jenisnya, dimana semua tipe terumbu karang yang mencakup jenis terumbu karang tepi (*fringing reefs*), terumbu karang penghalang (*barrier reefs*), terumbu karang cincin (*atoll*) dan terumbu karang tambalan (*patch*

reefs) terdapat di perairan laut Indonesia. Terumbu karang tepi terdapat di sepanjang pantai dan mencapai kedalaman tidak lebih dari 40 meter; terumbu karang penghalang berada jauh dari pantai (mencapai puluhan atau ratusan kilometer) dipisahkan oleh laguna yang dalam sekitar 40 – 75 meter, di Indonesia diantaranya tersebar di Selat Makasar dan sepanjang tepian Paparan Sunda; sedangkan terumbu karang cincin tersebar di Kepulauan Seribu dan Taka Bone Rate. Sebaran terumbu karang di Indonesia dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Penyebaran terumbu karang di perairan Indonesia (Nontji, 1987)

Kondisi terumbu karang di Indonesia yang dibuat berdasarkan persentase luas penutupan karang hidup dengan menggunakan metode transek garis disajikan dalam tabel di bawah ini:

Table 2. Status kondisi karang di Indonesia berdasarkan pada persentase penutupan karang batu (hard coral).

No	Lokasi	Jumlah Stasiun	Sangat Baik	Baik	Sedang	Rusak	(%)
Indonesia Bagian Barat							
1.	Selat Sunda	16	0	1	6	9	56,25
2.	Kepulauan Seribu	40	0	4	8	28	70
3.	Kepulauan Belitung	7	0	2	3	2	28,57
4.	Kepulauan Natuna	11	2	5	3	1	9,09
5.	Kepulauan Nuskambangan	3	0	0	1	2	66,67
6.	Kepulauan Karimun Jawa	16	2	4	6	4	25
7.	Pulau Bali	14	0	0	2	12	85,71
8.	Kepulauan Kangean	7	0	4	3	0	0
Indonesia Bagian Tengah							

9.	Lombok Barat	12	2	2	4	4	33,33
10.	Kepulauan Sumbawa	3	0	3	0	0	0
11.	Kepulauan Komodo	6	2	2	1	1	16,67
12.	Kepulauan Selayar	5	0	2	3	0	0
13.	Kepulauan Taka Bone Rate	5	1	0	4	0	0
14.	Kepulauan Tukang Besi	5	0	0	3	2	40
15.	Kepulauan Bangai	14	1	6	5	2	14,29
16.	Pulau Tiga	6	1	3	2	0	0
17.	Pulau Sangkarang	32	0	0	20	12	37,5
	Indonesia Bagian Timur						
18.	Kepulauan Tabelo	14	0	4	2	8	57,14
19.	Kepulauan Merotai	14	0	0	1	13	92,86
20.	Teluk Ambon	10	1	5	2	2	20
21.	Seram Barat	4	0	3	1	0	0
22.	Kepulauan Banda	7	1	5	1	0	0
23.	Pulau Kai	17	2	5	7	5	29,41
24.	Kepulauan Padaido	13	0	3	6	4	30,77
	Jumlah	281	15	61	94	111	
			5,3	21,7	33,5	39,5	

Sumber : Suharsono dan Sukarno (1992)

Keterangan:

Sangat baik = Persentase karang antara 76 - 100%

Baik = Persentase tutupan karang antara 51 – 75%

Sedang = Persentase tutupan karang antara 26 – 50%

Rusak = Persentase tutupan karang antara 0 – 25%

II.1.2.2. Kondisi Sumber Daya Hayati di Pantai Wadibu

Kondisi pantai dari kawasan pantai Wadibu berupa dataran rendah yang landai, berada pada ketinggian 0 sampai dengan 5 meter dari permukaan laut (dpl). Disekelilingnya terdapat hutan laut, dengan jenis vegetasi mangrove dan pohon kelapa. Di daerah pantai ini terdapat jenis tanah regosol/alluvial dan litosol. Tanah tersebut tidak memiliki tingkat kesuburan yang baik, karena didominasi oleh tekstur pasir dengan solum tanah yang relatif dangkal (kebanyakan ditumbuhi pohon kelapa).

Secara umum komunitas terumbu karang di pantai Wadibu memiliki daya tarik yang sangat memikat, dengan perairan yang jernih, keragaman karang yang tinggi, keanekaragaman jenis ikan yang tinggi, adanya hewan benthic yang indah dan di sebagian tempat memiliki goa-goa bawah air.

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan dapat digambarkan bahwa keadaan penutupan terumbu karang berkisar dari sedang sampai baik. Rataan terumbu karang yang menghadap laut lepas banyak ditumbuhi oleh karang. Kondisi karang di sepanjang tubir masih dalam kondisi yang baik yang mempunyai dasar pasir dan karang mati. Pada kedalaman 1-2 meter terumbu karang berupa koloni dengan ukuran yang relative kecil dan sangat padat. jenis-jenis karang yang dapat dijumpai di daerah ini adalah dari marga *Favia*, *Favites*, *Goniastrea* dan *Acropora*. Sedangkan marga *Staghorn* (cabang), *Porites* dan *Ctenocella* berada pada kedalaman 45m dpl sampai ke dasar laut. (Dirjen Bangda dan Dephut, 1996/1997).

Di kawasan pantai Wadibu pada daerah rata-rata terumbu yang dangkal yang masih tergenang waktu air surut banyak ditumbuhi alga dan lamun. Jenis lamun yang pada umumnya dijumpai adalah jenis *Holodule pinifolia* dan *Halophila ovalis* yang bias tumbuh di dasar pantai yang dangkal (5-15 cm). (Deparpostel, 1992).

Seluruh pesisir kawasan pantai Wadibu memiliki hamparan pasir putih, terdiri dari 2 jenis pantai yaitu pantai landai berpasir dan pantai landai berkarang. Pada kondisi pantai berpasir, lebar pantai berkisar antara 5-10m saat pasang dan antara 15-30m pada saat air surut. Sedangkan pada kondisi pantai berkarang lebar pantai berkisar antara 3-5m pada saat air pasang dan 10-15m pada saat air surut, yang menyebabkan kapal-kapal yang ingin berlabuh mengalami kesulitan. Panjang garis pantai kawasan wisata Pantai Wadibu kurang lebih sejauh 2 km.

II.1.3. Permasalahan Sumber Daya Hayati Kelautan

Permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan sumber daya kelautan, khususnya terhadap ekosistem terumbu karang, adalah:

- Ancaman Biologi
- Ancaman yang berasal dari kegiatan manusia
- Ancaman yang berasal dari gejala alam.

Permasalahan lain yang ditemui berupa tantangan pengelolaan pengembangan sumber daya kelautan terletak pada cara pemanfaatan sumber dayanya secara optimal dan berkesinambungan demi keuntungan yang sebesar-besarnya. Dalam menencapai pengelolaan sumber daya

kelautan secara berkelanjutan dan berwawasan lingkungan, ada beberapa kesulitan yang dihadapi antara lain:

- Kurangnya kesadaran akan nilai strategis dari pengelolaan sumber daya kelautan secara berkesinambungan.
- Kurangnya pendekatan pengelolaan terpadu didalam pengembangan sumber daya kelautan.
- Kurangnya personil yang terlatih dalam pengelolaan sumber daya kelautan.
- Kurangnya informasi yang dapat dipakai sebagai dasar perencanaan dan pengambilan keputusan didalam pengembangan sumber daya kelautan.

Program dan proyek pengembangan sumber daya kelautan pada umumnya pendekatan sektoral. Hal ini terjadi karena minimnya kemampuan didalam lembaga pemerintahan pusat dan daerah yang bertanggung jawab untuk mengembangkan dan melaksanakan rencana pengelolaan terpadu sumber dayakelautan dan memastikan terlaksananya pembangunan berkelanjutan di sektor ini. Lebih lanjut, hingga saat ini belum ada model kerja yang dapat mendemonstrasikan kelebihan terpadu pengelolaan sumber daya kelautan bila dibandingkan dengan pendekatan sektoral.

II.2. Pengertian Bangunan Penelitian Kelautan

Bangunan penelitian kelautan merupakan suatu adalah untuk melakukan penelitian dan pengembangan mengenai pemanfaatan teknologi tepat guna dibidang industri maritim, aplikasi budidaya biota laut, penerapan sistem pengelolaan wilayah perairan, peemanfataan sumber daya laut, bioteknologi kelautan dan lain-lain.

II.2.1. Fungsi Pusat Penelitian Kelautan.

Fungsi sebenarnya dari pusat penelitian kelautan adalah merupakan sarana atau wadah yang menjembatani antara masyarakat dan alam lingkungan, dimana fungsi yang diharapkan dengan adanya pusat penelitian tersebut adalah menginformasikan kepada masyarakat apa dan bagaimana potensi alam yang ada dan dapat dieksploitasi dengan maksimal tanpa harus merusak lingkungan, dengan mengadakan pelatihan dan *workshop* serta mencoba menginformasikan potensi hayatinya dan hasil penelitian dengan memberikan keleluasaan untuk mendapatkan informasi.

II.2.2. Sejarah Kegiatan Penelitian di Indonesia

Bertambahnya jumlah penduduk dan permasalahan sumber daya alam di wilayah kelautan bukanlah merupakan gejala baru. Selama bertahun-tahun telah banyak penelitian dilakukan untuk memperoleh cara-cara pemanfaatan sumber alam dan sumber biologi yang tepat dan bijaksana baik di lautan maupun di wilayah pesisir.

Sebelum tahun 1960, penelitian di bidang laut hampir seluruhnya dilakukan oleh pakar-pakar asing asal Belanda.

Pada tahun 1904, pada waktu Direktur Kebun Raya Bogor mendirikan *Visscherij Station* (Pusat Penelitian Ikan) di Jakarta maka Biologi Kelautan mulai dimasukkan ke dalam program Lembaga Nasional. Pada tahun 1919, Gedung Pusat Penelitian Ikan ini diganti dengan gedung yang baru dengan nama *Laboratorium Voor Het Onderzoek der Zee* (Laboratorium Kelautan).

Perkembangan selanjutnya dari Laboratorium ini diikuti oleh beberapa lembaga kelautan sebagai berikut:

- 1) Pengganti dari Marine Research Laboratory yang saat ini dikenal dengan nama Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi (P30-LIPI) di Jakarta. Fungsi-fungsi utamanya adalah:
 - Melakukan penelitian kelautan tentang keadaan fisik, kimia, biologi dan aspek-aspek tentang pembentukan permukaan tanah laut.
 - Mengkoordinasikan pengumpulan data.
 - Memberikan saran-saran ilmiah kepada Badan-badan Nasional dan masyarakat tentang masalah-masalah ilmiah yang berhubungan dengan lautan.
- 2) Lembaga Penelitian Perikanan Laut (LPPL) yang saat ini dikenal dengan nama Balai Penelitian Laut (Balit Kanlut) yang mempunyai fungsi pekerjaan yang sama seperti halnya yang dilakukan oleh P30-LIPI, namun lebih memusatkan pada aspek-aspek perikanan laut.
- 3) DISHIDROS yang juga mempunyai fungsi pekerjaan yang sama dengan kedua badan yang telah disebutkan di atas tetapi mempunyai tugas yang khusus yaitu menangani Hidrografi Laut, seperti kadalaman laut, pemetaan mengenai arus listrik dan pasang surutnya air. (Anugrah Nontji, 1995).

II.2.3. Subyek dan Obyek Penelitian Kelautan

Berdasarkan survey yang dilakukan pada gedung program studi Ilmu Kelautan milik Universitas Diponegoro Semarang yang berlokasi di Teluk Awur Jepara

- 1) Subyek penelitian Pusat Penelitian Kelautan ini adalah peneliti, yaitu kegiatan yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa yang berperan sebagai pelaku kegiatan, sedangkan masyarakat diharapkan dapat memanfaatkannya. Pada kegiatan terjadi proses berpikir kreatif yang menuntut adanya konsentrasi, kecermatan, persyaratan yang tinggi terhadap objek yang diteliti.
- 2) Objek penelitian terutama adalah Sumber Daya Biotik dan Abiotik termasuk juga didalamnya penelitian pengembangan wilayah pesisir yang dilakukan dalam laboratorium-laboratorium di bawah ini:

a) Laboratorium Biologi Kelautan

Didalam laboratorium ini mempelajari keanekaragaman ekosistem yang hidup di laut khususnya kehidupan biota laut, termasuk pengaruh suatu ekosistem pada pertumbuhan suatu ekosistem lain. Berupa laboratorium basah, yang didalamnya terdapat bak-bak penampung air untuk menempatkan biota laut yang akan diteliti yaitu rumput laut, ikan dan lain-lain.

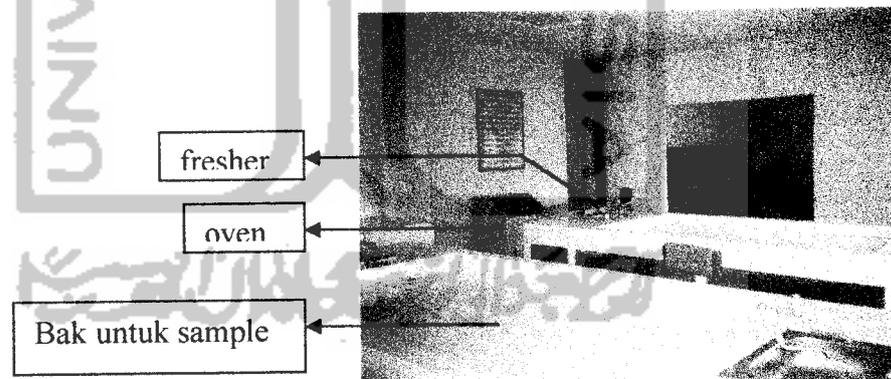


Foto 1. Laboratorium Basah.

b) Laboratorium Pengelolaan Lingkungan Pesisir dan Laut

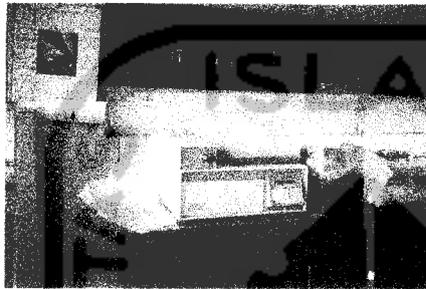
Mempelajari bagaimana mengatur kawasan termasuk kemungkinan pengembangannya menjadi kawasan kepariwisataan, pengaturan *green belt* dan lain-lain.

Berupa laboratorium berbentuk ruang kuliah biasa, dimana hanya akan diberikan teori-teorinya saja.

c) Laboratorium Geologi Kelautan

Didalam laboratorium ini mempelajari tentang kehidupan abiotik dipermukaan laut sampai kedalam tanah, seperti hidrologi, hasil tambang, potensi air struktur tanah dan lain-lain.

Berbentuk laboratorium fisika, dimana didalamnya terdapat peralatan penelitian fisika seperti di bawah ini:



Alat Liquidkromatografi.
Untuk penelitian substansi air.
(Foto 2. Laboratorium Fisika.)



Alat Gaskromatografi.
Untuk penelitian substansi dalam gas
(Foto 3. Laboratorium Fisika.)

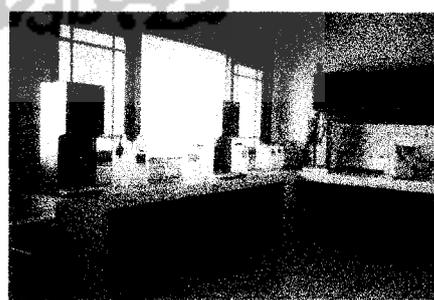
d) Laboratorium Bioteknologi dan Eksplorasi

Laboratorium Bioteknologi untuk mencari penemuan-penemuan baru yang unggul (proses penelitian aquaculture untuk menghasilkan produk-produk unggulan yang nantinya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas), sedangkan Laboratorium Eksplorasi untuk mencari sumber daya alam yang terdapat didalam laut.

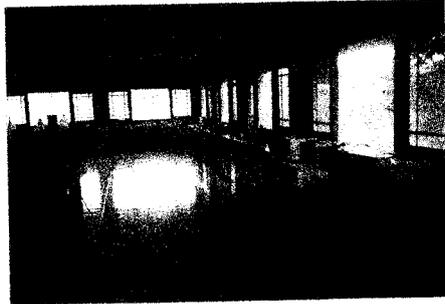
Meliputi laboratorium Nutrisi dan laboratorium Mikrobiologi.



Alat analisa Lemak.
(Foto 4. Laboratorium Nutrisi.)



Alat analisa Protein.
(Foto 5. Laboratorium Nutrisi.)



Alat Elektrophrases
(Foto 6. Laboratorium Mikrobiologi)

e) Laboratorium Komputasi

Laboratorium untuk memetakan potensi sumber daya biotik dan abiotik.

f) Laboratorium Oseanografi

Laboratorium untuk penelitian fisik seluruh sumber daya laut dan pantai melalui citra satelit, yaitu suhu, salinitas dan dimana lokasi terjadinya kerusakan-kerusakan di dalam laut dan di wilayah pantai.

Pada umumnya interior masing-masing laboratorium tidak jauh berbeda, hanya perletakan peralatannya saja yang berbeda. Dan yang paling terlihat mencolok adalah adanya bukaan yang tertutup rapat untuk mengurangi pengaruh buruk lingkungan, seperti angin yang kencang, uap air yang mengandung garam dan kelembaban yang tinggi sehingga dikhawatirkan mengganggu jalannya proses penelitian juga kondisi organisme yang diteliti akan terpengaruh.

Bukaan yang tertutup rapat



(Foto 7. Bukaan pada laboratorium)

II.2.4. Kegiatan Pusat Penelitian Kelautan

Kegiatan pusat penelitian kelautan pada hakekatnya adalah kegiatan penelitian dengan didukung oleh kegiatan-kegiatan lain yang menunjang jalannya penelitian. Bentuk kegiatan penelitian kelautan ini menurut Haines (1950) dan beberapa sumber bisa dikelompokkan menjadi 5 kelompok besar, yaitu:

1. Kelompok kegiatan penelitian (kelautan) yang merupakan kegiatan utama dari seluruh kegiatan yang diakomodasi dalam sebuah pusat penelitian kelautan baik yang ada didarat maupun yang ada dilaut.
2. Kelompok kegiatan yang menunjang (kegiatan penelitian), yaitu semua kegiatan yang menunjang proses kegiatan penelitian secara langsung seperti: kegiatan persiapan penelitian di laut, perbaikan alat dan bongkar muat serta fasilitas asrama.
3. Kelompok kegiatan penunjang lain, biasanya berwujud kegiatan administrasi seperti: ruang pimpinan, ruang kepala divisi, ruang sub divisi, ruang pelayanan informasi data dan lain-lain.
4. Kelompok kegiatan servis, yaitu semua jenis kegiatan untuk menunjang aktifitas utama dan aktifitas penunjang.
5. Kelompok kegiatan tambahan, yaitu kegiatan yang tidak langsung berhubungan dengan kegiatan utama. Kegiatan ini bertujuan mendukung keberadaan pusat penelitian kelautan itu, seperti: kegiatan pameran, kegiatan pariwisata dan lain-lain.

II.2.5. Persyaratan Pusat Penelitian Kelautan

Persyaratan pada pusat penelitian kelautan pada dasarnya sama dengan bangunan penelitian lainnya. Yang membuatnya berbeda karena obyek atau lahan penelitiannya ada di laut, maka diperlukan persyaratan tambahan seperti adanya fasilitas untuk investigasi lapangan, seperti: fasilitas sandar kapal riset, fasilitas bongkar muat kontainer perlengkapan riset dan fasilitas lain yang diperlukan untuk dukungan aktivitas riset kelautan dan industri maritim. (Laporan Awal Pembangunan dan Pengembangan Dermaga Baruna Jaya, 1995).

1. Lingkungan. Lokasi pusat penelitian kelautan yang paling representatif dan strategis adalah dekat dengan obyek penelitiannya, yaitu laut

secara umum. Jadi letaknya tidak akan jauh dari lingkungan pantai atau laut. Lingkungan laut mempunyai karakter yang berbeda dibanding daerah dataran biasa atau dataran tinggi. Pengaruh laut sangat dominan pada daerah sekitar laut dan pantai. Menurut Quinn (1972), angin (*wind*), gelombang (*waves*) dan kondisi air pasang (*tides*) adalah beberapa kendala yang harus disiasati dalam perencanaan bangunan pantai. Kecuali tiga hal tersebut, kandungan udara oleh garam, proses erosi dan sedimentasi adalah proses-proses kimia-fisika yang perlu dicermati.

2. Site atau tapak. Pengolahan site atau tapak pada pusat penelitian kelautan ini tidak berbeda dengan pengolahan tapak bangunan penelitian yang lainnya. Letak bangunan pada daerah pantai adalah faktor yang membuatnya sedikit berbeda. Kondisi lingkungan bangunan yang terletak dipinggir laut atau pada daerah pantai mengakibatkan strategi perencanaan yang khusus dibanding daerah normal lainnya.
3. Bangunan. Aspek pada bangunan ini meliputi : arsitektur, struktur, utilitas, mekanikal-elektrikal serta alat dan perlengkapan bangunan. Dari segi struktur bangunan, pusat penelitian kelautan ini agak berbeda dengan bangunan penelitian yang lain. Hal ini disebabkan oleh kondisi lingkungan yang dimiliki daerah pantai. Perlindungan bangunan dari lingkungan yang merugikan atau bersifat merusak menyebabkan perlakuan khusus pada perencanaan struktur bangunan. Survei hidrografi, topografi dan investigasi tanah merupakan kegiatan penting sebelum perencanaan bangunan tepi laut.

II.2.6. Fasilitas Penelitian Kelautan

A. Laboratorium

Ruang laboratorium seperti telah diuraikan diatas.

B. Tower

Digunakan sebagai tempat penyimpanan air laut yang sudah disaring dan disterilkan, untuk kebutuhan panalitian biota laut. Kemudian dialirkan kebawah dengan menggunakan gaya gravitasi.

C. Dermaga (Jetty)

Sebagai tempat berlabuhnya kapal-kapal penelitian.



(Foto 8. Jetty)

D. Dormitory

Digunakan sebagai tempat tinggal peneliti dan pegawai.



(Foto 9. Asrama)

II.3. Bentuk Solusi dalam Bangunan Penelitian

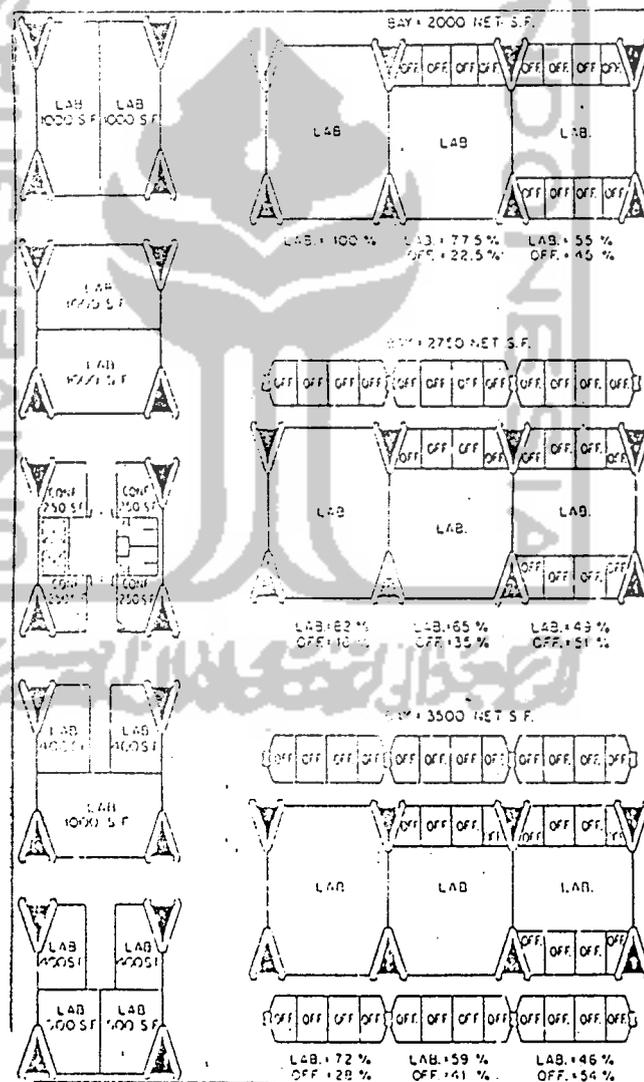
Bangunan penelitian dibagi menjadi 4 kelompok:

1. Laboratorium Kelas A, didesain dengan kapasitas maksimal, menangani ilmu pengetahuan dasar seperti: Biologi, Kimia dan beberapa aspek dari ilmu pengetahuan Fisika.
2. Laboratorium Kelas B, didesain dengan kapasitas terbatas, menangani ilmu-ilmu Sosial seperti: *Psychiatry* dan kebutuhan kesehatan masyarakat atau *epidemiology*.
3. Laboratorium Kelas C, fasilitas dibangun untuk mendukung penelitian, termasuk lumbung, kandang hewan beserta jalur larinya, pondok penyimpanan (gudang).
4. Laboratorium Kelas D, didesain untuk penelitian Khusus yang dikehendaki dari keistimewaan lingkungan. Adapun yang termasuk dalam kategori ini adalah bangunan *Biotron* dan *Betatron*, *Hyperbaric*, fasilitas

pembenihan hewan dan bangunan penelitian lain dengan fungsi khusus, seperti kelautan. (*Time Saver for Building Types*).

Adapun solusi arsitektural yang dapat diambil beberapa alternatif dari bangunan penelitian, yaitu:

1. Sirkulasi dalam bangunan. Sirkulasi pada bangunan penelitian sangat menentukan kemudahan kegiatan yang dilakukan, modul yang terbentuk dan hubungan dengan bangunan (Chiara dkk., Neufert, 1990). Dalam bangunan penelitian, sirkulasi dalam bangunan yang paling menonjol adalah koridor. Lebar koridor ini mempunyai ukuran yang bervariasi, antara 6-7,5 kaki. Sistem dan bentuk koridor ini dapat mempengaruhi *lay out* bangunan secara menyeluruh.



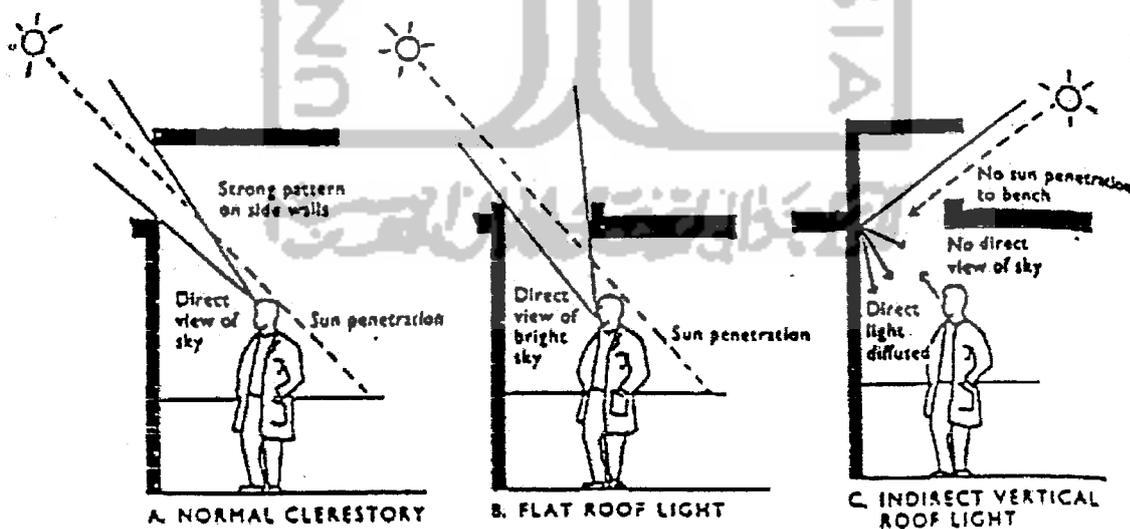
Gambar 2. Tipe koridor pada bangunan penelitian, (a) *lay out off center corridor*, (b) *lay out central corridor* (*Time Saver Standards for Building Types*).

Chiara dkk (1980) membagi koridor dalam bangunan penelitian menjadi 3 macam, yaitu:

- a) *Off center corridor*, digunakan pada bangunan dengan ukuran pendek dan mempunyai skema ruang yang yang sederhana.
- b) *Central corridor*, digunakan pada bangunan yang panjang, skema ruang yang tidak sederhana dan memerlukan satu koridor utama.
- c) *Servis corridor*, digunakan pada bangunan penelitian yang sangat memerlukan hubungan yang tinggi antar kegiatan.

Tipe koridor yang digunakan adalah yang emngguankan tipe c karena masing-masing laboratorium mempunyai kegiatan yang saling berhubungan satu sama lain.

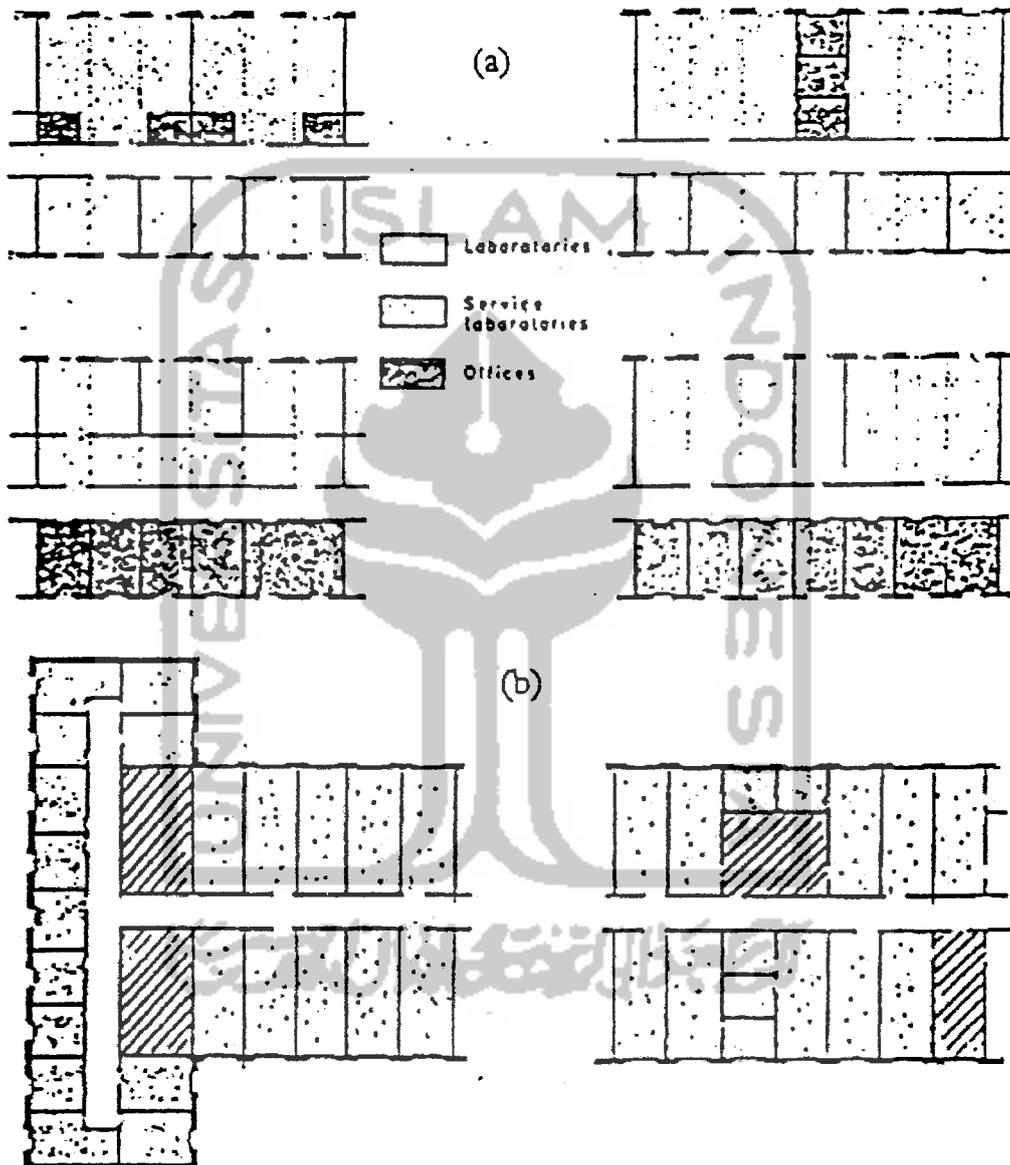
2. Kualitas ruang. Kualitas ruang ini ditentukan oleh sifat *enclosure* ruang yang meliputi pencahayaan alami dan penghawaan alami. Pencahayaan alami ini sangat diperlukan bagi sebuah bangunan penelitian, terutama kegiatan penelitian yang menggunakan cahaya matahari sebagai faktor utama, misalnya penelitian Biologi. menurut Haines (1950) yang paling penting pada penghawaan dan pencahayaan alami (dan buatan) ini adalah faktor pengontrolan.



Gambar 3. Sebagian tipe bukaan untuk bangunan penelitian. Strategi pemasukan cahaya alami (cahaya matahari) ini tergantung pada jenis penelitian yang dilakukan, terutama pada kebutuhan cahaya alami. (*The Design of Research Laboratories*)

Adapun tipe bukaan yang dipilih adalah tipe c, khususnya untuk pencahayaan pada fasilitas gelar lptek, untuk mengantisipasi silau yang timbul pada saat pengunjung menikmati taman laut.

3. Modul ruang.

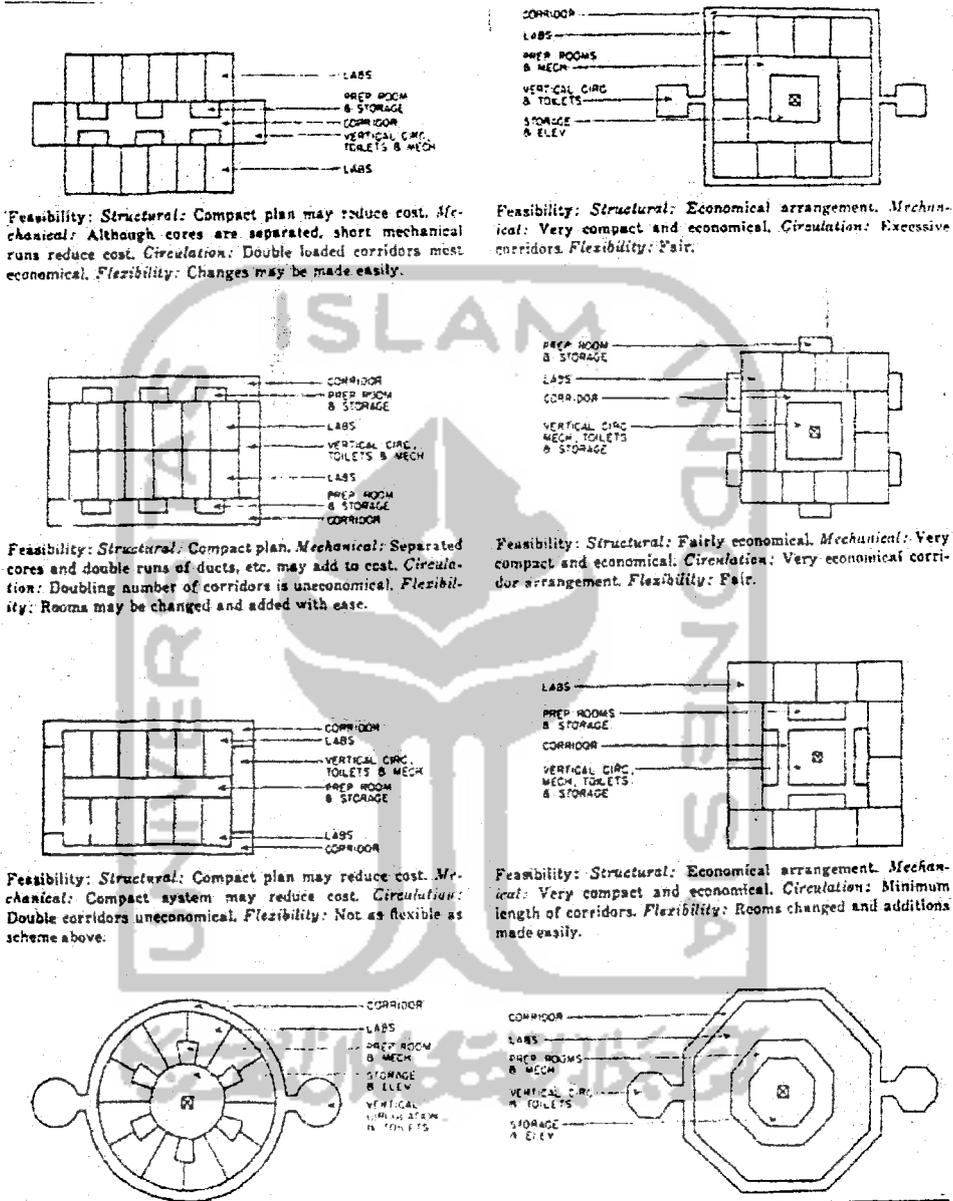


Gambar 4. Perbandingan antara ruang penelitian dan kantor peneliti berdasarkan modul persegi panjang dan kefleksibelan sistem kegiatan. (*Time Saver Standards for Building Types*).

Modul ruang yang sebenarnya termasuk dalam dimensi ruang tetapi karena modul ruang dalam ruang penelitian sangat menonjol maka perlu pemisahan pembahasan tersendiri. Rata-rata setiap unit kerja

mempunyai lebar 3-3,6 m., panjang 5-8m., lebar koridor 2-2,3 m., serta tinggi lantai 3,6-4m. (Chierra dkk; 1980).

4. Bentuk ruang.



Gambar 5. Perbandingan bentuk lay out ruang penelitian ditinjau dari aspek fleksibilitas dan ekonomi.(Time Saver for Building Types).

Bangunan penelitian, seperti bangunan umum lainnya mempunyai bentuk ruang yang bermacam-macam, bentuk ruang yang spesifik atau khusus biasanya terdapat pada ruang kegiatan penelitian atau laboratorium yang banyak menggunakan modul segi empat. (Neufert, 1980). Modul ini banyak digunakan untuk memudahkan pengaturan

perabot dan alat, penyediaan fasilitas utilitas, serta memberi keleluasaan gerak subyek peneliti

Haines (1950) menyatakan bahwa pemanfaatan modul pada bangunan penelitian harus mempertimbangkan faktor-faktor : fase / proses kegiatan dalam bangunan, tipe kegiatan atau tipe laboratorium, hubungan dengan bangunan secara keseluruhan (dalam hal ini dengan bangunan yang berhubungan dengan wisata), dan partisi serta kelengkapan yang ada didalamnya.

Bentuk ruang secara keseluruhan, menurut Ching (1984) harus meliputi bentuk dan kualitas visual, kualitas cahaya, dimensi-dimensi dan skala-skala yang semuanya tergantung pada batas-batas yang telah ditentukan oleh unsur-unsur bentuk.

II.4. Tinjauan Kegiatan Wisata

Pariwisata merupakan sektor yang prospektif dalam mengangkat perekonomian Indonesia sejak sektor-sektor non migas tidak menjadi sumber utama devisa lagi. Oleh karena itu pariwisata harus mempunyai dasar yang kuat, luas dan beragam agar dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan perekonomian Indonesia.

II.4.1. Pengertian Pariwisata

Secara etimologis Pariwisata berasal dari kata "Pari", memiliki arti berkeliling, berputar-putar dan sempurna, sedang "Wisata" adalah suatu fenomena yang ditimbulkan oleh suatu bentuk kegiatan manusia, keinginan untuk berekreasi dan perjalanan untuk mencari kesenangan. (Khodijah , Sejarah dan Perkembangan Pariwisata Indonesia).

Menurut Salah Wahab, seorang ahli kepariwisataan yang berkebangsaan Mesir dalam bukunya *An Introduction Tourism Theory*, menyatakan bahwa batasan pengertian Pariwisata hendaknya memperhatikan gejala-gejala 3 unsur, yaitu:

- Manusia (orang yang melakukan perjalanan wisata).
- Ruang / Space (daerah / tempat untuk melakukan kegiatan wisata).
- Waktu (waktu yang diperlukan dalam perjalanan dan tinggal di daerah tujuan wisata).

Pengertian pariwisata secara umum dari beberapa ahli, antara lain Liuyer Freuler dan Oka Yoeti, adalah:

- 1) Seluruh kegiatan wisatawan yang melakukan perjalanan dan persinggahan sementara dengan maksud kunjungan yang beraneka ragam, kecuali mencari penghasilan, nafkah yang menimbulkan permintaan akan barang dan jasa.
- 2) Pengertian pariwisata menurut World Tourism Organization (WTO) adalah mereka yang berkunjung sementara, yang tinggal sekurang-kurangnya 24 jam di Negara yang dikunjungi.

Sedangkan pengertian industri pariwisata menurut Oka A. Yoeti, (1984) adalah kumpulan dari bermacam-macam perusahaan yang bersama-sama menghasilkan barang dan jasa yang dibutuhkan wisatawan pada khususnya dan traveller pada umumnya selama dalam perjalanan. Produk industri pariwisata adalah keseluruhan layanan yang diterima oleh wisatawan semenjak meninggalkan tempat kediamannya semula. Oleh karena itu pariwisata menitikberatkan pada layanan.

II.4.2. Jenis Pariwisata

Pengelompokan Pariwisata menurut UU Kepariwisata RI No. 9 tahun 1990, Pariwisata terdiri dari 3 kelompok besar, yaitu:

- Pariwisata Alam, terdiri dari Taman Nasional, Taman Wisata dan Taman Laut.
- Pariwisata Budaya, terdiri dari Peninggalan Sejarah, Museum, Pusat Kesenian dan Budaya, Taman Rekreasi, Tempat Hiburan, Taman Satwa dan Monumen.
- Pariwisata Minat Khusus, terdiri dari Wisata Buru, Wisata Agro, Wisata Tirta, Wisata Petualangan, Wisata Goa dan Wisata Kesehatan.

Dari jenis-jenis pengelompokan tersebut, maka objek Wisata Pantai Wadibu termasuk dalam Pariwisata Alam, dan mengingat untuk menikmati taman laut diperlukan suatu kegiatan penyelaman (*diving*), sedangkan *diving* (melalui kegiatan pengamatan terumbu karang secara langsung) termasuk dalam produk Pariwisata minat khusus wisata bahari. (Laporan Studi Pengembangan Wisata Minat Khusus, Deparpostel, 1996/1997). Data

selanjutnya akan menerangkan segala sesuatu yang berhubungan dengan wisata selam.

II.4.2.1. Pengembangan Wisata Selam

Dari data yang telah dikemukakan dimuka telah dapat disimpulkan bahwa Indonesia memiliki lingkungan bahari yang sungguh luar biasa yang menawarkan berbagai variasi susunan terumbu karang, batu karang, kehidupan ikan-ikan yang indah, pantai-pantai dan daerah penyelaman bawah laut yang bagus dan muka laut kepulauan yang sangat baik bagi segala jenis kegiatan berselancar maupun penyelaman permukaan (*snorkeling*).

Dari potensi wilayah-wilayah perairan bahari untuk kegiatan penyelaman bawah laut, ternyata kegiatan wisata selam merupakan kegiatan yang unik dan spesifik dalam kerangka pengembangan pariwisata dan kaitannya dengan masyarakat lokal. Kegiatan selam biasanya dilakukan di wilayah-wilayah yang sangat terpencil (*remote area*), dimana kondisi masyarakatnya masih sangat terbelakang serta diikuti oleh wisatawan selam yang sangat selektif dan menggunakan peralatan selam yang modern. Untuk itu pengembangan wisata selam yang bersentuhan dengan wilayah-wilayah yang sangat terbelakang potensial untuk menjadi agen pembangunan, hal ini terjadi apabila dikembangkan secara benar.

II.4.2.1.1. Faktor Motivasi Wisata Selam

Terdapat 3 jenis kategori umum dari penyelam, yaitu:

- a. "*hard core*" (kelas master penyelam/*expert*): memilih lokasi penyelaman untuk pengamatan flora dan fauna atau mencari tantangan baru dengan menaklukkan lokasi penyelaman yang baru. Biasanya peralatan penyelaman khusus dibawa dari negara asal, mengingat tingkat kesulitan dan tingkat bahaya yang tinggi.
- b. "*tourist*" (kelas penyelam untuk rekreasi): kegiatan penyelaman hanya merupakan bagian dari kegiatan wisata. Biasanya dicirikan dengan peralatan penyelaman diperoleh dengan menyewa.
- c. "*potential*" (kelas pemula): kegiatan penyelaman merupakan kegiatan baru, biasanya hanya keinginan untuk mencoba

menyelam. Dicerikan dengan peralatan selam menyewa dan memerlukan pemandu selam.

Berdasarkan tipologi jenis penyelam diatas motivasi penyelaman dapat dikategorikan menjadi 2, yaitu:

- a. Motivasi selam untuk petualangan (*adventure*): mencari sesuatu yang baru dan menantang.
- b. Motivasi selam untuk pendidikan (*education*): mencari sesuatu yang unik kehidupan bawah laut atau untuk melihat struktur Geologi bawah laut yang menarik.

II.4.2.1.2. Aspek Produk Wisata Selam

Faktor yang berpengaruh dalam seleksi lokasi penyelaman apabila mempunyai lokasi tersebut mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- Kehidupan bawah laut yang menarik
- Kejernihan air laut
- Obyek fotografi yang menarik
- Ombak yang tenang
- Dekat dengan pelabuhanan atau pengelola selam/aksesibilitas mudah
- Susunan geologi yang menarik: misalnya gua laut
- Lokasi yang nyaman untuk disinggahi
- Lokasi yang tenang
- Dukungan fasilitas lainnya: kapal, makan dan minum.

II.4.3. Jenis-jenis Kegiatan Wisata

Kegiatan wisata dibagi menjadi 2, yaitu:

- 1) Wisata Aktif, yaitu kegiatan wisata yang butuh banyak tenaga sebagai akibat dari keterlibatannya dalam memenuhi tuntutan kegiatan wisata yang digelutinya, seperti berenang, bersampan, berselancar, berlayar, memancing dan menyelam.
- 2) Wisata Pasif, yaitu kegiatan wisata yang membutuhkan sedikit tenaga, seperti menikmati pemandangan alam pantai, nonton pertunjukan kesenian dan lain-lain.

II.4.4. Potensi suatu Kawasan Wisata

Di objek wisata ini kedua jenis wisata di atas terdapat didalamnya, yaitu pengunjung (wisatawan) dapat melakukan kegiatan menyelam dan menikmati keindahan taman laut. Suatu kawasan wisata dikatakan memiliki potensi untuk dapat dikembangkan menjadi objek wisata yang menarik apabila mempunyai kriteria sebagai berikut:

a) Terdapat "*Something to see*", yaitu tempat tersebut memiliki objek yang dapat dilihat dan dinikmati.

- Kegiatan wisata aktif yang dapat dilakukan adalah pengamatan terumbu karang secara langsung.
- Kegiatan wisata pasif yang dapat dilakukan adalah menikmati keindahan pantai sebagai visual clearance berupa hamparan pasir dan hutan bakau.

b) Terdapat "*Something to do and joined*", yaitu tempat wisata tersebut mempunyai objek wisata yang didalamnya terdapat berbagai macam fasilitas rekreasi yang menyenangkan bagi pengunjung, sehingga dapat dinikmati sebagai suatu atraksi yang menarik.

Kegiatan wisata bahari terdiri dari berbagai macam kegiatan kelautan yang dilakukan di atas permukaan, pada permukaan maupun dibawah permukaan.

- Di atas permukaan:
 - *sea cruising* (jelajah samudera)
 - *sailing* (berlayar)
 - *speed boat/motor*
 - *wind surfing* (selancar angin)
 - *game fishing* (memancing)
 - berkayak (mendayung)
- Pada permukaan:
 - *swimming* (berenang)
 - *snorkeling*
- Di bawah permukaan:
 - *scuba diving* (menyelam)
 - *coral viewing* (pengamatan karang)

- c) Terdapat “*Something to buy*”, yaitu tempat tersebut memiliki sarana fasilitas untuk berbelanja sebagai acuan untuk memperoleh kenang-kenangan, seperti souvenir shop.
- d) Terdapat “*Something to stay*”, yaitu tempat tersebut terdapat fasilitas yang digunakan baik untuk sementara waktu maupun dalam waktu tertentu, seperti cottage, motel dan perkemahan.

Penjelasan diatas akan sangat berkaitan dengan fasilitas-fasilitas apa saja yang akan disediakan pada kawasan dalam hubungannya dengan program fungsional yang berhubungan dengan *sharing facilities*.

II.4.5. Fasilitas Wisata Bahari

A. Dermaga Wisata

Yaitu tempat naik turunnya wisatawan dari kapal. Fasilitas ini diperlukan untuk wisatawan yang ingin menggunakan kapal bermotor yang disewa.

B. Pusat Kegiatan Menyelam

Pusat kegiatan menyelam merupakan pelayanan khusus untuk memelihara dan menyimpan perlengkapan selam, tangki udara serta kapal-kapal karet yang digunakan khusus untuk penyelaman.

C. Pusat Informasi Wisata

Fasilitas penerangan yang menyediakan informasi dan panduan bagi para wisatawan yang berkunjung.

D. Fasilitas Pendukung

Fasilitas pendukung meliputi: jalur sirkulasi, penunjuk jalan, tanda-tanda dan papan pengumuman.

E. Viewing Tower

Merupakan fasilitas menara pandang bagi wisatawan yang ingin mengamati objek wisata dan sekitarnya dari atas.

F. Akomodasi

Fasilitas akomodasi berupa cottage, motel, perkemahan dan lain-lain.

G. Restoran Sea Food

H. Area Bermain

Khusus untuk bermain anak-anak.

I. Pusat Kerajinan Tangan

Fasilitas tempat menjual hasil-hasil laut yang telah dijadikan cinderamata.

II.5. Rencana Pengembangan

a) Program Fungsional yang menekankan “*Sharing Facilities*”

Berdasarkan data-data yang telah diperoleh, maka antara fasilitas wisata dan penelitian terdapat perbedaan yang cukup besar antara kegiatan penelitian dengan wisata. Pengertian objek wisata penelitian merupakan salah satu jenis akomodasi yang mewadahi kegiatan wisata dan penelitian bagi masyarakat umum maupun bagi para peneliti yang berada pada suatu area yang sama, sehingga kegiatan wisata penelitian dilakukan secara bersamaan, mengingat potensi ganda kawasan, di satu sisi potensial sebagai objek wisata, maupun di sisi lain sebagai area penelitian, sehingga lokasinya berdekatan. Kedua bangunan memiliki fungsi yang berbeda, tetapi berusaha untuk mengoptimalkan potensi yang sama, dalam hal ini keindahan taman laut (terutama terumbu karangnya).

Bila dilihat dari tujuan pengunjung yang datang bertujuan untuk rekreasi dan kepentingan penelitian. Hal ini menunjukkan aktifitas pada objek wisata penelitian lebih mengutamakan pengoptimalan potensi kawasan sebagai area penelitian, dengan rekreasi sebagai kegiatan pendukung yang didalamnya tidak hanya untuk kesenangan atau kenikmatan alam juga menunjang proses edukasi-informasi.

Mengingat kedua fasilitas memiliki perbedaan yang mengacu kepada fungsi bangunan, maka untuk mendukung program ruang yang menekankan “*Sharing Facilities*”, salah satunya adalah pemilihan tipe bangunan untuk masing-masing kegiatan dan pengelompokan ruang yang mengacu pada fungsi kegiatan, bentuk kegiatan, cara melakukan kegiatan dan pola kegiatan yang terdapat didalam bangunan. Selanjutnya akan direncanakan suatu program ruang, bagaimana sirkulasi bangunan dan serta blok dan *lay out* bangunan. Menurut Chiara dkk, 1980, masing-masing kelompok ruang masih bisa dibagi lagi ke dalam kelompok-kelompok kecil. Ini terjadi bila kegiatan yang ada cukup panjang dan mempunyai banyak tahap yang harus dilalui.

b) Komposisi yang baik antara bangunan dengan lingkungan

Dari kondisi eksisting kawasan yang terdiri dari suatu kawasan yang landai, berada pada ketinggian 0 sampai dengan 5 meter dari permukaan laut (dpl). Disekelilingnya terdapat hutan laut, dengan jenis vegetasi bakau dan pohon kelapa. Di daerah pantai ini terdapat jenis tanah regosol/alluvial

(kebanyakan ditumbuhi pohon kelapa). Pantai Wadibu memiliki daya tarik yang sangat memikat, dengan perairan yang jernih, keragaman karang yang tinggi, keanekaragaman jenis ikan yang tinggi, adanya hewan *benthic* yang indah dan di sebagian tempat memiliki goa-goa bawah air.

Bangunan harus mampu beradaptasi dengan lingkungannya, berupa desain yang tidak merubah banyak kondisi asli dari lingkungannya, yang diusahakan dapat memperbesar cakrawala pandangan kelaut. Dengan demikian diharapkan pelestarian lingkungan secara visual di pesisir dan di perairan dapat dijaga.

Bentuknya dapat berupa ritme pohon kelapa yang dimasukkan ke dalam desain, berupa deretan kolom yang berjejer pada bangunan. Kesan seirama tersebut dapat memperkuat karakter lingkungan dalam desain.

Bentuk yang lain adalah memasukkan tekstur pasir dalam bangunan, terutama pada bagian bawah bangunan, melihat salah satu keunggulan kawasan adalah hamparan pasir putih.

