

TUGAS AKHIR

**SARANA WISATA DUNIA BAWAH AIR
DI PANTAI TELUK PENYU JAWA TENGAH**

Dengan Pendekatan Analogi Biota Perairan

Sebagai Penentu Bentuk Bangunan



DISUSUN OLEH :

NOVITA TRI WULANDARI

91 340 034 / 910051013116120033

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

1997

**SARANA WISATA DUNIA BAWAH AIR
DI PANTAI TELUK PENYU JAWA TENGAH**

**Dengan Pendekatan Analogi Biota Perairan
Sebagai Penentu Bentuk Bangunan**

**Tugas Akhir Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Mencapai Tingkat Sarjana Teknik Arsitektur
di Jurusan Teknik Arsitektur
Fakultas Teknis Sipil dan Perencanaan
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta**

DISUSUN OLEH :

NOVITA TRI WULANDARI

91 340 034 / 910051013116120033

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

1997

**SARANA WISATA DUNIA BAWAH AIR
DI PANTAI TELUK PENYU JAWA TENGAH**

**Dengan Pendekatan Analogi Biota Perairan
Sebagai Penentu Bentuk Bangunan**

TUGAS AKHIR

DISUSUN OLEH :

NOVITA TRI WULANDARI

91 340 034 / 910051013116120033

Yogyakarta

Juli 1997

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pembantu

Ir. Suparwoko, MURP.

Ir. Arman Yulianta, MUP

Jurusan Teknik Arsitektur

Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan

Universitas Islam Indonesia



Ketua

Yono Raharjo, M. Arch

**Tuhan mu yang melayarkan kapal untuk mu di laut, supaya dapat kamu
mencari karuniaNya sesungguhnya Dia penyayang kepada mu
(Al Isra' 66)**

**Dunia membutuhkan lebih banyak hati yang hangat
dan lebih sedikit kepala yang panas**



*Untuk Abah dan Iwan, tersayang di sana
Mama, dengan seluruh cinta
Kakak dan adik, tersayang
Bahr Arung Nur Zaman, tersayang
Hendro.....*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Tugas akhir ini mengangkat masalah pemanfaatan unsur-unsur perairan sebagai penentu konsep perencanaan dan perancangan bangunan sarana wisata bawah air.

Lancarnya penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

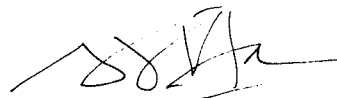
1. Bpk. Ir. Wiryono Rahardjo, M. Arch. selaku Ketua Jurusan Teknik arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
2. Bpk. Ir. Suparwoko, MURP. selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam penulisan Tugas Akhir ini.
3. Bpk. Ir. Arman Yulianta, MUP. selaku dosen pembimbing pembantu yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
4. Bpk. Kisworo, selaku pegawai Dinas Pariwisata Kabupaten Dati II Cilacap yang telah membantu dalam pengumpulan data .
5. Abah, Iwan, Mama, Iki, Neneng, Mas Uki, Arung, yang telah memberikan dorongan moral dan material dalam penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini.
6. Hendro, yang telah memberikan perhatian tulusnya dalam penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini.
7. Umem, Herry, Diyan, yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Rekan-rekan DAGADU DJOKDJA, yang membantu kelancaran penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini.
9. Rekan-rekan yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat berguna. Kritik dan saran akan diterima penulis dengan senang hati.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Mei 1997

Penulis



Novita Tri Wulandari

91340034 / 910051013116120033

ABSTRAKSI

Di Perairan yang meliputi sekitar 75 persen dunia kita ini, hiduplah populasi besar binatang yang jumlah keseluruhannya hampir tidak kita sadari. Binatang penghuni air ini berenang, bergeliat-geliut, merangkak dan mengapung di mana-mana. Jutaan ikan berkerumun di planet ini, berbiak, tumbuh, hidup dan mati di segala tempat, mulai dari genangan air dan kolam hingga samudera luar. Tidak ada satu pun jenis mahluk yang dapat menandingi keanekaragaman ukuran dan bentuk ikan yang mulai dari binatang-binatang sangat kecil hingga mahluk raksasa yang panjangnya 15 meter. Dan di antara segala mahluk vertebrata dunia, ikanlah yang paling tua, sebab ikan telah menghuni perairan berabad-abad sebelum ikan pertama memberanikan diri keluar dari air dan pindah ke daratan untuk memulai proses evolusi yang panjang dan perlahan-lahan.

Ikan-ikan ini dan habitat hidupnya akan mengalami kepunahan akibat eksploitasi yang dilakukan manusia secara berlebihan tanpa adanya penanganan yang serius dalam menjaga kelestariannya. Untuk itu perlu dipikirkan bagaimana menyadarkan manusia dalam menghargai kekayaan perairan demi kelangsungan hidup manusia itu sendiri.

Sarana wisata bawah air, merupakan salah satu alternatif untuk menyadarkan manusia tentang kehidupan perairan yang perlu dilestarikan ini. Dengan koleksi biota perairan yang beraneka ragam serta penyajian yang menarik dan mudah dipahami, diharapkan akan menimbulkan kesadaran untuk melestarikan kekayaan biota dan habitat perairan.

Dengan memanfaatkan unsur-unsur kehidupan perairan, sebagai dasar dalam penentuan konsep perencanaan dan perancangan, diharapkan bangunan ini dapat menyatu dengan kehidupan perairan, baik visual bangunan maupun suasana ruangnya, sehingga sasaran dan tujuan dapat dicapai

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAKSI.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR DIAGRAM.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Pengertian Judul.....	4
1.3. Permasalahan.....	5
1.3.1. Umum.....	5
1.3.2. Khusus.....	5
1.4. Tujuan Dan Sasaran.....	6
1.4.1. Tujuan.....	6
1.4.2. Sasaran.....	6
1.4.2.1. umum.....	6
1.4.2.2. khusus.....	6
1.5. Lingkup Pembahasan.....	6
1.6. Metodologi Pembahasan.....	7
1.7. Sistematika Pembahasan.....	8
1.8. Keaslian Penulisan.....	9
BAB II. PENGENALAN DUNIA BAWAH AIR	
2.1. Dunia Bawah Air Tawar.....	10
2.1.1. Dasar Danau dan Sungai.....	10
2.1.2. Suhu Air.....	11
2.1.3. Salinitas.....	11
2.1.4. Sirkulasi Air.....	12
2.2. Dunia Bawah Air Payau.....	12
2.2.1. Dasar Estuaria.....	12
2.2.2. Suhu Air.....	13
2.2.3. Salinitas.....	13
2.2.4. Sirkulasi Air.....	13
2.3. Dunia Bawah Air Laut.....	13
2.3.1. Cuaca dan Laut.....	15
2.3.2. Dasar Laut.....	16
2.3.3. Suhu Air.....	17

2.3.4. Salinitas.....	18
2.3.5. Sirkulasi Air.....	20
2.4. Wisata Dunia Bawah Air.....	20
2.4.1. Fungsi.....	21
2.4.2. Wujud.....	21
BAB III. TINJAUAN SARANA WISATA BAWAH AIR SEBAGAI WADAH KEGIATAN WISATA	
3.1. Wisata.....	23
3.1.1. Pengertian.....	23
3.1.2. Fungsi.....	23
3.1.3. Jenis.....	23
3.2. Kepariwisataaan.....	24
3.2.1. Pengertian.....	24
3.2.2. Unsur-unsur Pariwisata.....	25
3.2.3. Obyek Wisata.....	25
3.2.4. Jenis dan Bentuk Pariwisata.....	25
3.2.5. Sarana dan Prasarana dalam Kawasan Wisata.....	27
3.3. Wisata Bahari.....	28
3.3.1. Pengertian.....	29
3.3.2. Fungsi.....	29
3.3.3. Jenis.....	29
3.4. Kondisi Pariwisata Di Indonesia.....	29
3.5. Kondisi Pariwisata Di Kabupaten Cilacap.....	31
3.6. Kondisi Pariwisata Di Pantai teluk Penyu.....	32
3.6.1. Potensi Kawasan teluk Penyu.....	39
BAB IV. ANALISIS	
4.1. Pemilihan Lokasi.....	43
4.1.1. Kondisi Alam.....	44
4.2. Jenis Dan Kebutuhan Ruang.....	49
4.2.1. Pelaku Kegiatan.....	49
4.2.2. Jenis Kegiatan Dan Proses Kegiatan.....	49
4.2.3. Kelompok Kegiatan.....	52
4.3. Kebutuhan Ruang Dalam Dan Ruang Luar.....	54
4.3.1. Analisa Sirkulasi.....	56
4.3.2. Pencapaian ke Bangunan.....	57
4.3.3. Sirkulasi Dalam Tapak.....	57
4.3.4. Ungkapan Ruang Luar.....	59
4.3.5. Kapasitas Kegiatan.....	63
4.3.6. Besaran Ruang.....	66
4.3.7. Organisasi Ruang.....	69
4.4. Bentuk Dan Penampilan Bangunan.....	71

	Halaman
4.4.1. Orientasi.....	71
4.4.2. Bentuk Massa.....	72
4.4.3. Pola Massa.....	73
4.4.4. Penampilan Bangunan.....	74
4.4.5. Pendaerahan.....	75
BAB V. KONSEP PERANCANAAN DAN PERANCANGAN	
5.1. Lokasi Terpilih.....	76
5.1.1. Lokasi Dan Site Terhadap Kota Cilacap.....	77
5.2. Jenis Dan kebutuhan Ruang.....	77
5.3. Ruang Dalam Dan Ruang Luar.....	78
5.3.1. Sirkulasi Di Dalam dan Luar Bangunan.....	78
5.4. Bentuk Dan Penampilan Bangunan.....	79
5.5. Sistem Struktur Bangunan.....	79
5.6. Sistem Utilitas.....	82
5.6.1. Distribusi Air Laut.....	82
5.6.2. Distribusi Air Bersih.....	83
5.6.3. Pembuangan Air Kotor.....	83
5.6.4. Penerangan dan Penghawaan.....	86
5.6.5. Pemadam Kebakaran.....	87
5.6.6. Komunikasi.....	87
5.6.7. Sumber Tenaga Listrik.....	88
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
4.1. Proses Kegiatan Pengunjung.....	51
4.2. Proses Kegiatan Pengelola Manajerial.....	52
4.3. Proses Kegiatan Pengelola Operasional.....	52
4.4. Pengelompokan Ruang Berdasarkan Pelaku Kegiatan.....	54
4.5. Sirkulasi Ruang dan Organisasi Ruang.....	70
5.1. Pengelompokan Ruang Berdasarkan Pelaku Kegiatan.....	77
5.2. Sistem Distribusi Air Laut.....	82
5.3. Sistem Pembuangan Air Hujan.....	84
5.4. Sistem Pembuangan Air Sisa Penyaringan Akuarium.....	84
5.5. Sistem Pembuangan Air Limbah Laboratorium.....	85
5.6. Sistem Pembuangan Limbah Dapur dan Cucian.....	85
5.7. Sistem Pembuangan Air Kotor km / wc.....	85
5.8. Sistem Tata Suara.....	87
5.9. Sistem Distribusi Sumber Tenaga Listrik.....	88

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
الجامعة الإسلامية
الإسلامية

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Bagian-bagian Laut (tanpa skala).....	16
2.2. Sebaran Vertikal Suhu Secara Umum di Perairan Laut Cilacap.....	18
2.3. Sebaran Salinitas Rata-rata.....	19
3.1. Pemandangan dari Pantai teluk Penyu ke Pulau Nusakambangan.....	33
3.2. Jalur Wisata Jawa-Bali Sebelum dan Sesudah Penambahan Cilacap Sebagai Jalur Baru.....	34
3.3. Jalur Wisata Baru di Jawa Tengah.....	35
3.4. Peta Obyek Wisata di Cilacap.....	36
3.5. Peta Pantai Teluk Penyu.....	37
3.6. Peta Obyek Wisata Pantai Teluk Penyu.....	38
4.1. Alternatif Tapak.....	43
4.2. Arah Bukaannya Bangunan.....	45
4.3. Pemanfaatan Angin.....	46
4.4. Perencanaan Bangunan Pantai dan Dermaga.....	47
4.5. Keadaan Kontur Pantai Teluk Penyu.....	47
4.6. Potensi Vegetasi Pantai.....	48
4.7. Perencanaan Pintu Masuk ke Dalam Tapak.....	56
4.8. Pola Linier.....	58
4.9. Pola Radial.....	58
4.10. Pola Sirkulasi radial.....	58
4.11. Ruang Terbuka Aktif.....	59
4.12. Ruang Terbuka Pasif.....	60
4.13. Pembatas Ruang Vertikal.....	60
4.14. Kegunaan Pembatas.....	61
4.15. Analisa Sirkulasi Ke Dalam Tapak.....	62
4.16. Sirkulasi Ke Dalam Tapak.....	63
4.17. Orientasi ke Luar Bangunan.....	71
4.18. Bentuk Massa.....	73
4.19. Rencana Penampilan Bangunan.....	75
4.20. Pendaerahan.....	75
5.1. Lokasi terpilih.....	76
5.2. Sirkulasi ke Dalam Tapak.....	78
5.3. Rencana Bentuk dan Penampilan Bangunan.....	79
5.4. Alternatif Pondasi.....	80
5.5. Struktur Dinding Geser.....	81
5.6. Struktur Atap.....	81

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Perkiraan Kekayaan Biota Laut di Indonesia dan Sekitarnya.....	14
3.1. Perkembangan Wisatawan yang Datang ke Indonesia.....	30
3.2. Jumlah Pengunjung Obyek Wisata di Kabupaten Dati II Cilacap.....	31
3.3. Jumlah Pengunjung Obyek Wisata Pantai Teluk Penyu.....	40
3.4. Persentase Jumlah Wisatawan Menurut Jenis Kelamin.....	41
3.5. Persentase Jumlah Wisatawan Menurut Umur.....	41
4.1. Kriteria Pemilihan Tapak.....	44
4.2. Jenis Kegiatan Pengunjung dan Pengelompokan Ruang.....	49
4.3. Jenis Kegiatan Pengelola dan Pengelompokan Ruang.....	50
4.4. Kebutuhan Ruang.....	54
4.5. Jumlah Pengunjung Obyek Wisata Pantai Teluk Penyu.....	63
4.6. Kapasitas Kegiatan Pengunjung.....	65
4.7. Besaran Ruang.....	66
5.1. Kebutuhan Air Akuarium.....	83

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
الجامعة الإسلامية
الاندونيسية



BAB I
PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tujuan akhir dari Pembangunan Jangka Panjang Kedua adalah mencapai masyarakat adil dan makmur. Dalam Tap. MPR RI No. II/MPR/1993, tentang Garis-garis besar Haluan Negara disebutkan Modal Dasar Pembangunan Nasional, baik yang efektif maupun potensial, yang dimiliki dan didayagunakan Bangsa Indonesia dalam Pembangunan Nasional, yaitu antara lain: wilayah Nusantara dengan berbagai keunggulan komparatif memiliki kekayaan alam yang beraneka ragam yang terdapat di darat, laut dan udara yang dapat didayagunakan secara bertanggung jawab demi kemakmuran rakyat.

Adapun tujuan pembangunan sub sektor perikanan dalam Pelita VI, antara lain meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan pendapatan petani nelayan melalui upaya optimalisasi pemanfaatan sumber daya ikan dengan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi berwawasan lingkungan, serta peningkatan nilai tambah hasil-hasil perikanan, mendorong dan meningkatkan kesempatan kerja dan kesempatan berusaha yang produktif.

Dalam kebijakan Pembangunan Lima Tahun Keenam bidang Pariwisata juga ditegaskan, antara lain: upaya pengembangan obyek dan daya tarik wisata serta kegiatan promosi dan pemasarannya, baik di dalam maupun di luar negeri terus ditingkatkan secara terencana, terarah, terpadu dan efektif antara lain dengan memanfaatkan secara optimal kerja sama kepariwisataan.

Sejalan dengan tujuan tersebut diatas maka diperlukan suatu kerja sama lintas sektoral dalam usaha meningkatkan jumlah devisa negara terutama dalam pendapatan non migas. Salah satu usaha yang dapat dilakukan dalam rangka mencapai tujuan tersebut adalah bekerja sama dengan sektor pariwisata, yakni dalam bentuk wisata bahari atau wisata tirta yang menggunakan sumber daya perikanan secara khusus sebagai obyek-obyek yang dapat memuaskan nilai-nilai spiritual manusia

Di samping itu juga dikeluarkan kebijaksanaan untuk mengatur perkembangan kepariwisataan ini, memperluas lapangan kerja, meningkatkan penerimaan devisa, memperkenalkan alam, seni budaya untuk memupuk cinta tanah air.

Nama planet kita sebenarnya keliru. Leluhur kita menyebutnya Bumi, karena kawasan di seputar mereka seluruhnya terdiri dari daratan. Seumpama orang zaman dahulu mengetahui wujud bumi yang sesungguhnya, tentulah mereka akan menamakannya Samudera. Nama ini sesuai dengan perairan sangat luas yang meliputi 70,8 persen dari permukaan planet.¹

Johanna Son, dari Inter Press Service menulis, Kekayaan laut Asia terutama Indonesia semakin terkuras akibat penangkapan ikan secara berlebihan untuk tujuan komersial. Selain itu polusi juga terjadi di mana-mana cenderung membahayakan kehidupan penduduk yang sebagian besar bermata pencahariannya tergantung dari laut.²

Hal-hal semacam itu juga terjadi pada jenis perairan yang lain yang ada di Indonesia, misalnya: Pendangkalan sungai, pembuangan limbah yang langsung ke daerah aliran sungai sehingga menimbulkan pencemaran, reklamasi rawa menjadi lahan pertanian dan perumahan yang menimbulkan dampak semakin berkurangnya tempat berlindung dan bertelur bagi ikan-ikan.

Untuk itu perlu adanya suatu wadah yang dapat memberikan informasi yang lengkap secara profesional mengenai manfaat yang dapat diperoleh dari kehidupan perairan. Tetapi saat ini belum ada suatu wadah yang mampu menyajikan informasi yang lengkap untuk kepentingan tersebut, yang ada saat ini informasi mengenai kehidupan laut dan sedikit kehidupan air tawar di Seaworld Indonesia Jakarta.

Sarana wisata ini diharapkan dapat menjadi wadah kegiatan pengenalan jenis-jenis perairan khususnya yang ada di Nusantara serta menunjang pendidikan dalam bentuk wisata (wisata ilmiah) oleh masyarakat umum dan obyek penelitian bagi masyarakat ilmiah, melalui kegiatan tersebut menumbuhkan rasa cinta dan minat untuk mempelajari jenis-jenis perairan.

Sesuai dengan fungsi sarana wisata dunia bawah air, kegiatan utama yang ada di dalamnya adalah exhibition atau pertunjukan biota perairan kepada masyarakat atau pengunjung. Pertunjukan adalah salah satu media 'komunikasi visual' yang paling efektif³.

¹ Laut, Pustaka Alam, Life, Tira Pustaka, Jakarta

² Kekayaan Laut ASEAN Mulai Menipis, SKH. Yogya Post, 9 Juni 1995

³ Klaus Franck, Exhibition A Survef of International Design.

Kegiatan pariwisata menyangkut segala sesuatu yang berhubungan dengan urusan dan kebutuhan seseorang yang melakukan perjalanan wisata, yaitu perjalanan yang dilakukan orang ke suatu daerah atau negara lain di luar tempatnya bermukim dan biasanya mereka menginginkan kepuasan dan kenikmatan dari hasil perjalanan itu.

Oleh sebab itu hakekat pembangunan pariwisata merupakan kegiatan dan usaha yang terkoordinir untuk menarik wisatawan, menyediakan semua prasarana dan sarana serta fasilitas yang diperlukan. Selanjutnya yang penting diperhatikan dalam pengembangan suatu kawasan wisata agar dapat menarik untuk dikunjungi wisatawan potensial dalam macam-macam pasar, harus memenuhi tiga persyaratan:⁴

- Kawasan itu harus mempunyai 'something to see', (mempunyai obyek wisata dan atraksi wisata).
- Di kawasan itu harus tersedia 'something to buy', (tersedia fasilitas berbelanja terutama souvenir).
- Di kawasan itu harus tersedia 'something to do', (fasilitas wisata).

Ke tiga persyaratan tersebut kiranya sejalan dengan pola tujuan pemasaran pariwisata, yaitu agar lebih banyak wisatawan yang datang pada suatu daerah, lebih lama tinggal dan lebih banyak membelanjakan uangnya.

Dalam kaitannya dengan persyaratan di atas kawasan Teluk Penyu di daerah Cilacap yang terlindungi oleh Pulau Nusakambangan memiliki potensi pariwisata yang cukup handal untuk diolah.

Untuk waktu yang sangat lama, laut-laut di dunia telah dipandang sebagai sumber pangan yang tidak akan habis, mempunyai kapasitas yang tidak terbatas untuk menyerap dan membersihkan limbah kita, dan juga sebagai sumber dari semua bahan dasar yang diperlukan untuk memelihara suatu masyarakat industri.⁵ Begitu juga dialami oleh kehidupan jenis perairan yang lain (sungai, danau, rawa, dan lain sebagainya).

Pada saat sekarang nampaknya semua asumsi tersebut di atas tidak ada yang benar dan populasi manusia pada tingkat perkembangan teknologi sekarang ini mempunyai kemampuan merusak kehidupan perairan dengan mudah, seperti halnya yang diperbuat di

⁴ Oka A Yoeti, Drs., Pengantar Ilmu Pariwisata, 1985

⁵ James, W, Nybakken, Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologi, Gramedia, Jakarta, 1988

daratan, dan kita tidak membenarkan manusia untuk merusaknya dengan jalan apapun jika kita menghendaki kelestarian milik kita sebagai suatu jenis di planet ini.

Untuk memberikan informasi yang lengkap yang menimbulkan minat untuk mengkaji lebih jauh mengenai apa dan bagaimana manfaat kehidupan perairan diperlukan suatu wadah yang dapat menjawab semua kebutuhan di atas yaitu: sebuah sarana wisata yang dapat menunjukkan kepada kita semua betapa indah kehidupan perairan, dan betapa pentingnya kita melestarikannya guna kelangsungan hidup manusia.

1.2. Pengertian Judul

Untuk memahami judul di atas maka diuraikan pengertian dari masing-masing kata dari judul tersebut menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia yang disusun oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan⁶, yaitu:

- Sarana
Segala sesuatu yang dapat dipakai sebagai alat dalam mencapai maksud dan tujuan.
- Wisata
(1) Kesukaan, kesenangan, hal melepas lelah, hal menciptakan lagi;
(2) Penghiburan, penciptaan lagi.
- Dunia
(1) Bumi dengan segala yang terdapat di atasnya, jagat tempat kita hidup;
(2) Alam kehidupan; (3) Lapangan atau lingkungan hidup.
- Bawah
(1) Tempat (letak, sisi, bagian, arah) yang lebih rendah; (2) Jauh masuk ke tengah (dari tepi).
- Air
Benda cair yang seperti biasa terdapat di sumur, sungai, danau dan laut.
- Jawa Tengah
Nama sebuah propinsi yang mempunyai keistimewaan dengan potensi alam serta budayanya.

⁶ Kamus Besar Bahasa Indonesia, Anton M. Moeliono, dkk, 1989

- Di

(1) Preposisi penunjuk tempat; (2) Pada.

- Pantai Teluk Penyu

Nama salah satu pantai di Kabupaten Dati II Cilacap yang memiliki beraneka ragam obyek wisata yang mendukungnya.

Dari uraian tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian dari **SARANA WISATA DUNIA BAWAH AIR DI PANTAI TELUK PENYU JAWA TENGAH** adalah: wadah untuk mencapai tujuan, melepas lelah, mencari kesenangan dan kesukaan dari alam, lapangan atau lingkungan dengan menampilkan keindahan pesona kehidupan di bawah permukaan benda cair yang biasa terdapat di sungai, danau dan laut, di Propinsi Jawa Tengah dengan keindahan alam dan budaya yang menakjubkan dan terletak di Pantai Teluk Penyu.

Sedangkan tema dari **SARANA WISATA DUNIA BAWAH AIR DI PANTAI TELUK PENYU JAWA TENGAH** ini adalah: Menjelajah dalamnya perairan untuk menyingkap misteri keindahan dan pesona dunia bawah air yang terpendam sambil berwisata dan mengembangkan jiwa dan rasa cinta pada lingkungan.

1.3. Permasalahan

1.3.1. Umum

- Bagaimana merencanakan sarana wisata bawah air sebagai wadah habitat buatan yang mewakili ragam bentuk perairan di nusantara?
- Sarana wisata bawah air merupakan fasilitas komunikasi visual bagi pengunjung terhadap obyek pameran, yang berupa biota perairan, yang dapat berintegrasi dengan jaringan pariwisata dan kehidupan perekonomian masyarakat sekitar?

1.3.2. Khusus

- Di mana lokasi yang sesuai untuk sarana wisata bawah air di Cilacap?
- Bagaimana jenis dan kebutuhan fasilitas yang digunakan untuk melayani semua jenis kegiatan yang terjadi dan bagaimana penataan kawasan yang mencakup obyek pantainya, bangunan dan elemen-elemen lain sehingga menjadi suatu obyek wisata yang menarik?

- Bagaimana menyelesaikan ruang dan luar pada bangunan maupun elemen-elemen lain dalam kawasan sehingga mampu memperlihatkan view yang baik terhadap potensi alam Pantai Teluk Penyus?
- Bagaimana bentuk dan penampilan bangunan yang dapat menunjukkan perbedaan fungsi dengan bangunan yang ada tanpa mengenyampingkan penampilan bentuk bangunan yang sudah ada?

1.4. Tujuan Dan Sasaran

1.4.1. Tujuan

Merencanakan sarana wisata dunia bawah air dan fasilitas penunjang obyek wisata Pantai Teluk Penyus diharapkan mampu meningkatkan jumlah pengunjung sehingga dapat meningkatkan pendapatan Pemda dan masyarakat sekitar.

1.4.2. Sasaran

1.4.2.1. umum

Menghasilkan konsep perencanaan dan perancangan sarana wisata dunia bawah air dan fasilitas penunjang obyek wisata Pantai Teluk Penyus dengan memanfaatkan potensi alam, bentuk bangunan yang sudah ada diharapkan tercipta suatu pembangunan yang berwawasan lingkungan dan mampu beradaptasi dengan sekitarnya.

1.4.2.2. khusus

Memperoleh konsep perancangan berkenaan dengan:

1. pemilihan lokasi yang tepat
2. jenis dan kebutuhan fasilitas
3. ruang dalam dan ruang luar
4. bentuk dan penampilan bangunan

1.5. Lingkup Pembahasan

1. Pemilihan lokasi yang tepat

Lingkup pembahasan pemilihan lokasi berdasarkan kriteria topografi, morfologi, iklim, hidrologi dan vegetasi.

Lokasi ditentukan pada daerah Pantai Teluk Penyu di Kabupaten Dati II Cilacap.

2. Jenis dan kebutuhan fasilitas

Jenis dan kebutuhan fasilitas dibagi berdasarkan atas dua golongan besar pemakai yaitu; (1) Pelaku (pengunjung dan pengelola), (2) Biota air yang ada.

3. Ruang dalam dan ruang luar

Penataan ruang dalam ditentukan oleh sirkulasi manusia (pengunjung dan pengelola) serta kemudahan dalam menyaksikan koleksi yang ada.

Penataan ruang luar dibagi menjadi tiga, yaitu (1) ruang luar untuk bermain, (2) untuk kios-kios, dan (3) dermaga kapal untuk wisata bahari.

4. Bentuk dan penampilan bangunan

Dalam menentukan bentuk dan penampilan bangunan ditentukan oleh kegunaan, bentuk bangunan dan keadaan sekitar.

1.6. Metodologi Pembahasan

Pembahasan dilakukan dengan metoda analisa dimulai dari pembahasan secara umum, yaitu tinjauan tentang berbagai jenis kehidupan dunia bawah air yang ada di Indonesia . Kemudian tinjauan tentang kawasan wisata Pantai Teluk Penyu yang berkaitan dengan kondisi dan potensinya sebagai obyek wisata pantai sebagai wadah kegiatan yang rekkreatif.

Selanjutnya pembahasan masalah khusus yaitu tentang pemilihan lokasi yang tepat bagi sarana wisata bawah air yang meliputi potensi alam seperti topografi, iklim, hidrologi dan vegetasi, sebagai penentu perancangan sarana wisata bawah air tersebut.

Pembahasan selanjutnya yaitu jenis dan kebutuhan fasilitas sarana wisata bawah air di Cilacap yang ditentukan atas dua golongan besar pemakai (pelaku dan biota air) yang ada.

Pembahasan masalah penataan ruang luar dan penataan ruang dalam dilakukan dengan mengacu pada faktor kenyamanan pengunjung dan tuntutan lingkungan dari koleksi biota yang ada.

Pembahasan mengenai bentuk dan penampilan bangunan dilakukan dengan mengacu pada bentuk bangunan yang sudah ada dan pada fungsi dari sarana bangunan wisata bawah air

Pembahasan masalah yang bersifat teknis atau kuantitatif, perhitungannya didasarkan atas asumsi logis serta standar yang biasa digunakan. Sedang yang menyangkut masalah yang bersifat kualitatif, misalnya estetika dan kenyamanan digunakan patokan-patokan atas dasar persepsi manusia. Secara keseluruhan pembahasan didukung dengan studi literatur, survey lapangan, studi banding ke Seaworld Indonesia, pengumpulan informasi dan data yang lain.

1.7. Sistematika Pembahasan

Tahap 1. Pendahuluan

Mengungkapkan secara global latar belakang diperlukannya sarana rekreasi bawah air di Jawa Tengah. Pendahuluan berisikan:

- latar belakang
- pengertian judul
- permasalahan
- tujuan dan sasaran
- lingkup pembahasan
- metodologi pembahasan
- sistematika pembahasan
- keaslian penulisan

Tahap 2. Tinjauan khusus

Tinjauan khusus mengenai dunia bawah air tawar, payau, air laut dan wisata dunia bawah air. Beserta aspek pendukungnya yang meliputi lokasi dan fasilitasnya.

Tahap 3. Tinjauan umum

Merupakan tinjauan umum tentang kepariwisataan meliputi pengertian kepariwisataan, penggolongan wisatawan dan perkembangan industri pariwisata di Kabupaten Dati II Cilacap dan peraturan-peraturan pelaksanaan pariwisata yang ada.

Tahap 4. Analisa permasalahan

Pembahasan mengenai masalah tentang pemilihan lokasi yang tepat, jenis dan kebutuhan fasilitas, penataan ruang dalam dan ruang luar serta bentuk dan penampilan bangunan sarana wisata bawah air.

Tahap 5. Kesimpulan

Membuat kesimpulan-kesimpulan dari tahapan-tahapan sebelumnya yang akan dijadikan patokan untuk dianalisa dan diungkapkan ke dalam desain

Tahap 7. Konsep perencanaan dan perancangan

Berisikan rumusan hasil-hasil pendekatan konsep perencanaan dan perancangan serta transformasi fisik sarana wisata dunia bawah air di Pantai Teluk Penyujawa Tengah.

1.8. Keaslian Penulisan

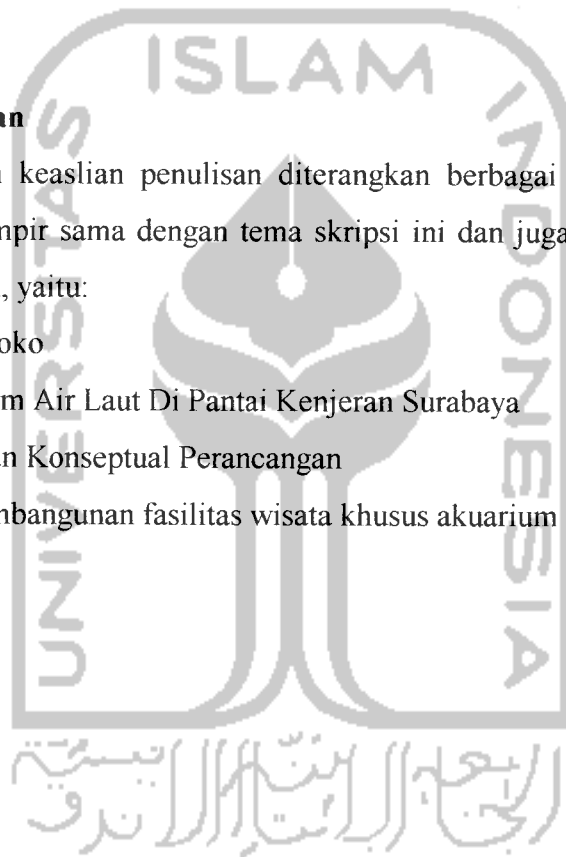
dalam bahasan keaslian penulisan diterangkan berbagai macam contoh skripsi (tugas akhir) yang hampir sama dengan tema skripsi ini dan juga dapat dijadikan bahan acuan dalam penulisan, yaitu:

1. Handoko, M, Koko

Judul : Akuarium Air Laut Di Pantai Kenjeran Surabaya

Landasan Konseptual Perancangan

Merupakan pembangunan fasilitas wisata khusus akuarium untuk biota air laut.





BAB II
Pengenalan
Dunia Bawah Air

BAB II

PENGENALAN DUNIA BAWAH AIR

Bumi sering dijuluki sebagai planet air, hal ini dikarenakan lebih dari 50 % bumi kita tertutup air. Air yang menutupi bumi secara garis besar dapat dibagi menjadi tiga jenis bentuk perairan yaitu: air tawar, air payau dan air laut.

Indonesia terletak di daerah Asia tropik dan tidak ada daerah di dunia yang lebih kaya akan mahluk hidup dari pada kawasan Asia Tropik bersama gugusan pulau yang tersebar di sekitarnya.

Jenis perairan di muka bumi terbagi menurut letak dan jenis iklim pada suatu bagian daerah, yaitu : tropis, sub tropis dan kutub. Perairan yang ada di Indonesia termasuk jenis perairan yang seluruhnya terdapat di daerah tropis, ini mengakibatkan kesamaan ragam jenis biota yang ada di Perairan Indonesia, baik yang ada di sungai, air payau maupun laut.

2.1. Dunia Bawah Air Tawar

Dalam ilmu perairan (hidrologi) dikenal adanya dua macam perairan pedalaman yaitu perairan yang mengalir dan perairan yang menggenang. Contoh perairan yang mengalir adalah sungai, kali, kanal, selokan dan sebagainya. Dan contoh untuk perairan yang menggenang adalah rawa, danau, waduk, situ, telaga dan sebagainya⁷.

2.1.1. Dasar Danau dan Sungai

Biasanya dasar danau dan sungai dangkal ini disebabkan umumnya topografi di daratan relatif datar. Danau yang berasal dari endapan lumpur ditumbuhi ganggang *Ceratophyllum Demersum* pada suhu air 10 - 18° C. Suhu air di dasar

⁷ Bahan kuliah Kursus Penyusunan Amdal XIX, PPSML-LPUI, 14 Agustus 1996

danau relatif dingin sekitar 15° C. Biota yang hidup di danau ini adalah mujair, tawes dan karper.

Di sungai-sungai dengan air derasnya topografinya bermacam-macam umumnya berlumpur atau pada sungai yang dialiri lahar gunung berapi, dasar sungai berbatu-batu. Di sungai ini, karena lebih tinggi kandungan zat haranya, maka lebih banyak macam ikan air tawar yang hidup seperti: mujair, karper, tawes, gabus, lele, sepat, udang, kodok, dan sebagainya.

Ada ikan-ikan yang hanya hidup pada daerah tertentu, hal ini disebabkan adanya sungai endemik (tidak pernah memiliki hubungan sama sekali) ataupun jenis ikan tertentu yang telah beradaptasi sehingga agak berbeda dari kerabatnya yang ada pada sungai di daerah lain, misalnya ikan arwana yang hanya terdapat di sungai-sungai Kalimantan dan Irian Jaya, kedua jenis ini pun satu sama lain agak berbeda (warnanya).

2.1.2. Suhu Air

Perbedaan yang menonjol antara danau dan sungai adalah suhu airnya. Suhu air danau dingin antara 10 - 18° C ini disebabkan karena danau biasanya terletak pada lokasi yang tinggi di kaki gunung atau bukit, disamping itu air danau tidak bersirkulasi.

Sedangkan suhu air sungai cukup hangat berkisar 28 - 31° C, ini disebabkan karena sungai pada umumnya dangkal sehingga intensitas penyinaran matahari lebih besar dan air sungai selalu bersirkulasi, ini menimbulkan energi panas dalam air.

2.1.3. Salinitas

Ciri paling khas pada air tawar adalah rasanya yang tawar. Salinitas air danau dan sungai adalah antara 0 - 0,5 ‰ (dalam 1 liter air terlarut 1 - 5 ml garam), sedangkan pada muara sungai, salinitas air adalah payau yaitu 0,5 - 17 ‰, karena disini terjadi pencampuran antara air tawar dengan air laut.

2.1.4. Sirkulasi Air

Sirkulasi air di danau hampir tidak terjadi, arus dan angin sangat kecil pengaruhnya, satu-satunya penyebab sirkulasi air di danau adalah bermuaranya sungai-sungai di danau dan air sungai ini banyak mengandung zat hara. Kecilnya sirkulasi air di danau ini menyebabkan perbedaan suhu air permukaan dan air di dasar danau. Air permukaan lebih hangat dibanding air di bawahnya.

Pada sungai, sirkulasi air berlangsung terus-menerus sepanjang umur sungai, sirkulasi ini mengangkut zat hara yang melimpah seperti fosfat, nitrat dan oksigen serta kaya akan kandungan plankton sebagai makanan ikan. Akibat sirkulasi ini air sungai menjadi hangat yaitu berkisar antara 28 - 31° C, dan sebaran suhu ini merata sampai ke dasar sungai, karena sungai relatif dangkal sehingga intensitas penyinaran matahari lebih besar.

2.2. Dunia Bawah Air Payau

Sebagian besar daratan Asia Tropik dilingkari oleh jalur lumpur lebar, suatu lingkungan subur bagi beraneka macam kehidupan khusus. Estuaria atau lazim disebut muara adalah sebutan daerah pertemuan air tawar dan air asin yang merupakan daerah peralihan antara dua ekosistem akuatik.

2.2.1. Dasar Estuaria

Kebanyakan estuaria didominasi oleh substrat berlumpur yang sangat lunak, berasal dari sedimen yang dibawa ke dalam estuaria. Di antara partikel yang mengendap di estuaria kebanyakan bersifat organis, akibatnya substrat ini kaya akan zat hara. Bahan ini menjadi cadangan makanan yang besar bagi biota estuaria.⁸ Ciri dari estuaria adalah : **(a)** dasarnya dangkal, **(b)** variasi suhu besar, **(c)** kaya zat hara dan oksigen, **(d)** keruh pada musim hujan dan **(e)** salinitasnya 0,5 - 17 ‰ .

⁸ Alam dan Margasatwa Asia Tropik, Pustaka alam, Life, Tira Pustaka, Jakarta

2.2.2. Suhu Air

Suhu air di daerah estuaria tropis mempunyai variasi yang besar antara 25 - 34 °C, hal ini karena volume air di estuaria lebih kecil permukaan luasnya sehingga lebih cepat panas pada siang hari dan lebih cepat dingin pada malam hari.

2.2.3. Salinitas

Salinitas air di estuaria berkisar antara 0,5 - 17‰ atau lazim disebut air payau. Air payau terjadi karena adanya pencampuran air tawar dari aliran sungai dengan air laut di estuaria atau lazim disebut muara.

Salinitas estuaria dipengaruhi oleh : **(a)** pasang surut air laut, **(b)** volume dan intensitas air sungai, **(c)** intensitas penyinaran matahari.

2.2.4. Sirkulasi Air

Sirkulasi air di daerah estuaria dipengaruhi oleh aliran sungai, pada saat aliran sungai maksimum terutama pada musim hujan, air menjadi sangat keruh. Masuknya air tawar dan air laut secara teratur, bersama-sama dengan kedangkalan, pengadukan dan pencampuran oleh angin berarti cukupnya persediaan dalam kolam air.

2.3. Dunia Bawah Air Laut

Sebagai negara maritim yang dikenal sejak jaman dahulu sampai sekarang, negara Indonesia memiliki panjang garis pantai sekitar 81.000 km merupakan garis pantai yang sangat panjang dibandingkan dengan garis pantai yang dimiliki oleh negara lain di dunia. Dengan jalur laut 12 mil memiliki luas laut 2,8 juta km² dan laut teritorial seluas 0,3 km². Ini berarti luas total seluruh laut Indonesia adalah 3,1 juta km² atau sekitar 62 % dari seluruh luas wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Laut Indonesia , termasuk perairan Laut Selatan di Cilacap dan sekitarnya

ternyata memiliki kekayaan akan jenis biota laut yang sangat besar dan kompleks yang tiada taranya di dunia⁹.

Tabel 2.1. Perkiraan kekayaan biota laut di Indonesia dan sekitarnya¹⁰

Kelompok Utama	Kelompok	Wilayah sebaran ^{a)}	Jumlah yang tercatat
Tumbuhan	Alga hijau	1	196 Jenis
	Alga coklat	1	134 Jenis
	Alga Merah	1	452 Jenis
	Lamun (sea grass)	2	13 Jenis
	Pohon mangrove	1	38 Jenis
Koralia	Karang batu (Scleractinia)	2	> 70 Marga
Moluska	Siput (Gastropoda)	1	1.500 Jenis
	Kerang (Bivalvia)	2	1.000 Jenis
Krustasea	Stomatopoda	1	90 Jenis
	Ketam Portunid	1	124 Jenis
Echinodermata	Lili laut	2	91 Jenis
	Bintang laut	2	87 Jenis
	Bintang ular (brittle stars)	2	142 Jenis
	Bulu babi	2	84 Jenis
	Teripang	2	141 Jenis
Ikan	Ikan-ikan pantai	1	> 2.000 Jenis
Reptil	Penyu laut	1	5 Jenis
Burung	Burung laut	2	158 Jenis
Mamalia	Paus dan lumba-lumba	1	> 24 Jenis

a)

1 = khususnya di Indonesia

2 = Indonesia dan sekitarnya (Sumber : Soegiarto dan Polunin, 1981)

Dunia bawah air laut di Indonesia semua termasuk yang terletak di daerah tropis. Laut di sini suam-suam kuku hangatnya, dan sepanjang tahun suhu rata-ratanya sama, yakni 21 °C. Airnya berkurang asinnya karena ditawarkan oleh sungai yang mengalir serta diperkaya dengan mineral yang tersapu hujan dari daratan benua mau-

⁹ 70 Persen Pantai Indonesia Rusak, Harian Kompas, Rabu 30 Oktober 1996

¹⁰ Dr. Anugerah Nontji, Laut Nusantara, Djambatan, 1993

pun pulau-pulaunya. Ini menimbulkan kesamaan jenis biota baik hewan maupun tumbuhannya. Kesamaan ini dapat kita lihat pada tabel tersebut di atas.

Nantinya akan dipisahkan penempatannya dalam akuarium adalah antara ikan besar dan ikan kecil beserta terumbu karangnya. Hal ini untuk mencegah rusaknya habitat terumbu karang oleh ikan-ikan besar tersebut.

2.3.1. Cuaca dan Laut

Perubahan cuaca akan dapat mempengaruhi kondisi laut. Angin sangat menentukan terjadinya gelombang dan arus di permukaan laut dan curah hujan dapat menentukan salinitas (kegaraman) air laut. Sebaliknya proses fisis di laut, seperti terjadinya air naik (upwelling) bisa mempengaruhi keadaan cuaca setempat. Di perairan Indonesia termasuk Teluk Penyu jarang ditemukan angin yang sangat kuat. Badai yang sangat terkenal dengan siklon tropis, sering mengamuk di samudera sekitar garis lintang 10° Utara dan juga sekitar 10° Selatan. Adalah suatu hal yang menguntungkan, bahwa Pulau Jawa jarang disentuh amukan siklon tropis, meskipun pengaruhnya dapat pula merambat di perairan Indonesia.

Di pesisir pantai dapat ditemukan pula angin laut dan angin darat dalam ukuran kecil. Proses terjadinya karena perbedaan suhu (differential heating) di permukaan antara daratan dan lautan. Pada siang hari permukaan daratan menjadi lebih cepat panas. Akibatnya udara di permukaan daratan menjadi panas dan memuai.

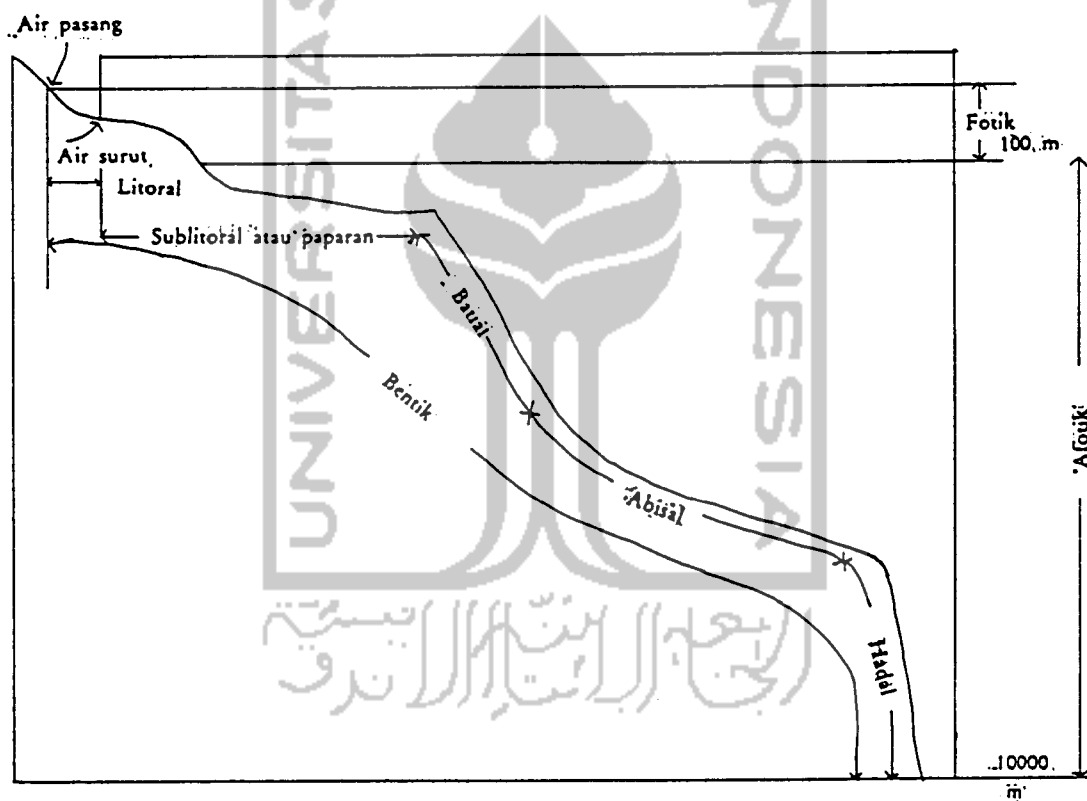
Kekosongan udara di dekat permukaan daratan akan diisi oleh udara dari laut yang suhunya lebih rendah. Udara yang naik di atas daratan kemudian menuju ke laut. Selanjutnya udara yang naik ini akan turun lagi di laut.¹¹

¹¹ Laut Nusantara, Nontji Anugerah. Dr., Djambatan, 1993

2.3.2. Dasar Laut

Dalam kawasan laut Nusantara ini semua tipe topografi dasar laut bisa ditemui seperti paparan (shelf) yang dangkal, patahan (depresi yang dalam dengan berbagai bentuk basin, palung), berbagai bentuk elevasi berupa punggung (rise, ridge), gunung bawah air (sea mount), terumbu karang dan sebagainya.

Tetapi topografi yang unik ini kurang memberi kesan yang berarti bagi banyak orang, karena wujudnya tak bisa dilihat langsung dengan nyata.



Gambar 2.1. Bagian-bagian laut (tanpa skala)

Sumber : James W. Nybakken, 1988, hal 34

Teluk Penyu adalah suatu teluk yang cukup lebar di sebelah Timur Kota Cilacap yang di tengah-tengahnya memiliki suatu tanjung kecil. Teluk ini mempunyai bagian pantai yang menuju ke Utara menghadap ke Timur sepanjang kali 5 km, kemudian membujur ke Timur, sehingga menjadi teluk yang terbuka dan menghadap ke arah Selatan.

Maka ombaknya cukup tinggi dengan arah dominan dari Timur, tetapi lebih intensif lagi dari arah Tenggara. Hanya sedikit bagian Barat yang menuju Utara ada mendapat perlindungan terhadap ombak Tenggara dari ujung Pulau Nusakambangan.

Di lihat dari kedalaman lautnya, perairan Cilacap pada garis besarnya dibagi dua yaitu: perairan dangkal berupa paparan dan perairan laut dalam. Perairan laut Cilacap Timur lebih dalam dan arusnya lebih kuat karena berhadapan langsung dengan Laut Indonesia, sedangkan sebelah Selatan dangkal karena pada jaman dahulu perairan ini berupa paparan.

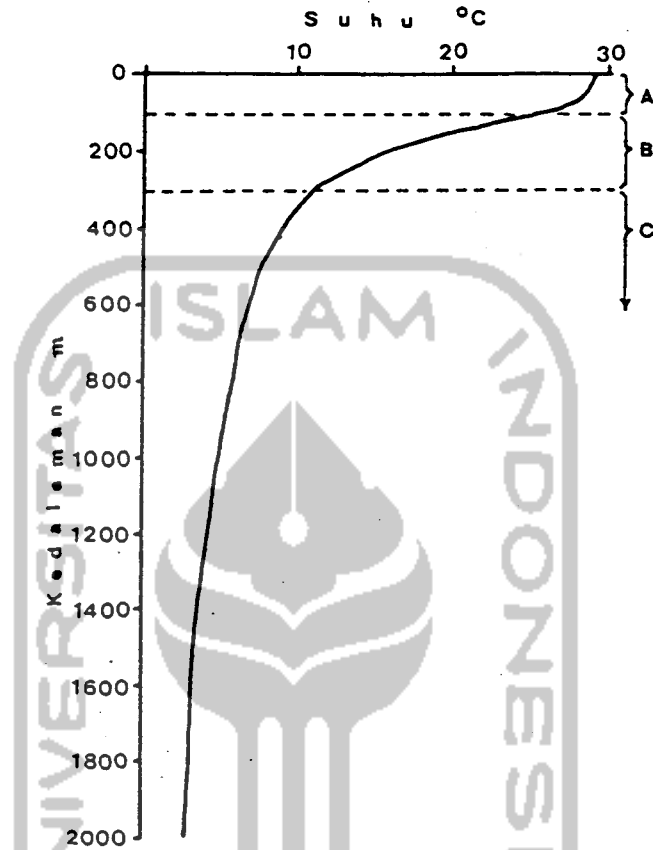
2.3.3. Suhu Air

Hewan laut hidup dalam batas-batas suhu tertentu. Ada yang mempunyai toleransi yang besar terhadap perubahan suhu, disebut bersifat euriterm. Sebaliknya ada pula yang toleransinya kecil, disebut bersifat stenoterm. Hewan yang hidup di zona pasang surut dan sering mengalami kekeringan mempunyai daya tahan yang besar terhadap perubahan suhu.

Suhu air permukaan di perairan Cilacap umumnya berkisar antara 28-31° C. Di lokasi dimana penaikan air (upwelling) terjadi misalnya di Timur Teluk Penyu, suhu air permukaan bisa turun sampai sekitar 25° C. Ini disebabkan karena air dingin dari lapisan bawah terangkat ke atas. Suhu air di dekat pantai sedikit lebih tinggi dari air laut di lepas pantai.

Sebaran suhu secara vertikal di perairan Cilacap diperlihatkan pada gambar

2.2.



Gambar 2.2. Sebaran suhu secara vertikal di perairan laut Cilacap

Keterangan: A = Lapisan hangat

B = Lapisan termoklin

C = Lapisan dingin

(Sumber : Anugerah Nontji, 1993, hal. 55)

2.3.4. Salinitas

Ciri paling khas pada air laut adalah rasa yang asin, ini disebabkan di dalam air laut terlarut bermacam-macam garam, yang paling banyak adalah garam Natrium Klorida (NaCl) atau garam dapur. Garam-garam lainnya adalah garam Magnesium, Kalsium dan Kalium. Kadar garam dalam air ini disebut salinitas.

2.3.5. Sirkulasi Air

Arus merupakan gerakan mengalir suatu massa air yang dapat disebabkan oleh tiupan angin, atau karena perbedaan dalam densitas air laut atau dapat pula disebabkan oleh gerakan panjang gelombang (disebabkan oleh pasang surut). Arus yang disebabkan pasang surut biasanya banyak dapat diamati di perairan terutama pada selat-selat yang sempit dengan kisaran pasang surut yang tinggi.

Dengan adanya arus maka massa air di lapisan permukaan akan terbawa mengalir. Besarnya volume sirkulasi air oleh arus permukaan di berbagai permukaan perairan Indonesia dihitung oleh Wyrski (1961). Di Perairan Laut Selatan Jawa Pada musim Barat, mengalir air sebanyak 4,5 juta m³ / detik menuju ke Barat. Dan sebagai akibatnya air di lapisan bawah sekitar 125 - 300 naik ke permukaan, ini yang dikenal dengan air naik (upwelling), mengangkat air yang kaya zat hara seperti fosfat dan nitrat dari lapisan dalam ke permukaan, hingga membuat Laut Selatan Jawa subur. Peristiwa ini merupakan salah satu pemupukan perairan besar-besaran secara alami. Oleh karena itu daerah-daerah air naik selalu disertai dengan produksi plankton yang tinggi.

Lapisan laut dalam tidak terpengaruh angin, sirkulasi terjadi dengan lamban. Untuk mengetahui sirkulasi laut dalam digunakan tiga parameter yaitu : sebaran vertikal salinitas, suhu dan oksigen.

2.4. Wisata Dunia Bawah Air

Bagi masyarakat Indonesia , akuarium mulai dikenal pada tahun 1922 di Pasar Ikan, Jakarta Utara, oleh pemerintah Belanda. Adapun akuarium itu adalah merupakan salah satu aspek kegiatan bernama Laboratorium Voor het Onderzoek der Zee yang bernaung di bawah pengawasan Lands Plantetuin (Kebun Raya Bogor)¹². Sejalan dengan kemajuan teknologi, kini berdiri akuarium terbaru dan terbesar di Asia Teng-

¹² Heru Susanto, Akuarium, 1991

gara yaitu Seaworld Lippolife Indonesia (SWI) di Ancol, Jakarta, yang dibangun tahun 1993 dengan luas total 7000 m². Sedangkan volume akuarium utamanya adalah 5 juta liter dengan ukuran main tank 23 x 37 x 6 m.

Adapun yang membedakan SWI dengan sarana yang akan direncanakan ini adalah : di SWI koleksi biotanya hanya dari perairan laut saja, sedangkan sarana yang akan direncanakan ini memamerkan koleksi biota jenis-jenis perairan yang ada, sudah barang tentu memiliki keistimewaan lebih mengingat Indonesia kaya akan jenis biota ragam perairan yang ada.

2.4.1. Fungsi

Wisata dunia bawah air mempunyai fungsi antara lain :

a. Fungsi Wisata

Kehadiran akuarium yang menampilkan wisata dunia bawah air, dimanapun tempatnya akan sangat menarik. Suasana dunia bawah air akan memberikan rasa yang tenang, damai dan indah serta dapat melepaskan lelah bagi penikmatnya dimana suasana seperti ini sangat jarang dijumpai.

b. Fungsi Pendidikan dan Penelitian

Di samping menikmati keunikan dunia bawah air, secara tidak langsung juga mengenalkan lingkungan hidup bawah air yang biasanya tidak bisa dilihat secara langsung. Dari akuarium ini dapat dipelajari gambaran mengenai alam kehidupannya (habitat), karakter masing-masing biota, bentuk dan susunan tubuh (anatomi), sifat (fisiologi), penyakit (parasitologi), pakan (feeding), pembibitan dan reproduksi (breeding) serta susunan fisik dan kimiawi lingkungannya.

2.4.2. Wujud

a. Landscape Akuarium

Akuarium laut dengan suhu sedang harus diisi pasir dan bebatuan untuk menyediakan biota-biota air tinggal di dasar yang cukup lembut (pasir, lumpur).

Sebaliknya dalam dalam akuarium air tawar, dasar akuarium memuat substrat bebatuan yang lebih besar dari 1 - 2 cm. Pengaturan substar pasir/batu ini dengan cara lebih tinggi pada sisi belakang akuarium dan diberi terasering dengan batu-batu datar. Peletakan batu atau karang dalam akuarium juga berfungsi sebagai penetral keasaman (pH) air.

Di samping sebagai faktor estetis, batu dan karang mempunyai nilai besar bagi akuarium air laut untuk menjaga kondisi keasaman air. Karang alami ini didiami oleh bermacam-macam tanaman, hewan termasuk algae, annelida, crustacea dan mollusca, semua biota ini membuat keseimbangan ekosistem. Sebelum dimasukkan ke dalam akuarium karang harus dicuci dengan karbon aktif.

b. Karantina

Tujuan karantina ada dua, yaitu :

- Karantina untuk ikan baru yang akan dimasukkan ke dalam akuarium.
Prosedur memasukkan ikan tropis adalah dengan mengatur suhu di atas 29 - 30 °C dan biarkan biota air dalam dua minggu. Suhu tinggi menyebabkan penyakit terselubung muncul. Jika penyakit itu tidak muncul suhu air dapat diturunkan menjadi 25 °C dan biarkan biota dikarantina dalam satu minggu untuk adaptasi ke akuarium.
- Karantina Disease Therapy
Pada prinsipnya sama dengan karantina ikan baru. Biota sakit ini dapat disebabkan oleh viral, bakterial, parasit, tumor ataupun akibat kesalahan lingkungannya, seperti : kesalahan pakan, kerusakan kulit.



BAB III
TINJAUAN SARANA
WISATA BAWAH AIR
SEBAGAI WADAH
KEGIATAN WISATA

BAB III
TINJAUAN SARANA WISATA BAWAH AIR
SEBAGAI WADAH KEGIATAN WISATA

3.1. Wisata

3.1.1. Pengertian

Menurut Darmadjati R.S. (1973), wisata adalah suatu jenis tourist attraction dimana para pengunjung atau wisatawan secara aktif berpartisipasi didalam kejadian yang berlangsung, ataupun ikut serta menggunakan jenis-jenis fasilitas atau perlengkapan yang tersedia.

3.1.2. Fungsi

Secara umum fungsi wisata ditinjau dari cara melakukannya adalah : (a) untuk mendapatkan ketenangan hidup, (b) untuk menambah pengetahuan baik alam, manusia, budaya dan kesenian, (c) untuk memulihkan kesehatan baik jasmani maupun rohani dan untuk menghilangkan kejenuhan setelah bekerja.

3.1.3. Jenis

Di tinjau dari bentuk, tempat dan sifat wisata dibagi menjadi:

a. Menurut bentuk ruang

(1) Wisata di ruang tertutup dan (2) Wisata di ruang terbuka

b. Menurut tempatnya

(1) Wisata darat, (2) Wisata laut dan (3) Wisata udara

c. Menurut sifatnya

(1) Wisata aktif, (2) Wisata pasif

d. Menurut tingkat umur

(1) Wisata untuk anak-anak, (2) Wisata untuk remaja, (3) Wisata untuk orang dewasa (4) Wisata untuk orang tua.

e. Menurut lokasi pelayanannya

(1) Wisata di dalam rumah, (2) Wisata di dalam kota, (3) Wisata di luar kota

3.2. Kepariwisataaan

3.2.1. Pengertian

Kepariwisataaan adalah¹³: keseluruhan kegiatan pemerintah, dunia usaha dan masyarakat untuk mengatur, mengurus dan melayani wisatawan.

Pariwisata adalah¹⁴: suatu perjalanan yang dilakukan untuk sementara waktu yang diselenggarakan dari suatu tempat ke tempat lain, dengan maksud bukan untuk berusaha (bisnis) atau mencari nafkah di tempat yang dikunjungi, tetapi semata-mata untuk menikmati perjalanan tersebut guna bertamasya dan berwisata untuk memenuhi keinginan yang beraneka ragam.

Perjalanan wisata yang dilakukan oleh para wisatawan baik domestik maupun asing akan mempengaruhi beberapa segi kehidupan baik sosio-ekonomi yang bisa dinyatakan dalam angka maupun pada segi sosio-budaya, politik dan lingkungan hidup yang tidak dapat dinyatakan dalam angka, dari pengaruh-pengaruh tersebut timbul akibat-akibat baik yang menguntungkan dan hal ini perlu ditingkatkan dan akibat buruk yang perlu ditekan.

Adapun batasan tentang arti wisatawan dalam Intruksi Presiden No. 9/ 1969 dinyatakan bahwa wisatawan adalah setiap orang yang bepergian dari tempat asal untuk berkunjung ke tempat lain dengan menikmati perjalanan dari kunjungan tersebut.¹⁵

Dari pengertian di atas jelaslah bahwa perjalanan wisata merupakan perjalanan yang bersifat sementara dengan benar-benar menikmati perjalanan tersebut dan itu bukan merupakan perjalanan yang rutin.

¹³ Oka A Yoeti, Drs., Pengantar Ilmu Pariwisata, 1985

¹⁴ James J Spillane, DR., Ekonomi Pariwisata, Kanisius, 1987

¹⁵ ibid 14

3.2.2. Unsur-unsur Pariwisata

Unsur-unsur pariwisata adalah¹⁶ :

- Wisatawan (pelaku pariwisata)

Wisatawan adalah setiap orang yang bepergian dari tempat tinggalnya untuk berkunjung ke tempat lain dengan menikmati perjalanan dalam kunjungannya itu.

- Sarana dan prasarana pariwisata

Merupakan fasilitas kepariwisataan baik sarana maupun prasarananya, termasuk dalam prasarana pariwisata antara lain perhubungan, listrik, instalasi air dan telekomunikasi.

Sedangkan sarana kepariwisataan meliputi: **(a)** Sarana pokok, seperti biro perjalanan, hotel dan restaurant, **(b)** Sarana pelengkap kepariwisataan seperti sarana olahraga dan hiburan **(c)** Sarana penunjang kepariwisataan.

3.2.3. Obyek Wisata

Obyek wisata ini dikelompokkan menjadi tiga yaitu¹⁷:

- (a)** Obyek wisata alam, seperti; taman nasional, hutan, pegunungan, pantai dan laut,
- (b)** Obyek wisata budaya, seperti; peninggalan sejarah, museum, pusat kesenian dan budaya serta monumen.
- (c)** Obyek wisata khusus, seperti; taman satwa, wisata agro, petualangan alam, wisata goa, wisata kesehatan dan wisata kerajinan.

3.2.4. Jenis dan Bentuk Pariwisata

Jenis-jenis pariwisata digolongkan menurut motif dan tujuan dari perjalanan tersebut yang dapat dibedakan menjadi¹⁸ :

¹⁶ Ibid 14

¹⁷ Ibid 14

¹⁸ Oka A Yoeti, Drs., Pengantar Ilmu Pariwisata, 1985

A. Pariwisata untuk menikmati perjalanan (Pleasure Tourism)

bentuk pariwisata ini biasanya dilakukan untuk :

- Berlibur di lain tempat
- Mencari udara dan suasana baru
- Memenuhi rasa ingin tahu tentang suatu tempat
- Menemukan sesuatu yang baru dan menikmati keindahan alam
- Mengetahui kondisi masyarakat setempat
- Mendapatkan ketenangan dan kedamaian
- Menikmati hiburan di tempat lain

B. Pariwisata untuk rekreasi (Recreation Tourism)

Dilakukan oleh orang-orang yang memanfaatkan hari liburnya untuk beristirahat, memulihkan kembali kesehatan jasmani dan rohani.

Mereka cenderung untuk tinggal lama dalam suatu kawasan (misalnya tepi pantai, pegunungan dan sebagainya) yang benar-benar kawasan itu mampu mengembalikan kesegaran jasmani dan rohani.

C. Pariwisata untuk kebudayaan (Cultural Tourism)

Pariwisata jenis ini biasanya dilakukan untuk riset atau penelitian seperti untuk mempelajari adat istiadat suatu daerah, cara hidup, sejarah bangsa lain, peninggalan sejarah dan semua hal yang menyangkut kebudayaan suatu daerah di luar daerah asal.

D. Pariwisata olah raga (Sport Tourism)

Untuk wisata olah raga dibagi dua yaitu :

- Peristiwa olah raga besar seperti Asian Games, Olympiade dan sebagainya
- Olah raga dilakukan sendiri untuk berlatih, (fasilitas kawasan wisata).

E. Pariwisata untuk urusan usaha (Business Tourism)

Perjalanan ini adalah lebih berorientasi pada segi bisnis pekerjaan (usaha) untuk memperoleh bayaran dan pariwisata ini cenderung bukan untuk berwisata

F. Pariwisata untuk berkonvensi (Convention Tourism)

Adanya pertemuan, sidang-sidang dan kegiatan lain yang biasanya dihadiri oleh tamu-tamu baik dalam negeri maupun luar negeri.

3.2.5. Sarana dan Prasarana dalam Kawasan Wisata

Motifasi yang mendorong orang untuk melakukan perjalanan dan segala kegiatan yang tercakup di dalamnya menimbulkan permintaan atau kebutuhan mengenai sarana dan prasarana seperti: perjalanan dan perhubungan, akomodasi, sarana jasa dan pelayanan lain. Di samping dibutuhkan sarana dan prasarana seperti di atas dibutuhkan juga sarana yang bersifat public utilities seperti saluran listrik, air bersih, olah raga dan rekreasi, pos keamanan serta sarana penunjang lainnya.

Pengembangan fisik suatu daerah wisata selalu menimbulkan dampak sosial yang pada akhirnya menentukan kemampuan daerah tersebut untuk menarik kunjungan wisata.

Demikian betapa pentingnya pengembangan fisik fasilitas pelayanan dalam perkembangan suatu obyek wisata, fasilitas itu antara lain¹⁹:

A. Fasilitas angkutan

- Angkutan udara

Angkutan udara biasanya adalah angkutan yang utama untuk wisatawan manca negara yang sebelum datang ke lokasi biasanya transit dulu di kota-kota besar dan kemudian menuju daerah wisata.

- Angkutan air/laut

Angkutan laut untuk kota-kota pelabuhan yang dari sini juga banyak wisatawan asingnya dan hanya sebagai transit saja.

¹⁹ James J Spillane, DR., Pariwisata Sejarah dan Prospeknya, Kanisius

- **Angkutan darat**

Angkutan darat mencakup semua fasilitas yang akan memberikan kemudahan mencapai daerah tujuan wisata, alat angkutnya seperti: kereta api, bus, mini bus dan sebagainya.

B. Fasilitas akomodasi

Adalah fasilitas penginapan yang bermacam-macam seperti hotel, cottage, homestay, tempat-tempat berkemah dan lainnya yang juga dilengkapi fasilitas penunjang seperti; restaurant, bar, fasilitas olah raga, toko penjualan cendera mata, biro perjalanan dan fasilitas lain sebagai pendukung.

C. Fasilitas pelayanan sosial

Fasilitas sosial di suatu daerah wisata sangat dibutuhkan baik mencakup keperluan penduduk maupun keperluan pengunjung, jenisnya seperti:

- Keamanan (pos jaga) sehingga pengunjung merasa aman.
- Pelayanan kesehatan seperti Puskesmas, dokter jaga dan sebagainya.
- Pengamanan lingkungan dan bangunan seperti pemadam kebakaran.

D. Fasilitas pelayanan umum

Pelayanan umum di sini seperti persediaan air bersih, sumber listrik, pembuangan limbah, saluran telekomunikasi dan sebagainya. Karena pelayanan seperti ini merupakan service tersendiri dalam menciptakan suatu lingkungan yang memenuhi kebutuhan.

3.3. Wisata Bahari

Jika dilihat dari aspek historis nenek moyang bangsa Indonesia, Kita sudah mewarisi jiwa kebaharian yang mengadaptasi pada kondisi geografis Indonesia dimana 62% wilayah Indonesia adalah laut.

3.3.1. Pengertian

Bahari berarti kelautan atau segala sesuatu yang berhubungan dengan laut. Menurut Dirjen Pariwisata (1990-1991), wisata bahari diartikan sebagai kegiatan wisata yang diselenggarakan khusus di perairan laut atau pantai.

3.3.2. Fungsi

Fasilitas wisata mempunyai fungsi sebagai tempat pelayanan untuk kemudahan bagi wisatawan yang ingin melakukan kegiatan wisata bahari, atau berfungsi sebagai sarana dan prasarana untuk menunjang pengembangan kegiatan wisata bahari pada khususnya dan pariwisata pada umumnya.

3.3.3. Jenis

Terdapat beberapa macam kegiatan wisata bahari, yaitu **(a)** Sun bathing at the beach or pool (berjemur matahari di pantai), **(b)** Ocean or freshwater swimming (berenang di laut atau air tawar), **(c)** Beachside and freshwater sport such as water scooter, sousage boat, water tricycle, wind surfing, surfboarding, paddle board, parasailing, kayacking, catamarans, etc. (kegiatan olah raga di pinggir pantai seperti skuter air, perahu sousage, sepeda air, selancar angin, papan dayung, parasut layar, bermain kayak, katamaran). **(d)** Pleasure boating (pesiar dengan perahu), **(e)** Ocean yachting (menjelajah lautan dengan kapal pesiar), **(f)** Cruising (menjelajah lautan dengan kapal pesiar), **(g)** Fishing (memancing), **(h)** Diving, snorkling, glass boat, viewing and under water photograpy (menyelam, snorkling, perahu yang dilengkapi dengan kaca di bagian dasarnya sehingga dapat melihat panorama bawah laut dan fotografi bawah air) dan **(I)** Canoeing (berkano).

3.4. Kondisi Pariwisata Di Indonesia

Pariwisata merupakan suatu bentuk ekspor yang dianggap menguntungkan, terutama bagi ekonomi nasional suatu negara. Sebelum tahun 1960 turisme internasi-

onal sebetulnya tidak ada di Indonesia dan jauh di bawah potensinya. Akan tetapi perubahan-perubahan dramatis sudah terjadi sejak itu.

Keinginan untuk meningkatkan pengembangan pariwisata di Indonesia pada dasarnya disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama adalah makin berkurangnya peranan minyak sebagai penghasil devisa dibandingkan dengan waktu yang lalu; kedua merosotnya nilai ekspor kita di sektor-sektor non minyak; ketiga, prospek pariwisata yang tetap memperlihatkan kecenderungan meningkat secara konsisten, dan keempat besarnya potensi yang kita miliki bagi pengembangan pariwisata di Indonesia.

Tabel 3.1: Perkembangan wisatawan yang datang ke Indonesia

Tahun	Ke Indonesia	Pertumbuhan %
1989	1.625.965	26.8
1990	2.051.686	24.0
1991	2.569.870	22.0
1992	3.060.197	24.0

(Sumber : Kantor Dinas Pariwisata Kabupaten Dati II Cilacap)

Dibanding dengan negara anggota ASEAN lainnya, harus diakui bahwa Indonesia pada saat ini masih jauh tertinggal dalam menyerap arus wisatawan yang berdatangan ke kawasan Asia Pasifik. Hal itu menyebabkan Indonesia belum banyak memperoleh devisa dari sektor pariwisata guna pembangunan nasionalnya. Padahal Indonesia sebagai negara dengan ribuan pulau, beraneka keindahan alamnya dan penduduknya terdiri dari ratusan suku bangsa itu, sesungguhnya memiliki potensi wisata alam, sosial dan budaya yang besar. Ternyata negara kepulauan yang permai ini sangat ketinggalan dalam menarik kunjungan wisatawan asing dibanding dengan negara tetangganya yang jauh lebih kecil baik dalam jumlah penduduk maupun potensi wisatanya.

3.5. Kondisi Pariwisata Di Kabupaten Cilacap

Propinsi Jawa Tengah khususnya Kabupaten Dati II Cilacap, Kabupaten Purbalingga dan Kabupaten Banyumas dengan pusatnya di kota Cilacap dalam jangka panjang telah menetapkan untuk meningkatkan sektor pariwisata yang sangat potensial untuk dikembangkan, peluang sektor pariwisata sebagai sektor andalan sangat besar.

Di samping itu juga Cilacap adalah salah satu tujuan wisata di Indonesia yang sedang mengembangkan banyak potensi wisata²⁰, antara lain:

- Pantai, gunung, goa-goa, desa-desa sebagai obyek wisata alam.
- Benteng, peninggalan kuno, kesenian, petilasan, adat istiadat(wisata budaya).

Tabel 3.2. Jumlah Pengunjung Obyek Wisata di Kabupaten Dati II Cilacap

Tahun	Wisman	Wisnu	Jumlah
1993	1.346	202.299	203.645
1994	1.840	193.239	195.079
1995	1.119	252.641	253.760
1996	1.535	270.138	271.673

(Sumber : Kantor Dinas Pariwisata Kabupaten Dati II Cilacap)

Adapun klasifikasi motivasi perjalanan wisata menurut Dinas Pariwisata dan ASITA (1987), dapat dilihat sebagai berikut:

- Untuk plesir, rileks dan santai
(menikmati panorama dan budaya) 66,36 %
- Untuk plesir wisata alam..... 18,30 %
- Untuk bisnis..... 22,11 %
- Untuk pertemuan, konferensi..... 3,40 %

Karena perkembangan pariwisata di Cilacap tidak begitu tinggi sementara potensi obyek wisata yang beraneka ragam, maka perlu diadakan peningkatan daya

²⁰ Evaluasi Dan Revisi Rencana Tata Ruang Kota Cilacap, Pemerintah Kabupaten Dati II Cilacap

tarik obyek wisata dengan melengkapi fasilitas penunjang sehingga menambah variasi obyek wisata.

Upaya yang telah dilakukan oleh Pemda Dati II Cilacap dalam mengembangkan sektor pariwisata adalah dengan melengkapi sarana dan prasarana, juga fasilitas penunjang obyek wisata.

Jalur paket wisata yang ada di Kabupaten Cilacap adalah:

1. Hari pertama: wisata pantai Teluk Penyu dan memancing di lautan lepas dengan Benteng pendem sebagai daya tarik tambahan.
2. Hari pertama: mengelilingi pulau Nusakambangan dengan pelabuhan Samudera sebagai awalnya, lalu menuju Segara Anakan untuk melihat kehidupan sehari-hari kampung nelayan tradisional, setelah itu kembali lagi ke Pelabuhan Samudera.
3. Obyek wisata yang lain akan dikunjungi pada hari berikutnya

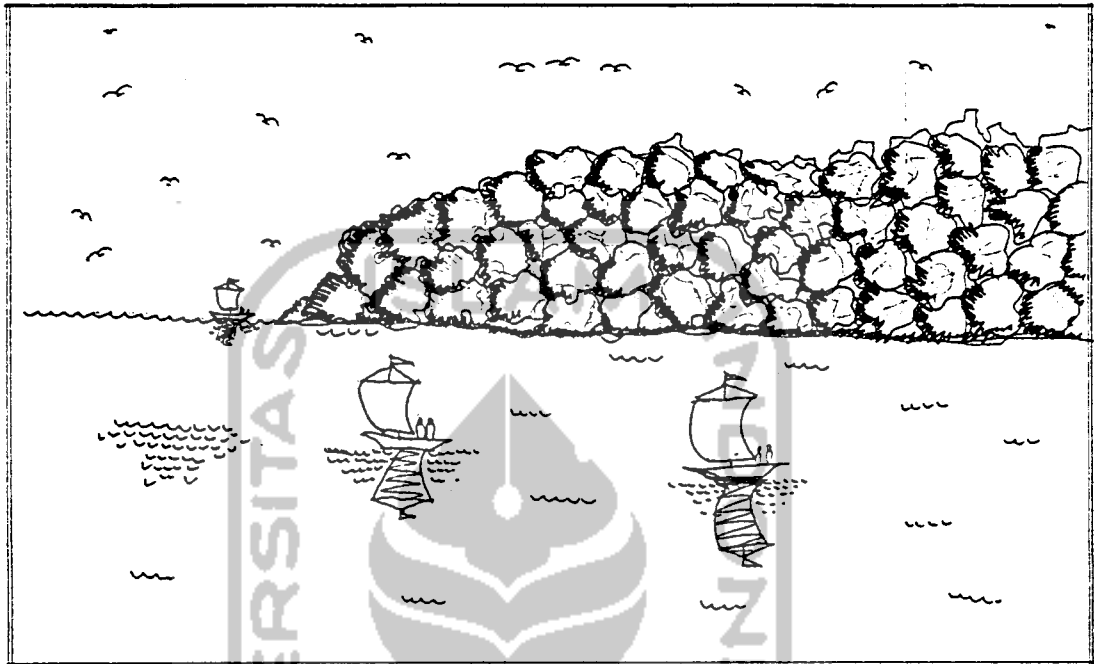
Paket wisata ke satu dan ke dua yang diadakan pada hari pertama dengan tempat yang terpisah nantinya akan dijadikan satu paket yang saling terkait dan menunjang untuk meningkatkan pendapatan daerah dari sektor pariwisata. Dengan cara: *setelah mengunjungi Benteng Pendem Dan sarana wisata dunia bawah air di Teluk Penyu wisatawan diajak memancing di lautan lepas dan atau mengelilingi Pulau Nusakambangan dengan dengan pelabuhan di Teluk Penyu sebagai awalnya.*

3.6. Kondisi Pariwisata Di Pantai Teluk Penyu

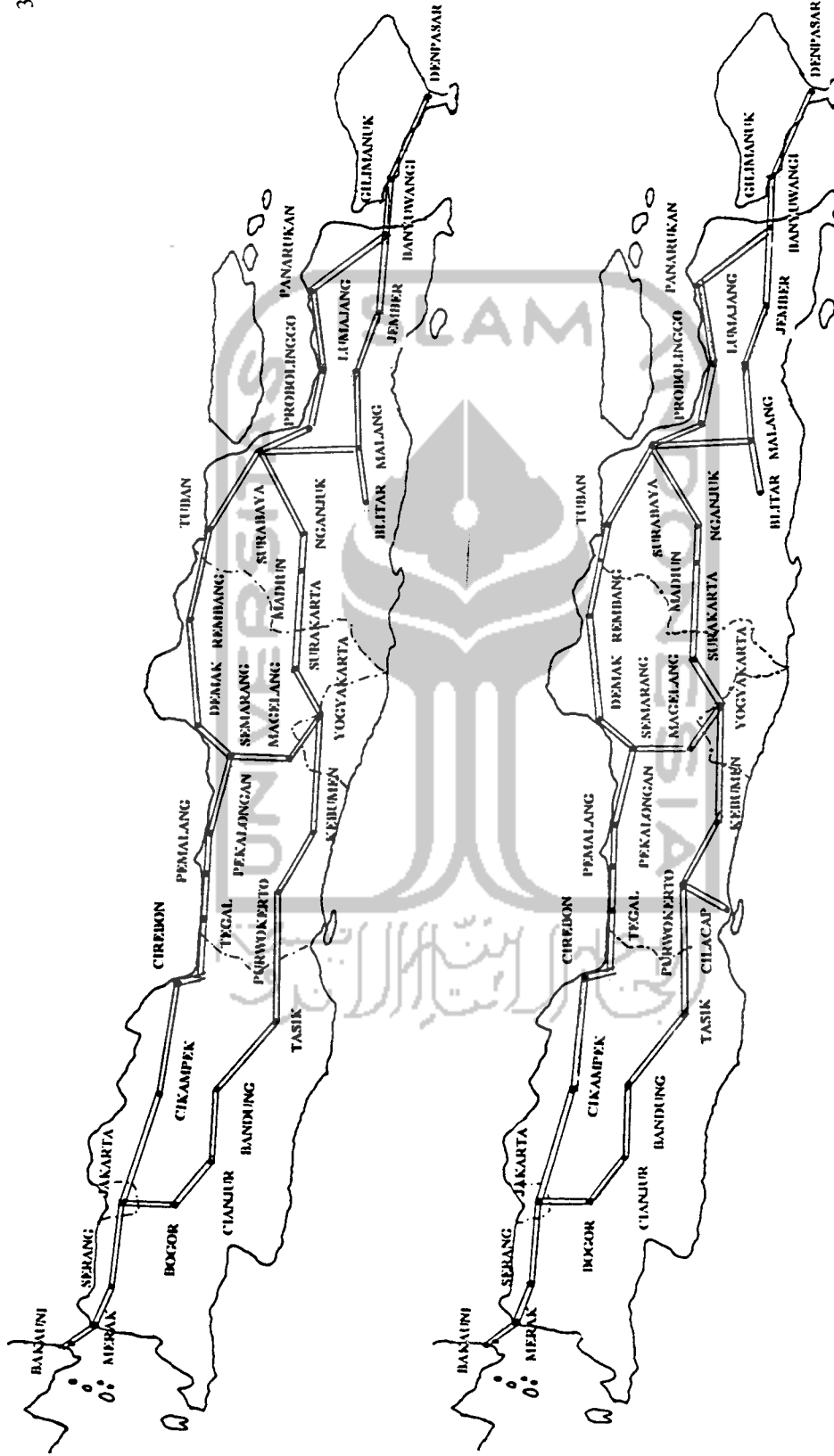
Kawasan Teluk Penyu merupakan sebuah pantai yang landai sepanjang 7 kilometer dengan lebar pantai rata-rata 300 meter. Kawasan ini dibatasi oleh jalan membujur sepanjang pantai sebagai batas kawasan pantai dengan daerah perumahan.

Pohon kelapa sebagai salah satu ciri tumbuhan pantai tumbuh di sepanjang pantai. Keadaan ombak laut di pantai teluk Penyu tidak terlalu besar, terutama pada bagian Selatan ombak relatif kecil, hal ini disebabkan adanya Pulau Nusakambangan yang seolah menjadi pelindung Pantai Teluk Penyu dari hempasan ombak samudera

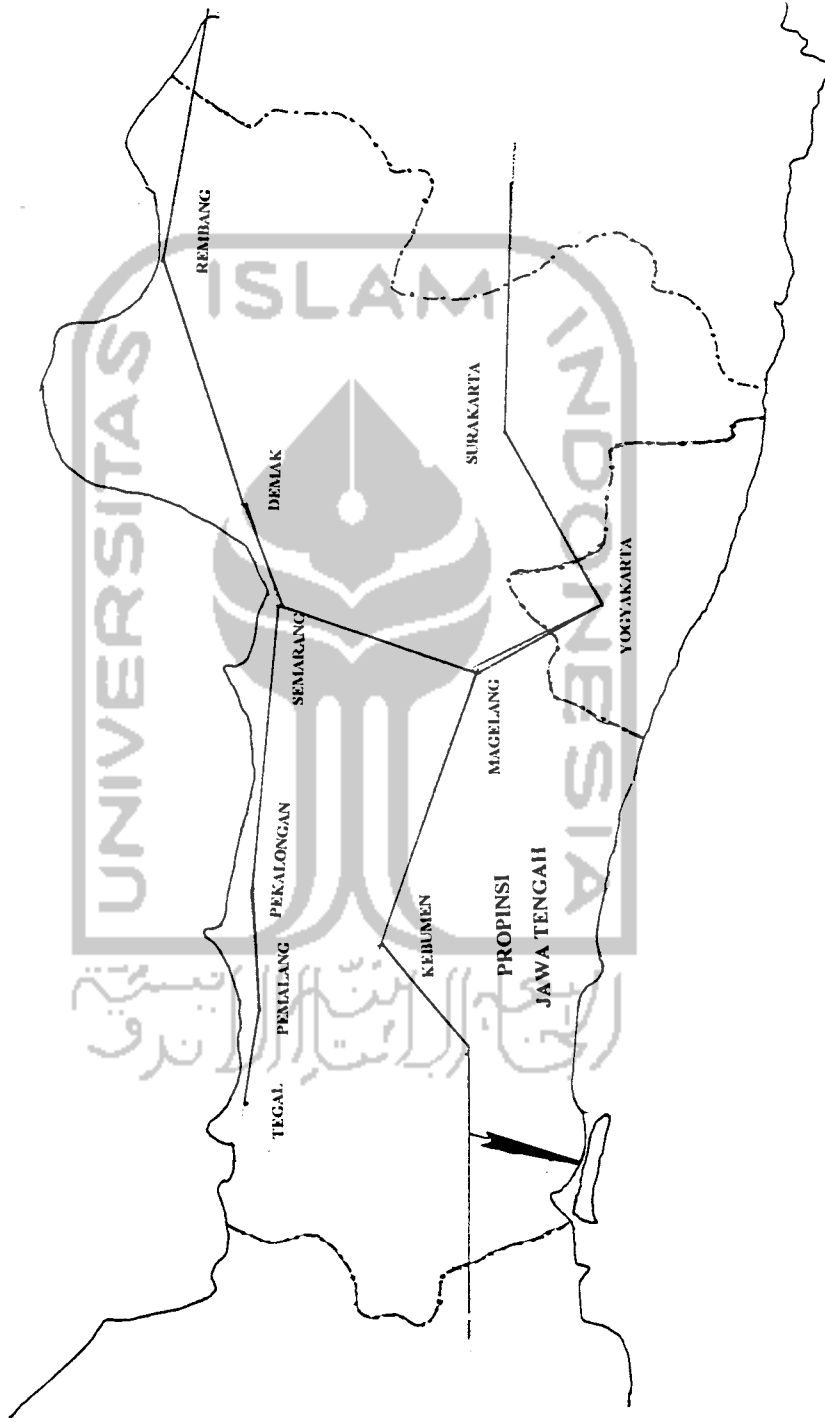
Indonesia. Apabila pandangan di arahkan ke laut lepas, hilir mudik perahu nelayan berlatar belakang Pulau Nusakambangan merupakan pemandangan sangat menarik.



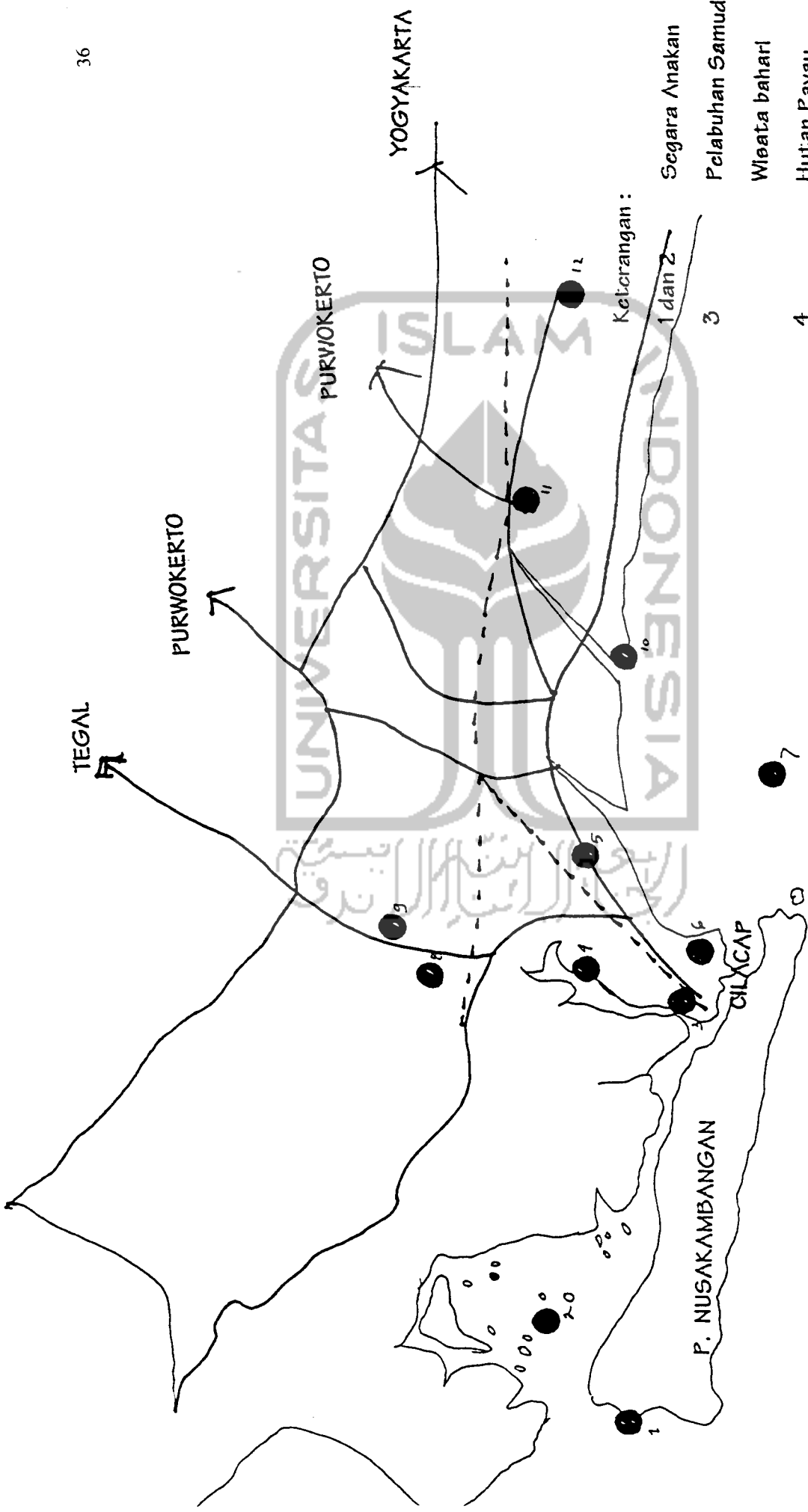
Gambar 3.1. Pemandangan dari Pantai teluk Penyu ke P. Nusakambangan



Gambar 3.2. Jalur Wisata Jawa - Bali Sebelum dan Sesudah Penambahan Cilacap Sebagai Jalur Baru



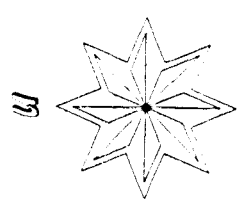
Gambar 3.3. Jalur Wisata Baru di Jawa Tengah

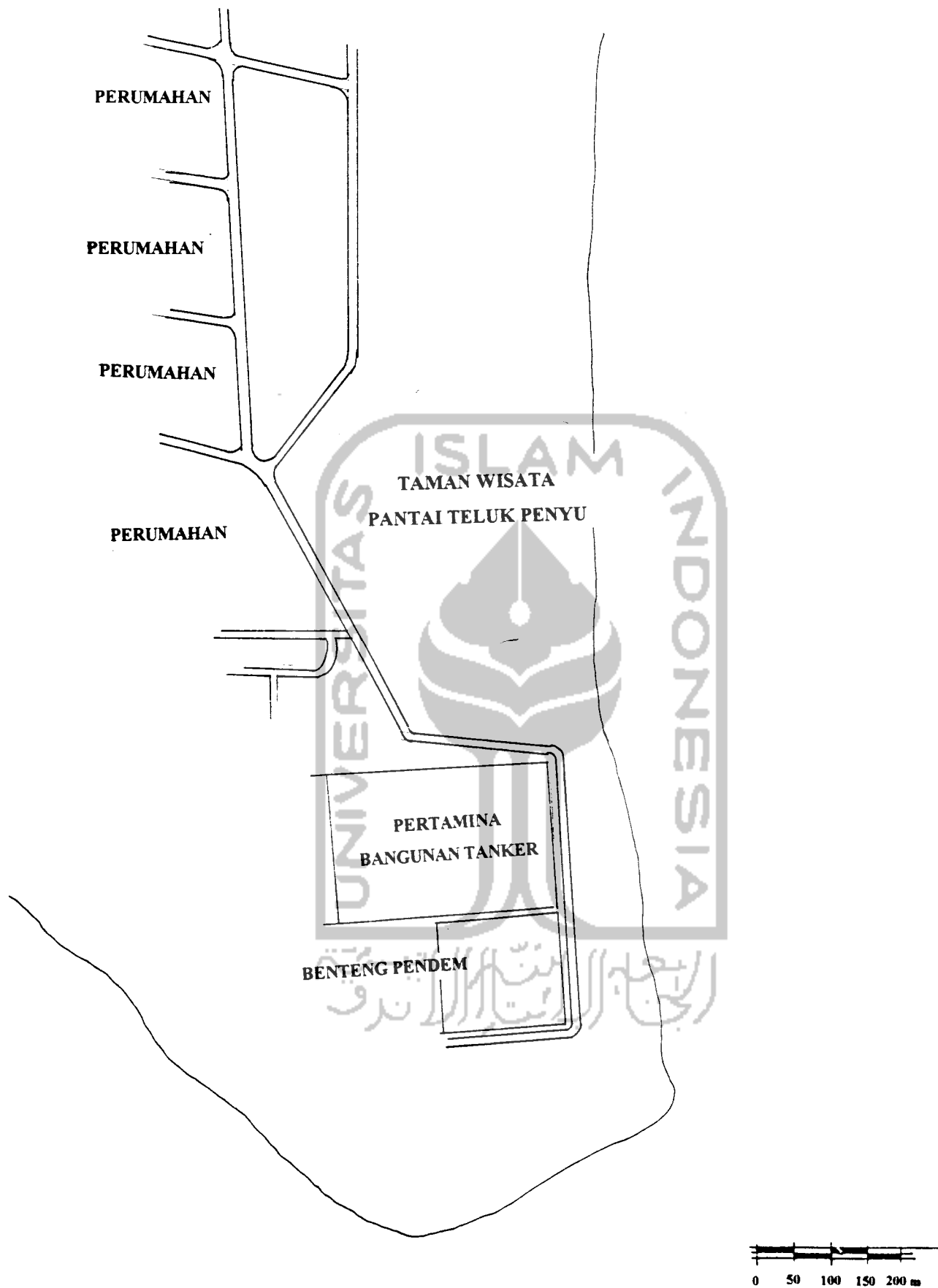


SAMUDERA INDONESIA

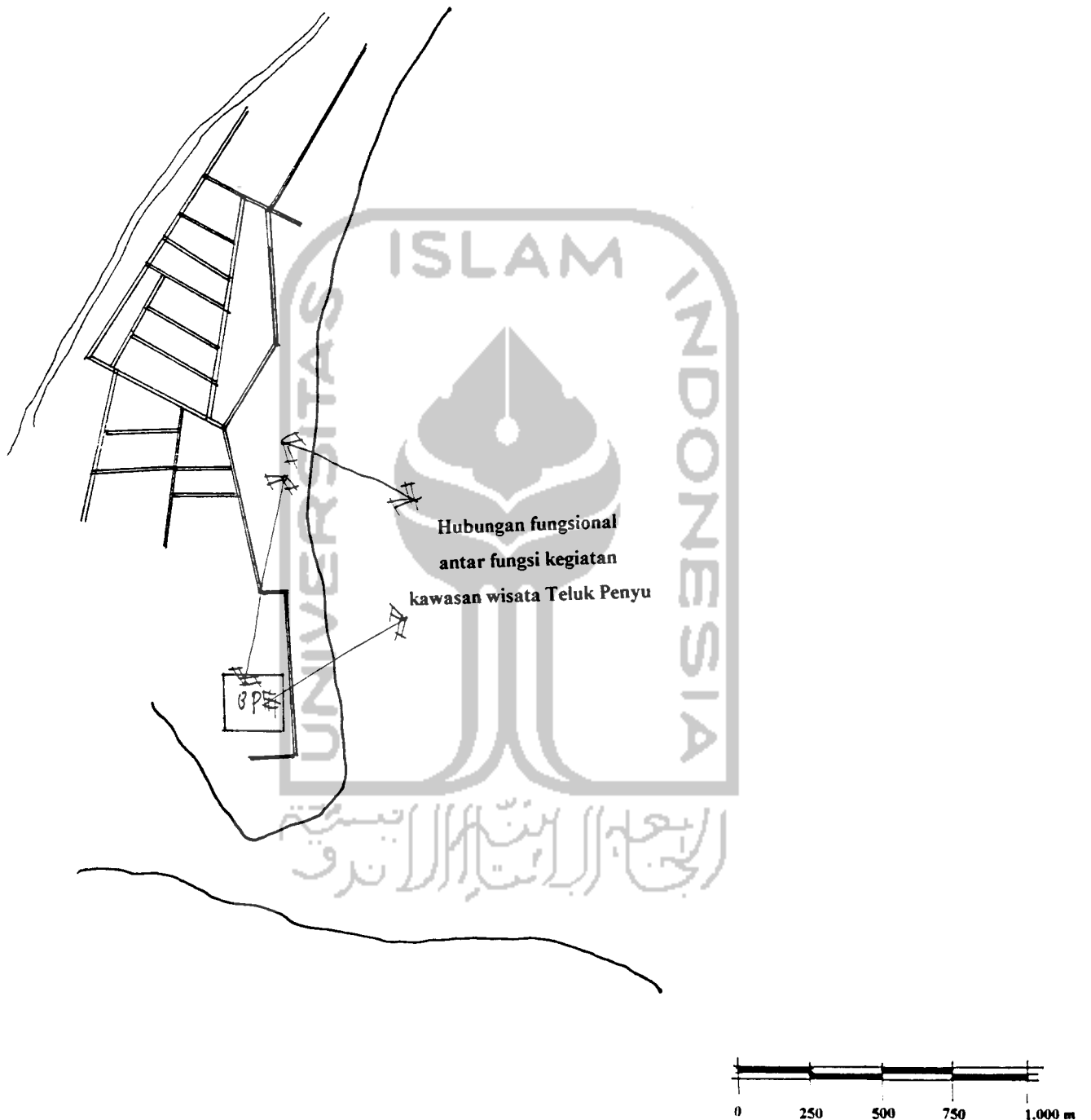
Gambar 3.4. Peta Obyek Wisata di Cilacap

- Keterangan :
- 1 dan 2 Segara Anakan
 - 3 Pelabuhan Samudera
 - 4 Wisata bahari
 - 5 Hutan Payau
 - 6 Rawa Bendungan
 - 7 THR Teluk Penyu
 - 8 dan 9 Memancing di laut lepas
 - 10 Curug Mandala dan Citepus
 - 11 dan 12 Gunung Solok dan Srindili
 - Desa kerailnan





Gambar 3.5. Peta Pantai Teluk Penyuh



Gambar 3.6. Peta Obyek Wisata Pantai Teluk Penyu

3.6.1. Potensi Kawasan Teluk Penyu

Potensi yang dimiliki kawasan wisata pantai Teluk Penyu selain potensi alam pantai ada juga potensi lain yang mendukungnya.

Obyek ini langsung menunjang keberadaan Teluk Penyu sebagai obyek wisata pantai, obyek tersebut antara lain:

- **Benteng Pendem**
Benteng kuno peninggalan masa penjajahan Portugis / Belanda di bangun pada tahun 1861 -1877, keseluruhan merupakan obyek sangat menarik.
- **Perairan Teluk Penyu**
Perairan laut yang berada di antara Teluk Penyu dan Pulau Nusakambangan, merupakan perairan dengan ombak tenang dan panorama yang indah. Perairan ini bagus dan menyenangkan untuk bersampan atau berlayar.
- **Kampung Laut dan Segara Anakan**
Kampung Laut yang terletak di Segara Anakan. sebuah kampung nelayan tradisional yang unik. Rumah nelayan di kampung Laut berupa rumah panggung dibangun di atas permukaan air laut setinggi sekitar 1 - 6 m. Sedang sarana wisata yang memiliki karakterlistrik yang khusus, diantaranya ekosistem (eustuaria). yang lengkap, dengan melibatkan penduduk setempat untuk meningkatkan pendapatannya.
- **Gunung Selok dan Srandil**
Terletak di sebelah Timur Pantai Teluk Penyu, memiliki pemandangan yang bagus ke arah laut. Juga terdapat padepokan yang keramat yaitu padepokan Jambe Pitu dan Jambe Lima. Memiliki hutan lindung yang cukup lebat dan udara bersih yang segar. Gunung Srandil terletak 1 kilometer di Timur Gunung Selok, merupakan pegunungan tepi pantai yang memiliki goa seperti: goa Rahayu, Bandung, Nagaraja dan sebagainya.

- Rawa Bendungan

Terletak di Timur Laut Pantai Teluk Penyu, sebuah rawa buatan yang ditanami berbagai pohon perindang menjadikan suasana disekitarnya sejuk dan nyaman.

Selain faktor penunjang langsung yang tersebut di atas ada juga faktor penunjang lainnya yang diharapkan mampu untuk meningkatkan potensi kawasan wisata Pantai Teluk Penyu, yaitu :

- Upacara Laut Komaran

Suatu pesta tradisional para nelayan untuk menyampaikan sesaji kepada Ratu Laut Selatan yang dilakukan pada hari-hari tertentu pada bulan Asyura.

- Kesenian rakyat tradisional Cilacap

Ada berbagai jenis kesenian tradisional daerah Cilacap misalnya tari dan musik calung, tari Bolodewo, Wayang golek serta Menore, semacam ketoprak dengan mengambil cerita dari sumber cerita menak.

- Kerajinan dan hasil perikanan

Kerajinan berupa hiasan dan rangkaian kerang, karang, hiasan keong dan penyu laut serta hasil perikanan laut.

Tabel 3.3. Jumlah Pengunjung Obyek Wisata Pantai Teluk Penyu

Tahun	Wisman	Wisnu	Jumlah
1993	526	56.943	57.469
1994	345	89.921	90.266
1995	283	84.781	85.064
1996	315	77.705	78.020

(Sumber : Kantor Dinas Pariwisata Kabupaten Dati II Cilacap)

Adapun klasifikasi menurut jenis kelamin dan umur wisatawan adalah sebagai berikut :

1. Jenis kelamin

Tabel 3.4. Persentase Jumlah Wisatawan Menurut Jenis Kelamin

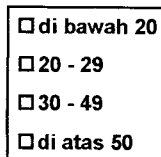
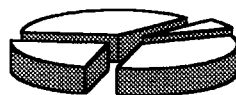
Jenis kelamin	Wisman	Wisnu
Laki-laki	55,3 %	70,6 %
Wanita	44,7 %	29,4 %



2. Umur Wisatawan

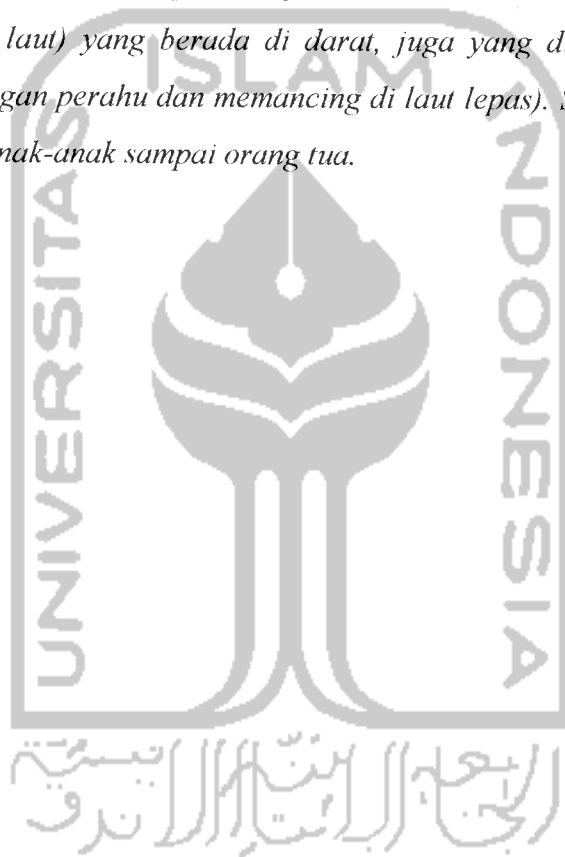
Tabel 3.5. Persentase Jumlah Wisatawan Menurut Umur

Umur wisatawan	Wisman	Wisnu
Di bawah 20 tahun	6,3 %	39,5 %
20 - 29 tahun	35,2 %	18,5 %
30 - 49 tahun	22,4 %	38,3 %
Di atas 50 tahun	36,1 %	3,7 %



Dengan memperhatikan kelebihan-kelebihan tersebut maka daerah Pantai Teluk Penyu cocok untuk pengembangan wisata bawah air ini, yang memiliki daya jual yang cukup tinggi karena banyak sarana wisata lain yang mendukungnya.

Dari semua kriteria motivasi, jenis kelamin maupun umur wisatawan yang telah disebutkan di atas, *maka sarana yang akan direncanakan ini berbentuk wisata yang dilaksanakan baik di ruang tertutup (melihat koleksi biota perairan sungai, danau, payau dan laut) yang berada di darat, juga yang dilaksanakan di ruang terbuka (pesiar dengan perahu dan memancing di laut lepas). Serta melayani segala tingkat umur dari anak-anak sampai orang tua.*





BAB IV
ANALISIS

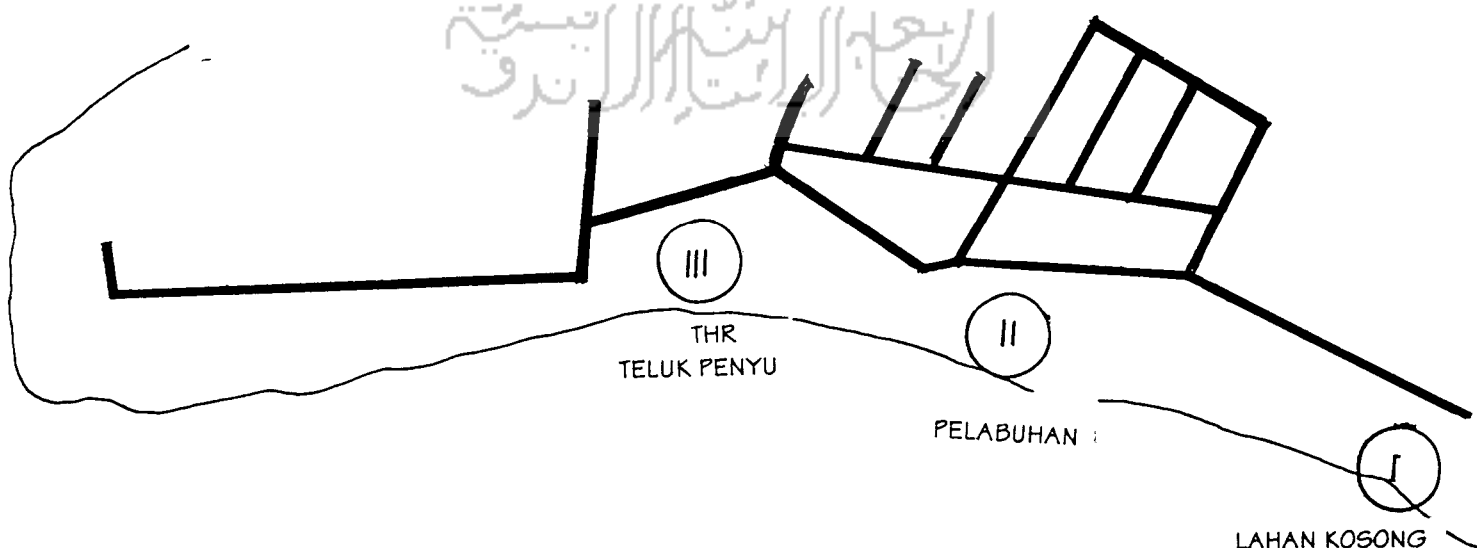
BAB IV ANALISIS

Dalam perencanaan pembangunan sarana wisata dunia bawah air faktor-faktor yang perlu dianalisis adalah tentang pemilihan lokasi Pantai Teluk Penyus Cilacap, yang kondisi fisiknya akan dijelaskan lebih lanjut, lalu akan dibahas juga tentang jenis dan kebutuhan ruang, ruang dalam dan ruang luar serta bentuk dan penampilan bangunan yang menentukan bentuk sarana wisata bawah air di Cilacap.

4.1. Lokasi Terpilih

Pemilihan tapak ini disesuaikan dengan fungsi yang diwadahi didasarkan atas kriteria: (1) daya tarik keindahan baik dari sisi darat maupun sisi lautnya, (2) memiliki kekayaan potensi bawah air yang lengkap, perairannya bisa dilayari, arusnya tidak terlalu deras, (3) kemudahan dan keamanan pencapaian dari sisi darat maupun laut, (4) kelengkapan infrastruktur (jaringan jalan dan kelancaran transportasi, listrik telepon, air bersih) dan (5) selaras dengan budaya setempat.

Alternatif tapaknya (karena disepanjang pantai Cilacap adalah Pantai Teluk Penyus), maka dipakai angka untuk menandainya yaitu:



Gambar 4.1. Alternatif Tapak

Tabel 4.1. Kriteria Pemilihan Tapak

No	Kriteria	Alternatif I	Alternatif II	Alternatif III
1	Keindahan alam	1	3	5
2	Potensi perairan	3	3	5
3	Kemudahan dan keamanan	3	5	5
4	Jaringan infrastruktur	3	5	5
5	Selaras dengan budaya	5	5	5
	Nilai	15	21	25

Keterangan :

- 5 = Sangat mendukung
- 3 = Cukup mendukung
- 1 = Kurang mendukung

Dari penilaian pemilihan lokasi di atas, pantai yang paling mendukung adalah alternatif ke III. Keadaan lokasi pantai terpilih selanjutnya akan dibahas.

4.1.1. Kondisi Alam²¹

1. Topografi dan Morfologi

Kawasan Teluk Penyu merupakan dataran rendah dengan permukaan yang landai ke arah pantai, kemiringan tanah relatif rendah $\pm 1\%$. Dataran pantai yang landai dan luas ini merupakan sebuah teluk yang terlindung oleh Pulau Nusakambangan. Pantai berpasir yang luas memberikan kesan sebuah pantai yang ramah dan lunak.

Jenis tanahnya adalah tanah regosol, merupakan salah satu jenis tanah yang cukup subur, sehingga memungkinkan tumbuhnya berbagai jenis vegetasi.

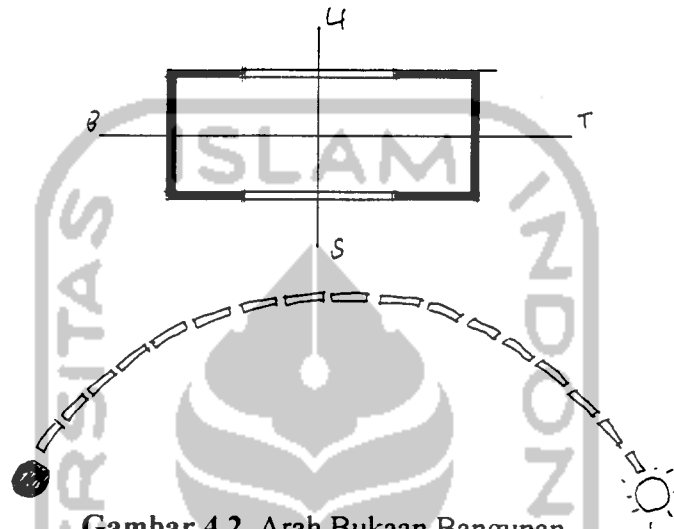
2. Iklim

Iklim di Kawasan Pantai Teluk Penyu adalah iklim tropis yang dipengaruhi oleh angin Barat dan angin Timur.

²¹ Tugas Akhir, Taman Rekreasi Pantai Teluk Penyu Di Cilacap, Handoyo.

- Matahari

Lama penyinaran perhari rata-rata 12 jam, untuk menghindari sinar matahari langsung terhadap akuarium yang dapat menyebabkan lumut pada dinding kaca dapat dilakukan dengan mengatur arah bukaan utara - selatan



Gambar 4.2. Arah Bukaan Bangunan

Temperatur maksimum sebesar 32°C dan minimum 23°C , dengan temperatur rata-rata 26°C .

Curah hujan rata-rata ± 2.907 mm per tahun, dengan sebaran musim kering berkisar antara 90 mm - 129 mm dan pada bulan basah berkisar antara 157 mm - 325 mm.

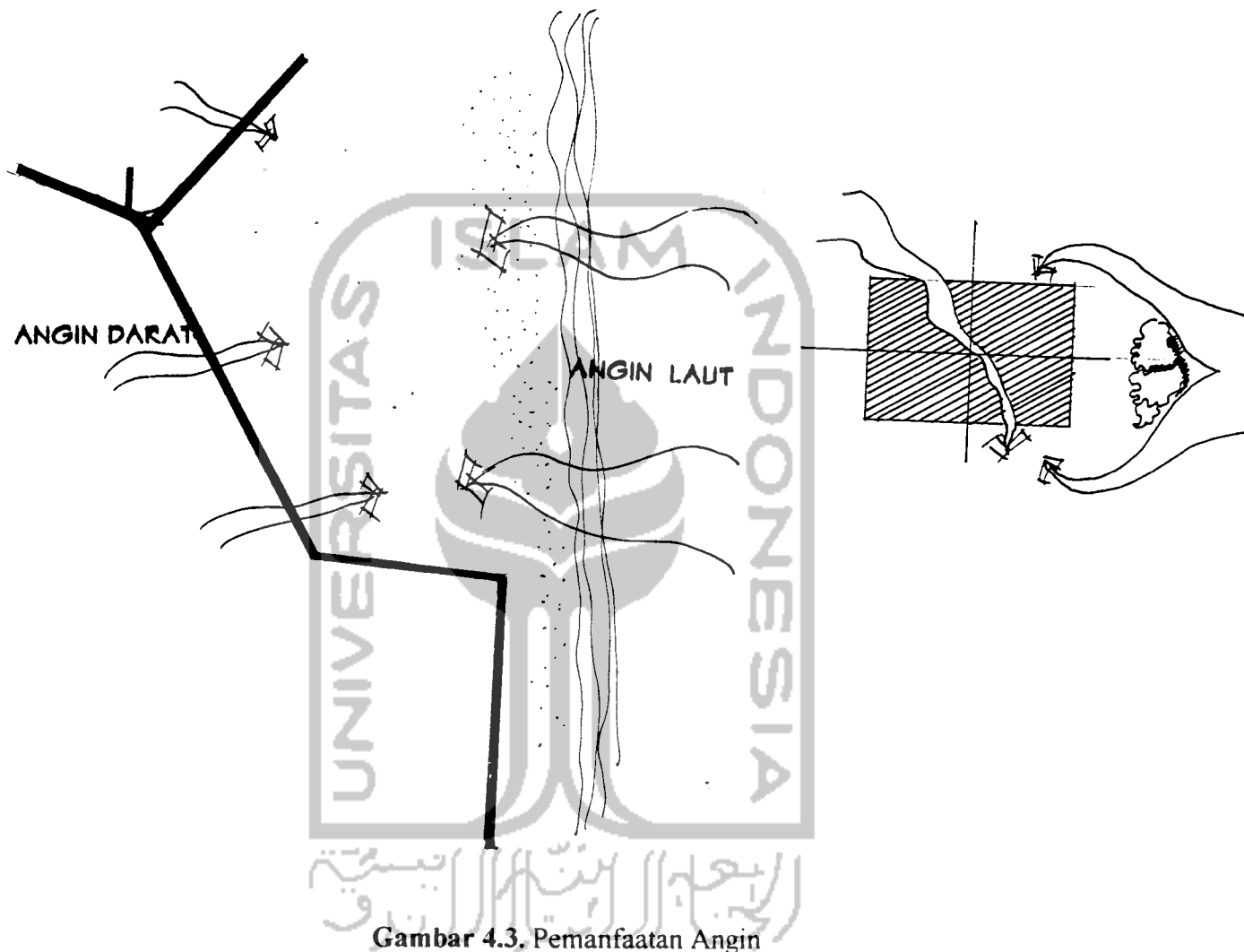
- Angin

Orientasi bangunan harus dapat memanfaatkan sirkulasi angin untuk penghawaan alami. Kecepatan angin tidak terlalu besar berkisar antara 3 - 5 m per detik. Sedangkan angin laut berhembus lebih kuat dengan kecepatan rata-rata 16,24 m / detik. Untuk mengurangi hembusan angin laut dapat dipakai pohon sebagai pelindung.

Kelembaban udara relatif di kawasan ini tercatat maksimum 85,80 % dan Minimum berkisar 81,20 % dan rata-ratanya 84 %.

Penyinaran matahari tiap bulan berkisar antara 42 % - 70 %. sedang penyinaran matahari rata-ratanya adalah 55 %.





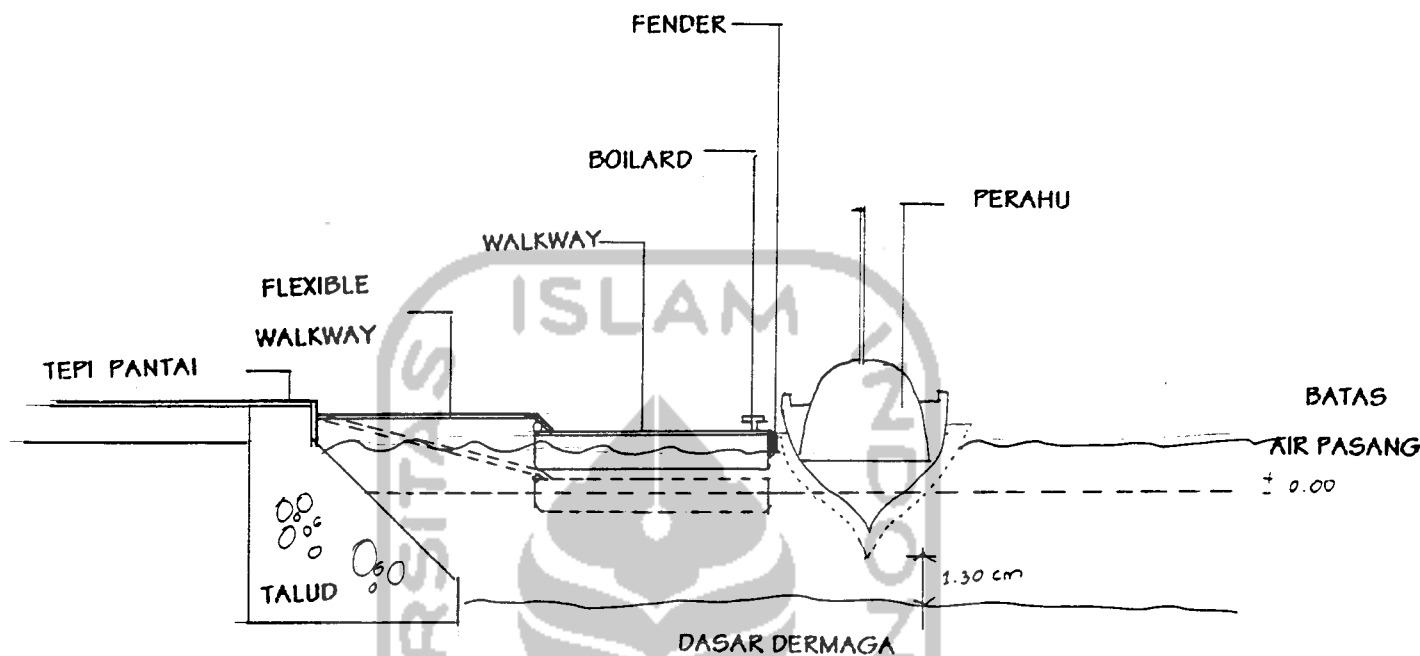
Gambar 4.3. Pemanfaatan Angin

3. Hidrologi

Keadaan sumber air tanah di kawasan Pantai Teluk Penyu cukup baik, kedalaman air tanah berkisar antara 7 - 12 meter dengan kualitas air yang cukup baik.

- Hidro oceanografi

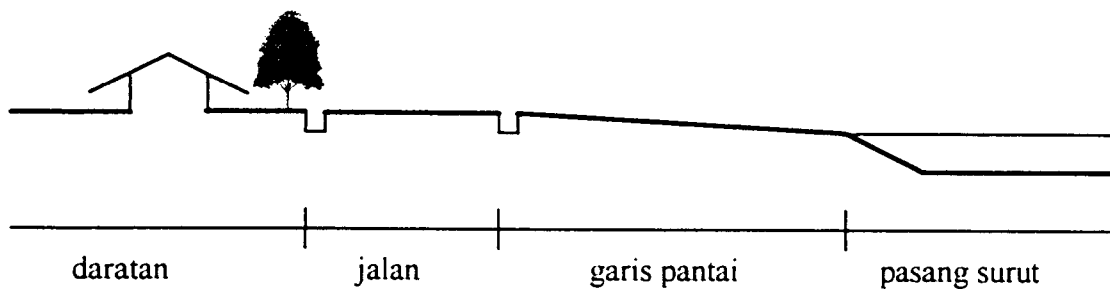
Pasang surut air laut berpengaruh terhadap ketahanan dan konstruksi bangunan di pantai dan perencanaan dermaga, ketinggian talud serta kedalaman kolam dermaga untuk perahu dengan lambung kaca.



Gambar 4.4. Perencanaan Bangunan Pantai dan Dermaga

4. Kontur

Keadaan kontur pantai Teluk Penyu relatif landai, keadaan ini dapat digambarkan sebagai berikut:

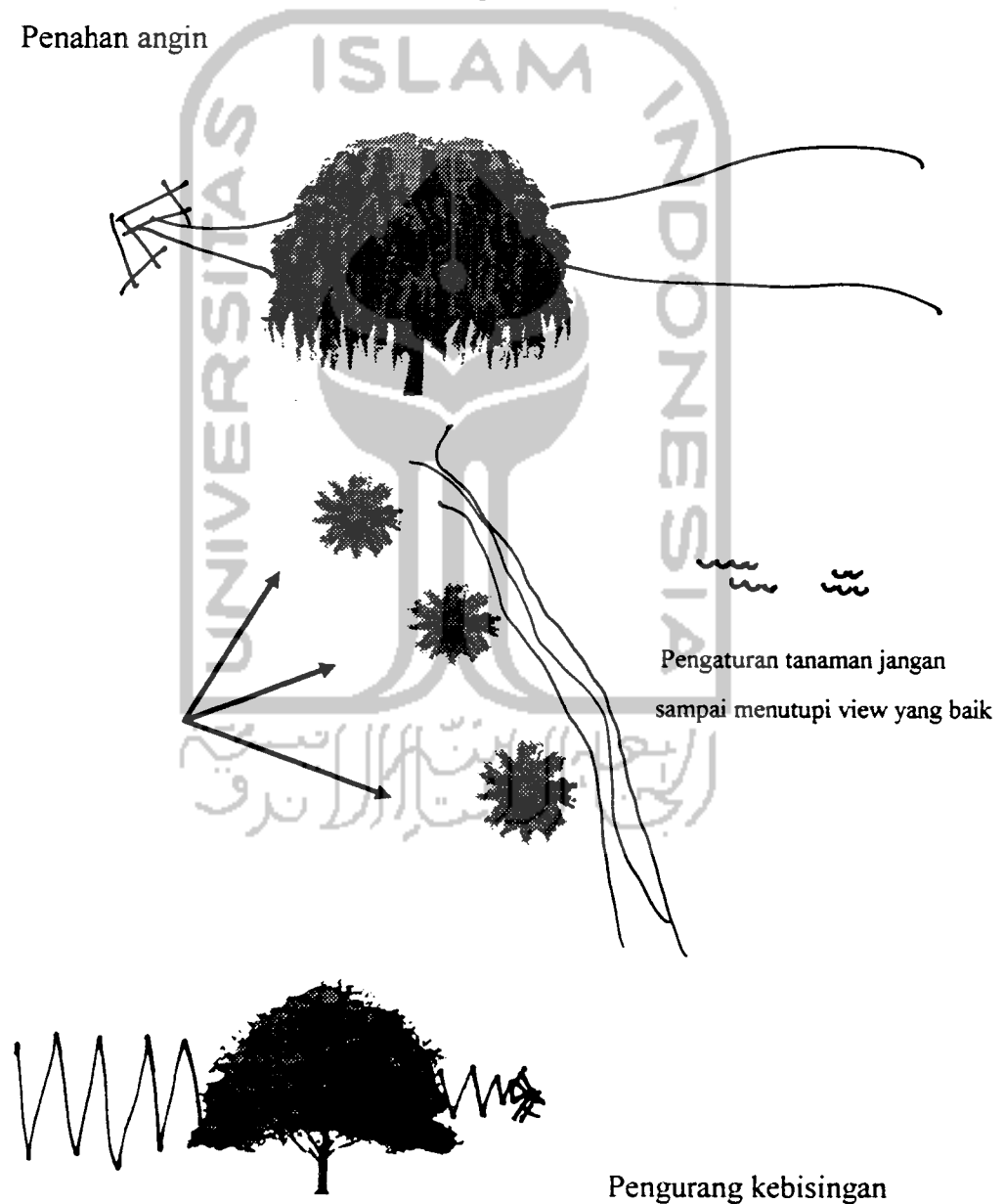


Gambar 4.5. Keadaan Kontur Pantai Teluk Penyu

5. Vegetasi

Sesuai dengan jenis tanahnya yang cukup subur, maka berbagai tanaman dapat tumbuh dengan subur. Misalnya jenis pohon perindang seperti jambu mete, ketepeng, filicium dan waru, beberapa tumbuhan perdu dan jenis rumput-rumputan, khususnya pohon kelapa. Untuk perletakkannya perlu diolah agar tidak menutupi view yang baik.

Penahan angin



Gambar 4.6. Potensi Vegetasi Pantai

Selain daya tarik obyek wisata di atas Teluk Penyu juga memiliki potensi yang dapat dijadikan faktor pendukung utama dalam pembangunan sarana wisata ini, yaitu:

1. Memiliki energi ombak yang tidak begitu besar.
2. Berhadapan langsung dengan laut terbuka.
3. Memiliki jenis perairan yang lengkap (sungai, payau dan laut).

4.2. Jenis Dan Kebutuhan Ruang

Jenis dan kebutuhan fasilitas ditentukan berdasarkan pelaku dan kegiatannya:

4.2.1. Pelaku Kegiatan

a. Pengunjung

Pengunjung dibedakan menjadi dua, yaitu pengunjung dengan tujuan wisata dan pengunjung dengan tujuan penelitian

b. Pengelola

Pengelola dibedakan atas pengelola manajerial dan operasional

4.2.2. Jenis Kegiatan Dan Proses Kegiatan

- a. Kegiatan pengunjung dapat dikelompokkan atas kegiatan utama, penunjang dan pelayanan.

Tabel 4.2. Jenis Kegiatan Pengunjung dan Pengelompokan Ruang

Kelompok kegiatan	Jenis Kegiatan	Pengelompokan Ruang
Kegiatan Utama	- mengamati flora dan fauna air tawar	w, b
	- mengamati flora dan fauna air payau	w, b
	- mengamati flora dan fauna air di sekitar karang	w, b
	- mengamati dan memegang fauna laut	w, b
	- mengamati plankton	w, b
	- mengamati reptil laut, penyu dan ular	w, b
	- memasuki terowongan	w, b
	- mengamati kehidupan bawah laut	w, b
	- melihat pameran ekspedisi kelautan	w, b
	- memasuki area theatre	w, b
	- membeli tiket	p
	- menonton film tentang kehidupan perairan	w, b
	- bermain komputer	pp
	- menikmati alam pantai dan laut	w, b
	- melakukan penelitian	pp
	- membaca buku tentang dunia perairan	pp

Kelompok kegiatan	Jenis Kegiatan	Pengelompokan ruang
Kegiatan penunjang	- memasuki tempat rekreasi	w, b
	- istirahat sambil berorientasi	w, b
	- melihat hasil kerajinan	p
	- meminta informasi	p
	- membeli tiket	p
	- menukar uang	p
	- membeli makanan kecil	p
	- membeli masakan serba ikan	p
	- membeli cendera mata	p
Kegiatan pelayanan	- parkir kendaraan	p
	- merapihan diri	p

Keterangan : w, b = wisata dan bermain
 p = penunjang
 pp = pendidikan dan penelitian

b. Kegiatan pengelola dibedakan atas kegiatan utama, penunjang dan pelayanan.

Tabel 4.3. Jenis Kegiatan Pengelola dan Pengelompokan Ruang

Kelompok Kegiatan	Jenis Kegiatan	Pengelompokan ruang
Kegiatan utama	- menerima tamu	m, o
	- mengorganisir semua fasilitas	m
	- membantu mengorganisir kegiatan operasional	m
	- mengorganisir pameran	m
	- mengorganisir fasilitas penunjang	m
	- mengorganisir pengadaan biota	m
	- mengorganisir penelitian dan perawatan	m
	- mengorganisir pengadaan & perawatan peralatan	m
	- mengorganisir keuangan	
	- mengorganisir administrasi	m
	- mengorganisir kepegawaian	m
	- mengorganisir latihan dan pengembangan	m
	- mengorganisir pemasaran dan promosi	m
	- memandu pengunjung	m
	- mengkarantina biota air	o
	- melakukan pembibitan ikan	o
	- melakukan penelitian	o
	- memompa air laut dan air tawar	o
	- menyaring laut dan air tawar	o
	- menyimpan laut dan air tawar	o
- mengatur ME	o	
Kegiatan penunjang	- menjual tiket, memberi informasi	o
	- menukar uang	o
	- memberi makan ikan	o
	- menyimpan bahan makanan ikan	o
	- menyimpan peralatan selam	o
	- menerima ikan baru	o

Kelompok Kegiatan	Jenis Kegiatan	Pengelompokan ruang
Kegiatan pelayanan	<ul style="list-style-type: none"> - sholat - parkir kendaraan - berjualan makanan - berjualan tanda mata - masak dan mencuci alat dapur - menyimpan bahan makanan - menyimpan peralatan makan - menjaga keamanan - beristirahat - makan - merapikan diri, buang air 	<ul style="list-style-type: none"> p p p p p p p p p p

Keterangan:

m : Manajerial

o : Operasional

p : penunjang

Proses kegiatan dari masing-masing pelaku ditampilkan dalam skema berikut:

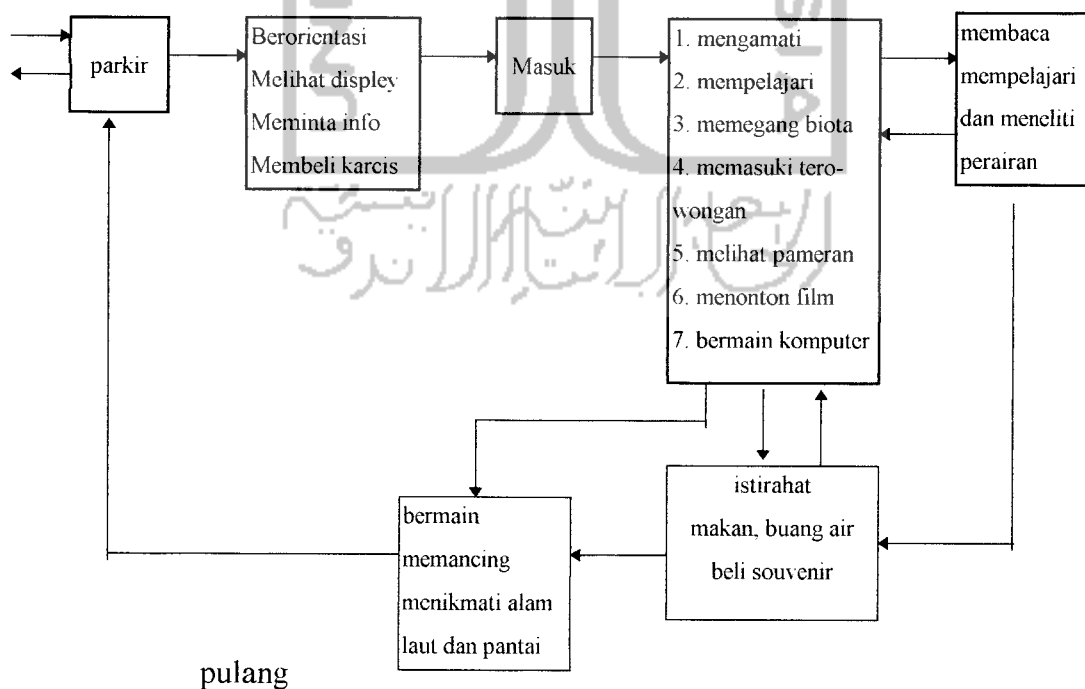


Diagram 4.1. Proses kegiatan pengunjung

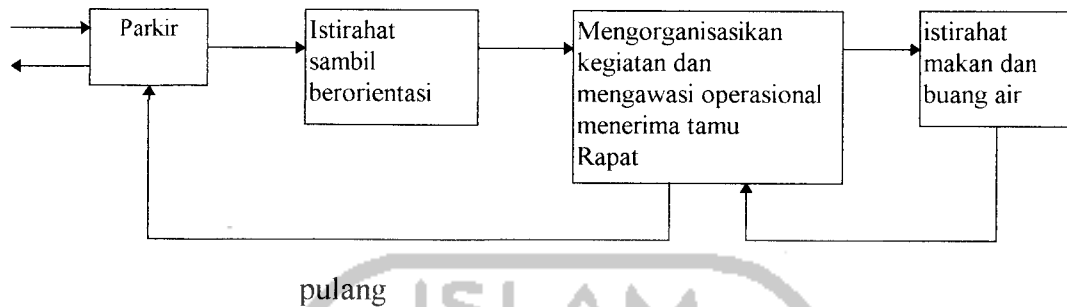


Diagram 4.2. Proses Kegiatan Pengelola Manajerial

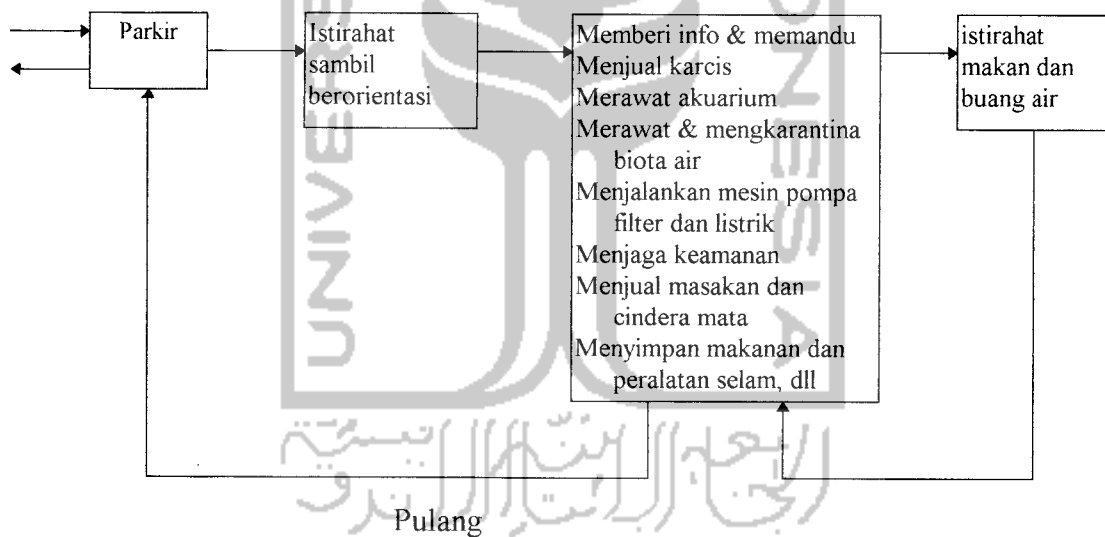


Diagram 4.3. Proses Kegiatan Pengelola Operasional

4.2.3. Kelompok Kegiatan

Pengelompokan kegiatan dapat ditinjau dari pelaku dan jenis kegiatannya yaitu:

a. Kelompok kegiatan berdasarkan pelaku

Ditinjau dari segi pelaku kegiatan, dapat dikelompokkan menjadi :

1. Kelompok kegiatan pengunjung

- Kegiatan wisata bermain
Mengamati dan memegang biota air, melihat pameran ekspedisi, menyaksikan film dunia bawah air, bermain komputer dan membeli cendera mata.
- Kegiatan pendidikan dan penelitian
Mengenal flora dan fauna bawah air, membaca buku tentang perairan, melakukan penelitian di laboratorium dan bermain komputer.

2. Kelompok kegiatan pengelola

- Kegiatan administrasi
Memimpin organisasi, tata usaha, keuangan, pemasaran.
- Kegiatan operasional
Latihan dan pengembangan, memandu pengunjung, memompa dan menyaring air, mengontrol ME, mengkarantina dan mengobati flora dan fauna air, perbaikan dan perawatan, menjaga keamanan, mengelola rumah makan dan toko cendera mata.

b. Kelompok kegiatan berdasarkan jenis

Di tinjau dari jenis kegiatan dapat dikelompokkan menjadi :

1. Kegiatan utama

Semua kegiatan utama yang dilakukan baik oleh pengunjung maupun pengelola.

2. Kegiatan penunjang

Semua kegiatan penunjang yang dilakukan oleh pengunjung dan pengelola untuk menunjang kegiatan utama.

3. Kegiatan pelayanan

Semua kegiatan pelayanan yang dilakukan oleh pengunjung dan pengelola untuk melayani kegiatan utama dan penunjang.

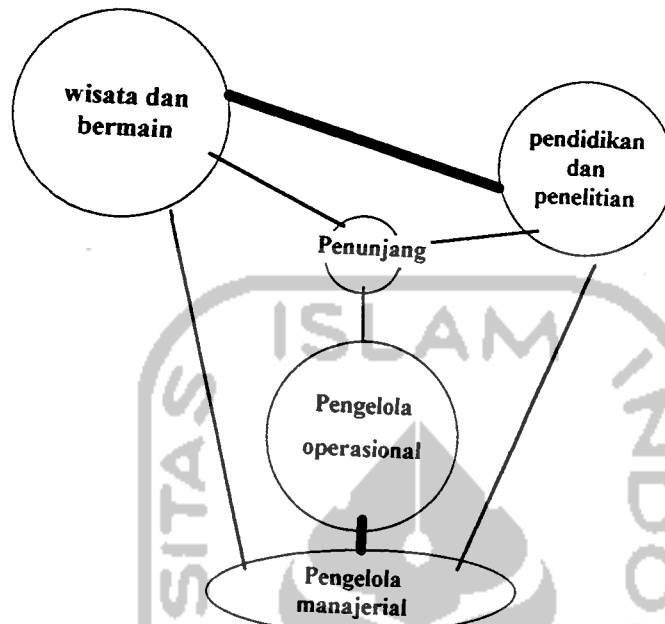


Diagram 4.4. Pengelompokan Ruang Berdasarkan Pelaku Kegiatan

4.3. Kebutuhan Ruang Dalam Dan Ruang Luar

Ruang yang dibutuhkan dari pelaku adalah berdasarkan adanya kegiatan yang harus diwadahi, seperti terlihat pada tabel ini:

Tabel 4.4. Kebutuhan Ruang

Pelaku	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang
Pengunjung	a. Wisata dan bermain	Akuarium air tawar: <ul style="list-style-type: none"> • akuarium air danau • akuarium air sungai Akuarium air payau Akuarium air laut <ul style="list-style-type: none"> • akuarium ikan pantai • akuarium ular laut • akuarium ikan hias • akuarium terumbu karang • akuarium plankton Akuarium samudera (utama) Terowongan Kolam sentuh Amphitheatre Bioskop Ruang tunggu Ruang pameran Lapangan bermain

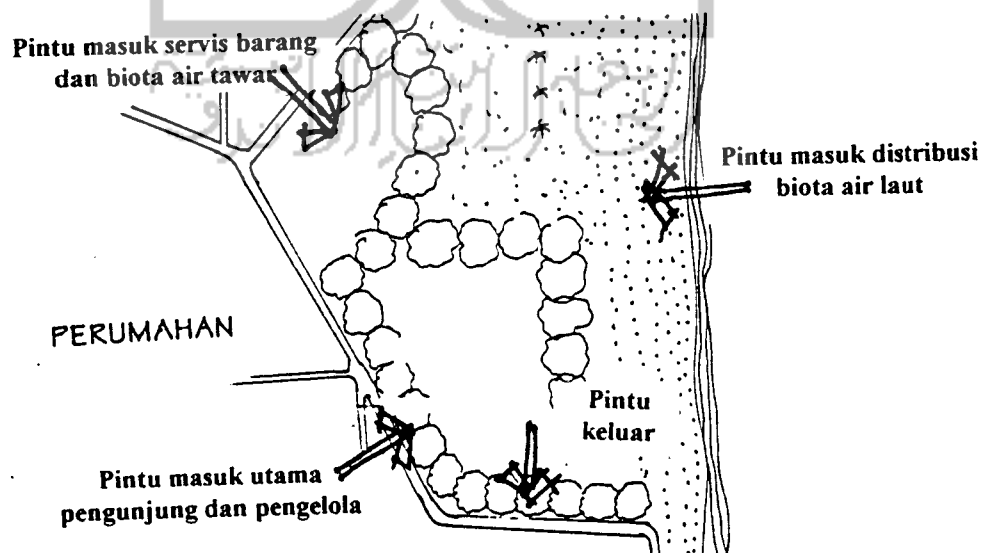
Pelaku	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang
Pengunjung	b. Pendidikan dan penelitian	Ruang komputer Perpustakaan Laboratorium: R. Pengobatan R. Pembibitan R. Susunan tubuh R. Ilmu penyakit
Pengunjung	c. Istirahat, makan, beli cinderamata	Plaza Lobby Loket R. Informasi R. Pemandu Rumah makan laut kantin prasmanan Toko cinderamata Parkir Km/Wc
Pengelola	a. Kegiatan manajerial	R. General manager R. Sekretaris R. Manajer Operasional & Pmr R. Manajer Pengadaan Fas. R. Manajer Pengadaan Biota R. Manajer Penelitian & Prwtn R. Manajer Keuangan R. Manajer Administrasi R. Manajer Kepegawaian R. Manajer Promosi & Pmsrn R. Staff R. Rapat R. Tamu
Pengelola	b. Kegiatan operasional	Loket R. Informasi R. Penukaran uang R. Display R. Pemandu R. Karantina R. Penerima biota Laboratorium <ul style="list-style-type: none"> • R. Pengobatan • R. Pembibitan • R. Ilmu susunan tubuh • R. Ilmu penyakit R. Pompa R. Filtrasi R. Penyimpanan air (storage tank) R. Transformator Gudang makanan ikan Gudang peralatan selam Dermaga Menara pengawas R. satpam

Pelaku	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Ruang
Pengelola	Kegiatan makan, istirahat, buang air, service	Kantin prasmanan: Ruang makan Km/Wc Ruang makan masakan ikan R. makan Dapur Gudang Km/Wc Parkir Km/Wc

Dari proses analisa kebutuhan ruang, ada beberapa ruang yang sama dan digunakan secara bersama oleh pengunjung maupun pengelola. Ruang-ruang yang sama diintegrasikan menjadi jenis ruang yang diperlukan saja.

4.3.1. Analisa Sirkulasi

Dalam penataan ruang dalam dan ruang luar faktor sirkulasi memegang peranan sangat penting, untuk menentukan pola pergerakan yang terus-menerus sehingga merupakan suatu peredaran, baik oleh manusia maupun benda. Untuk membedakan sirkulasi kendaraan pengunjung, pengelola maupun distribusi biota air maka tapak diolah sedemikian rupa sehingga tidak terjadi sirkulasi silang.



Gambar 4.7. Perencanaan Pintu Masuk ke Dalam Tapak

4.3.2. Pencapaian ke Bangunan

Sesuai dengan dasar konsep rekreatif, maka pola pencapaian ke bangunan juga dipakai pola yang dapat menggugah semangat dan emosi pengunjung pada waktu mencapai bangunan.

Ada tiga pola pencapaian ke tapak²²:

1. Langsung / frontal

tegas

formal

kurang memberi pemandangan

2. Tersamar

dinamis

tidak monoton

memberikan perubahan pandangan

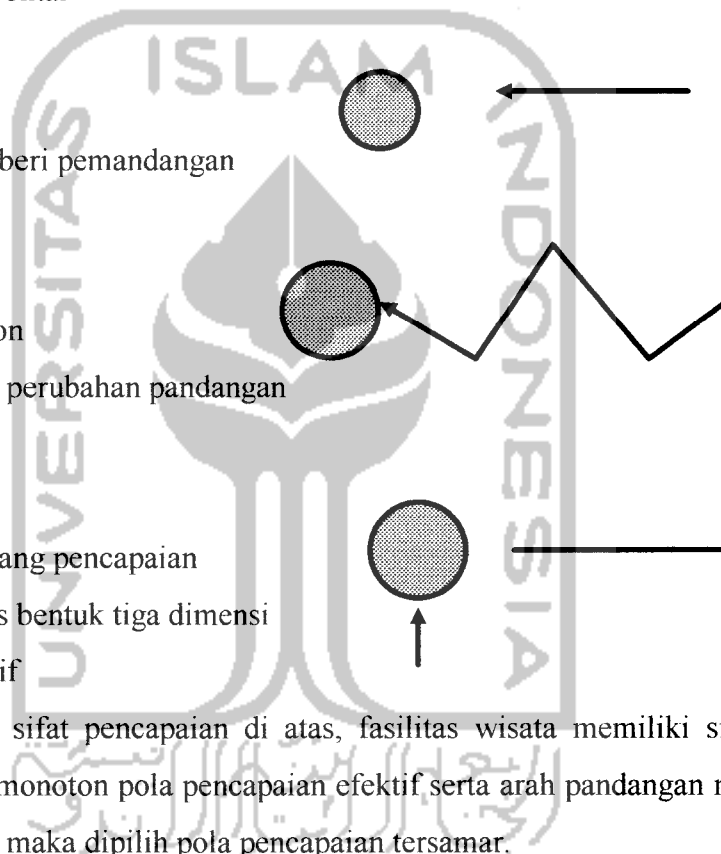
c. Berputar

dinamis

memperpanjang pencapaian

mempertegas bentuk tiga dimensi

kurang efektif



Berdasarkan sifat pencapaian di atas, fasilitas wisata memiliki sifat yang dinamis, tidak monoton pola pencapaian efektif serta arah pandangan memberikan perubahan, maka dipilih pola pencapaian tersamar.

4.3.3. Sirkulasi Dalam Tapak

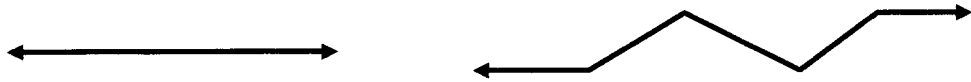
Sirkulasi dalam tapak ditentukan berdasarkan kebutuhan fungsi, maka bentuk sirkulasi dalam tapak antara lain²³

1. Pola Linier

Merupakan bentuk sirkulasi lurus sebagai pembentuk utama untuk satu deretan ruang-ruang dengan sifat sederhana, mengalir, dinamis dan mudah dikembangkan, seperti yang diperlihatkan pada gambar:

²² Francis. D.K. Ching. Data Arsitek. 1984

²³ Ibid 22

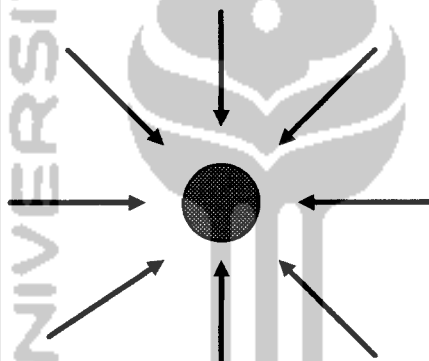


Gambar 4.8. Pola Linier

(Francis D.K. Ching, Data Arsitek, 1984)

2. Pola Radial

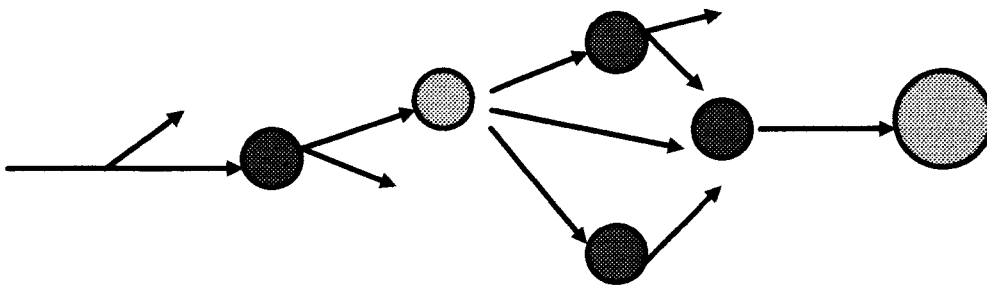
Merupakan pola sirkulasi yang berkembang atau berhenti pada suatu pusat, dinamis, menunjukkan suatu urutan kegiatan linier yang diikat oleh suatu masa sebagai titik klimaks dengan sifat menuju pada satu titik atau memusat, seperti terlihat pada gambar berikut:



Gambar 4.9. Pola Radial

c. Pola Gabungan

Merupakan gabungan dari pengembangan yang ada. Untuk menghindari terbentuknya orientasi yang membingungkan dapat dilakukan dengan cara menghubungkan ruang dengan prinsip melewati ruang, menembus ruang dan berakhir dalam ruang. Sifat pola ini dinamis, menuju beberapa arah dan tidak memperlihatkan suatu urutan pemandangan, seperti terlihat pada gambar ini:



Gambar 4.10. Pola sirkulasi radial

Sesuai konsep dasar yang dinamis, maka pola sirkulasi yang dituntut adalah pola dinamis, tidak membosankan, menunjukkan suatu urutan kegiatan linier yang diikat oleh satu masa tunggal sebagai klimaks dan efisiensi pencapaian, maka dipilih pola sirkulasi radial.

4.3.4. Ungkapan ruang luar

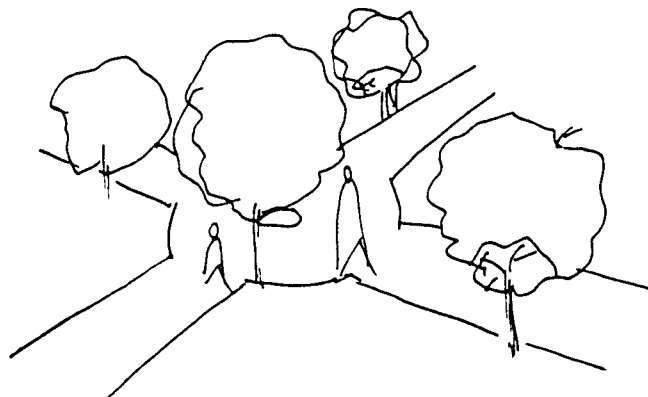
Dalam mengungkapkan konsep ruang luar yang perlu dipertimbangkan sebagai konsep dasar ialah, konsep ruang terbuka, pembatas ruang, skala ruang dan sirkulasi ruang luar.

1. Konsep dasar

Konsep dasar yang melandasi perencanaan dan perancangan ruang luar ini adalah dinamis dan pendidikan, sehingga dalam pengolahan dan penataan elemen perancangan ruang luar harus sesuai dengan konsep tersebut. Hal tersebut dapat diterapkan dalam penataan ruang luar berupa penataan elemen pohon yang bervariasi, menambahkan komponen air sebagai pelengkap komposisi, elemen warna dan garis yang dinamis, cerah dan memberikan kesan gembira, penataan elemen bebatuan, yang kesemuanya mampu menggugah emosi dan semangat pengunjung.

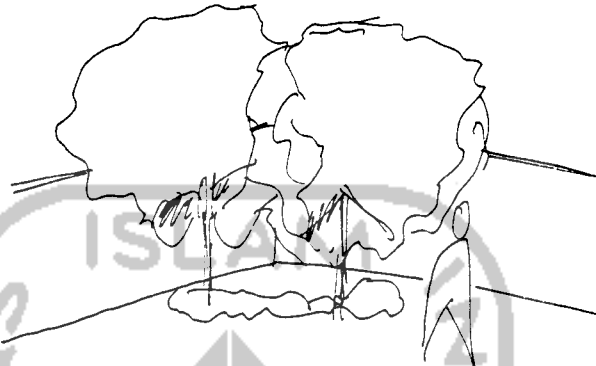
2. Konsep ruang terbuka

- Ruang terbuka aktif, ruang terbuka yang di dalamnya terjadi kegiatan, seperti berjalan-jalan, bermain, olah raga, berkomunikasi dengan kegiatan lainnya



Gambar 4.11. Ruang Terbuka Aktif

- Ruang terbuka pasif, ruang yang di dalamnya tidak terjadi kegiatan manusia, seperti penghijauan atau taman

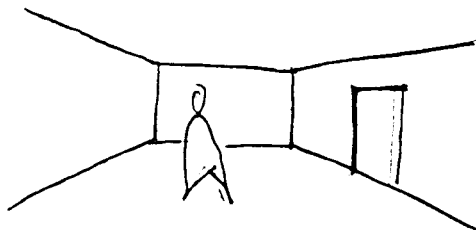


Gambar 4.12. Ruang Terbuka Pasif

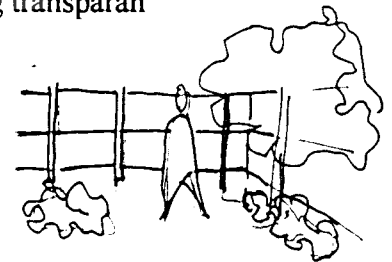
3. Pembatas Ruang

Dalam ruang luar ada tiga elemen pembentuk ruang, yaitu bidang alas, dinding, dan langit

- Bidang alas dapat berupa: bahan yang keras, seperti batu kerikil, pasir, beton, aspal dan bidang yang lunak seperti air, tanah dan rumput.
- Bidang dinding dapat berupa: sesuatu yang kasar dan alamiah, seperti dinding dari cadas, dapat pula unsur yang berbeda dari alam seperti panel kayu, kaca ataupun bahan-bahan lain yang bisa untuk pemagaran.
 - Dinding masif



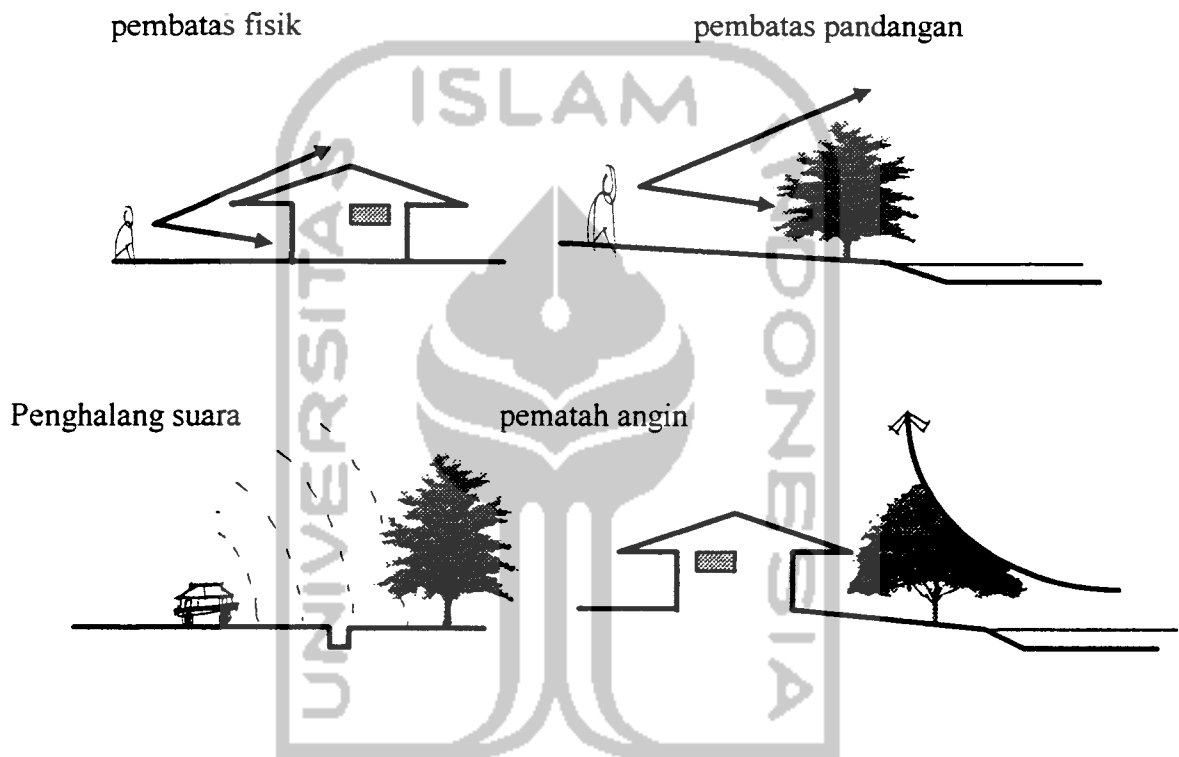
- Dinding transparan



Gambar 4.13. Pembatas Ruang Vertikal

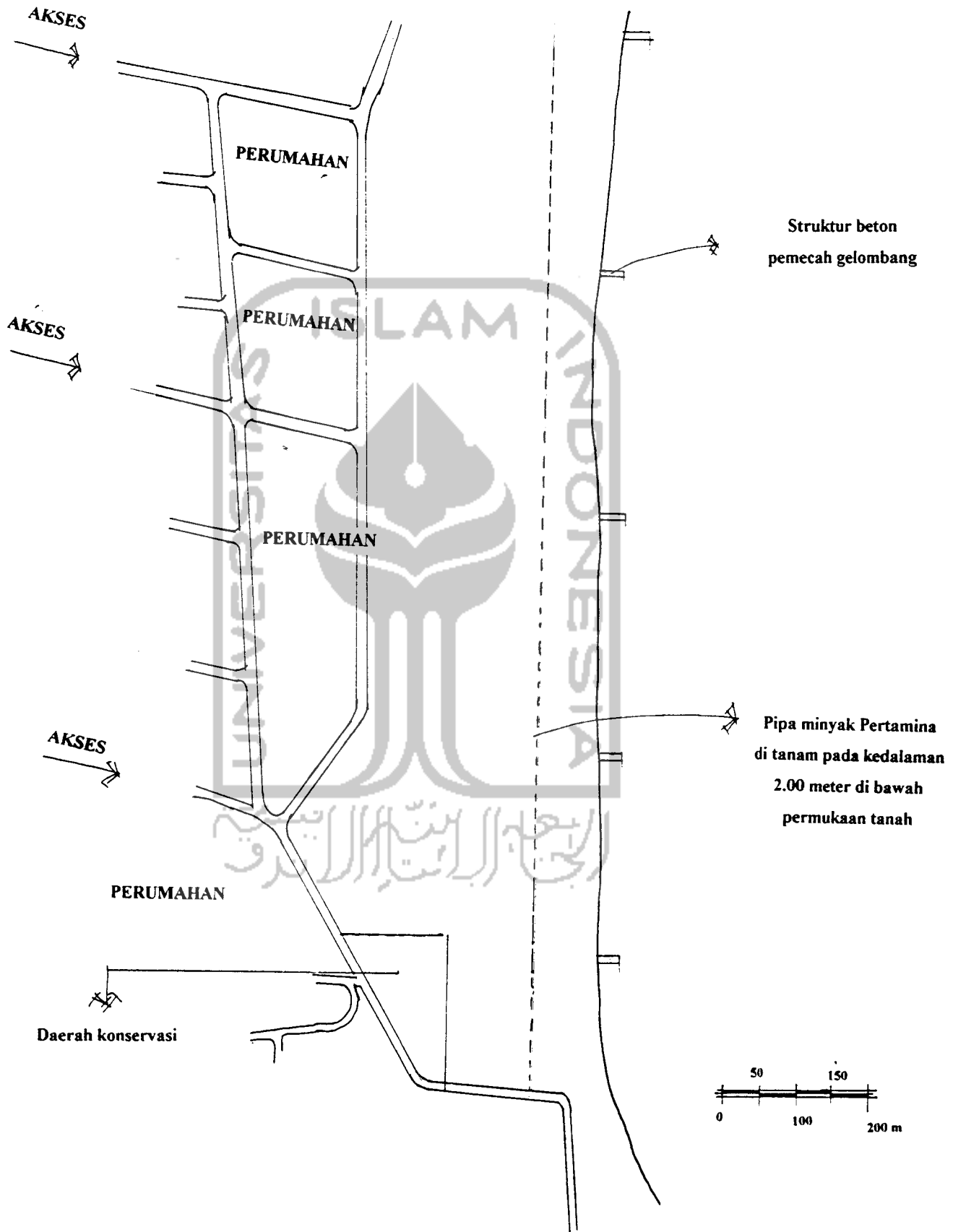
Sedangkan peranan pembatas adalah sebagai pemberi arah dan suasana, penerang, pengontrol dan sebagai penutup.

Kegunaan pemagaran adalah sebagai:

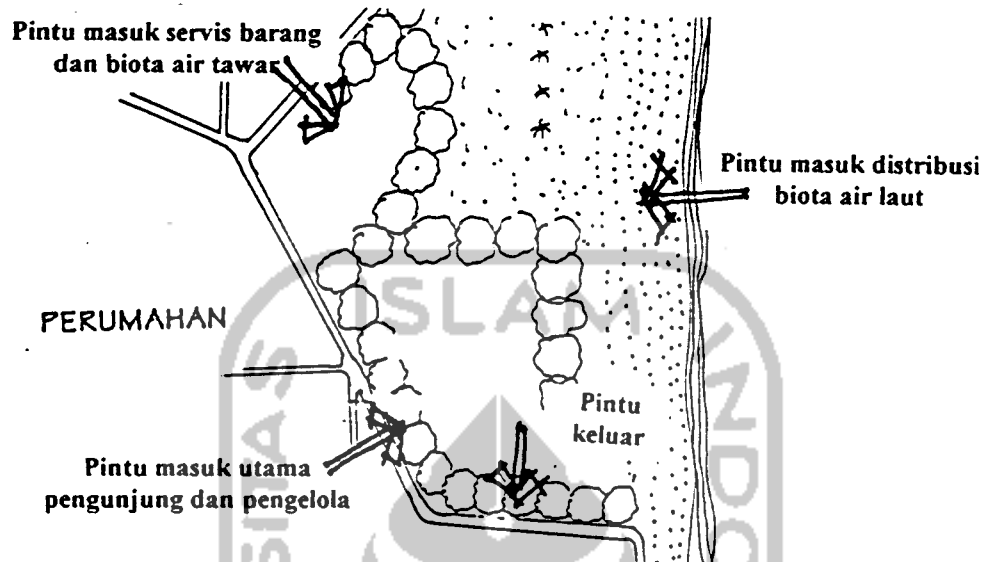


Gambar 4.14. Kegunaan Pembatas

Sedangkan analisa untuk sirkulasi ke dalam site adalah dengan memperhatikan hal yang berkaitan dan yang nantinya akan dijadikan penentu bagi sirkulasi baik ke dalam lokasi maupun di dalam lokasi, yaitu arah jalannya kendaraan di ruas jalan utama yaitu Jalan Teluk Penyus terdiri dari dua arah dan kepentingan bangunan di sekitarnya yaitu obyek wisata sejarah (Benteng Pendem) yang terletak \pm 500 meter dari lokasi sarana wisata dunia bawah air yang terletak di Taman Hiburan Rakyat Pantai Teluk Penyus.



Gambar 4.15. Analisa Sirkulasi Ke Dalam Tapak



Gambar 4.16. Sirkulasi Ke Dalam Tapak

4.3.5. Kapasitas kegiatan

$$P_n = P_o (1 + C)^n$$

Dimana : P_n = Jumlah pengunjung pada tahun perkiraan

P_o = Jumlah pengunjung pada tahun hitungan

C = Pertumbuhan tiap tahun

n = Jumlah selisih tahun

Tabel 4.5. Jumlah Pengunjung Obyek Wisata Pantai Teluk Penyu

Tahun	Wisman	Wisnu	Jumlah	Pertumbuhan
1993	526	56.943	57.469	rata-rata
1994	345	89.921	90.266	14 %
1995	283	84.781	85.064	
1996	315	77.705	78.020	

(Sumber : Kantor Dinas Pariwisata Kabupaten Dati II Cilacap)

Dengan rumus diatas dapat dihitung jumlah wisatawan yang datang ke Cilacap sebagai berikut.

Diketahui :

$$P_{96} = 78.020$$

$$C = 14 \%$$

$$n = 20$$

$$P_n = P_o (1 + C)^n$$

$$P_n = 78.020 (1 + 0,14)^{20}$$

$$P_n = 1.071.994,8$$

$$= 1.071.994 \text{ orang / tahun}$$

$$= 89.333 \text{ orang / bulan}$$

$$= 2978 \text{ orang / hari}$$

Jadi jumlah pengunjung sarana wisata ini adalah 2.978 orang / hari, dengan anggapan kunjungan per harinya adalah 12 jam (08.30 - 20.30 WIB). Lamanya pengunjung menikmati atraksi bawah air adalah 2 jam, maka kapasitas pengunjung adalah:

$$= 2.978 : 12/2$$

$$= 496,333$$

$$= 497 \text{ orang}$$

Kapasitas pada jam terpadat :

$$= 2 \times \text{kapasitas}$$

$$= 994 \text{ orang}$$

Diasumsikan penyebaran pengunjung sebagai berikut ²⁴

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| 1. wisata dan bermain | = 80 % x 994 = 796 |
| 2. Pendidikan dan penelitian | = 3 % x 994 = 29 |
| 3. Istirahat, makan, belanja | = 17 % x 994 = 169 |

²⁴ Seaworld Indonesia

Tabel 4.6. Kapasitas Kegiatan Pengunjung

Kegiatan	Persentase	Kapasitas
a. Wisata dan bermain	80 %	769 orang
Mengamati akuarium air tawar:	5 %	40
• akuarium air danau	10 %	80
• akuarium air sungai	10 %	80
Mengamati akuarium air payau	5 %	40
Mengamati akuarium air laut		
• akuarium ikan pantai	5 %	40
• akuarium ular laut	5 %	40
• akuarium ikan hias	5 %	40
• akuarium terumbu karang	5 %	40
• akuarium plankton	5 %	40
Akuarium samudera (utama)	25 %	199
memegang flora dan fauna laut	5 %	40
Menyaksikan film tentang dunia air	5 %	40
Menyaksikan pameran	5 %	40
Lapangan bermain	5 %	40
b. Pendidikan dan penelitian	3 %	29 orang
Bermain komputer	33	10
Membaca buku	33	10
Melakukan penelitian	33	10
c. Istirahat, makan, beli cinderamata	17 %	169 orang
Menukar uang		15
Istirahat sambil berorientasi		5
Membeli makanan kecil		5
Makan		70
Membeli cinderamata		5
Parkir		
Buang air		
Kegiatan Manajerial		
Mengorganisir staf		1
Membantu mengorganisir		1
Mengorganisir operasional		2
Mengorganisir pameran		2
Mengorganisir fasilitas penunjang		2
Mengorganisir pengadaan biota		2
Mengorganisir penelitian dan perawatan		2
Mengorganisir keuangan		2
Mengorganisir administrasi		2
Mengorganisir kepegawaian		2
Mengorganisir promosi dan pemasaran		2
Rapat		20

4.3.6 Besaran Ruang

Perhitungan besaran ruang, baik ruang dalam maupun ruang luar dari sarana wisata bawah air ini adalah sebagai berikut :

Tabel 4.7. Besaran Ruang

Jenis ruang	Kapasitas (org)	Standart	Perhitungan luas	Luas ruang	
				Lt I	Lt II
Akuarium air tawar:					
akuarium air danau	80	DA: Pengunjung	Standar kapasitas	148	42
akuarium air sungai	80	1,75 m ² / orang	pengunjung	148	42
Akuarium air payau	40		80 x 1,75 = 140 m ²	78	21
Akuarium air laut			perawatan 30 % = 42 m ²		
akuarium ikan pantai	40			78	21
akuarium ular laut	40	SWI: Ditentukan	diasumsikan akuarium	78	21
akuarium ikan hias	40	ukuran biota	berisi 125 biota	78	21
akuarium terumbu	40	19 - 23 cm	volume akuarium	78	21
akuarium plankton	40	8 biota / m ³	= kapasitas x standar	78	21
Kolam sentuh	40		1/8 x 125 = 15,6 m ²	78	21
Amphitheatre	40		(4p x 2l x 2t) = 8 m ²	78	21
			(140 + 8) = 148 m ²		
			(70 + 8) = 78 m ²		
Akuarium samudera dan terowongan bawah air	199	DA :Pengunjung 1,75 m ² / orang	Pengunjung 199 x 1,75 = 348,25 m ² perawatan 30 % = 104,5 m ²	1043	104
		SWI : Dit. ukuran biota 47 - 57 cm 10 biota / 25 m ³	diasumsikan berisi 2500 biota 2500 / 10 x 25 = 6250 m ³ (694,4 x 9) = 694,4 m ² 348,25 + 694,4 = 1042,7 m ²		
Theatre laut					
ruang penonton	80	DA : 0,92 m ² / penonton	80 x 0,92 = 73,6	157	
foyer		asumsi	40 % x 73,6 = 29,44		
ruang proyektor		19 - 25 m ²	20		
ruang karyawan		19 m ²	19		
			sirkulasi 20 % = 14,72		
R. permainan komputer	10	Pengamatan : 1,5 m ² / orang	10 x 1,5 m = 15 m ² sirkulasi 30 % = 4,5 m ²	19,5	
Pnddkn & penelitian					
Perpustakaan	30	DA : 2,78 m ² / orang	30 x 2,78 = 83,4 m ²	Luas ruang	
r. baca	5000		luas min 100 m ²		
r. buku	buku		8 x 3 = 24 m ²		
r. staf	3	8 m ²	3 m ²		
gudang					210,4

Jenis ruang	Kapasitas (org)	Standart	Perhitungan luas	Luas ruang	
				Lt I	Lt II
Laboratorium r. penelitian air r. pembibitan r. anatomi r. parasitologi r. autopsi	10	SWI	14 x 3 = 42 m ² 14 x 3 = 42 m ² 30 m ² 14 x 3 = 42 m ² Diperhitungkan materi biologis terbesar yaitu hiu : 3 m = 25 m ²		181
R. Peng. manajerial: R. General manajer R. Sekretaris R. Man. Oprsnl & Pmr R. Man. Pengdn Biota R. Man. Pnltn & Prwtn R. Man. Keuangan R. Man. Kepegawaian R. Man. Prms & Pmsr R. Staff R. Rapat R. Tamu	1 1 2 2 2 2 2 2 2 12 25 10 10	DA : 25 m ² 10 - 12 m ² 12 m ² 8 m ² 1,5 - 2 m ² / orang 1,5 m ² / orang	25 10 24 24 24 24 24 24 24 96 1,8 x 25 = 45 1,5 x 10 = 15		335
R. Pengelola oprsnl: Loket R. Informasi R. Pemandu R. Karantina R. Penerima biota R. Pompa R. Filtrasi R. Penyimpanan air (storage tank) R. satpam	3 3 10 13 3 10 3	Asumsi 3,75 m ² 3,75 m ² 3,75 m ² SWI: 25 m ² / akuarium 25 m ² 15 m ² 15 m ² asumsi 9,29 m ²	3,75 x 3 = 11,25 m ² 3,75 x 3 = 11,25 m ² 3,75 x 10 = 37,5 m ² 25 x 13 = 325 m ² 25 x 3 = 75 m ² 15 x 4 bh = 60 m ² 15 x 10 = 150 m ² 2 % Volume air 2 % x 6390,4 = 128 m ³ 64,3 p x 2l x 2t = 64,3 m ² 9,29 x 3 = 19 m ²		754
Kegiatan penunjang: Lobby Penukaran uang	1	Asumsi	25 % x 994 = 248,5 m ²		248,5
Rumah makan ruang makan dapur kasir km/wc	150 2 4	DA: 1,2 - 1,4 m ² / org 20 % sirkulasi 0,2 m ² 4,5 - 5,5 (BP) DA: 4 m ² asumsi 25 orang	1,4 x 150 = 219 m ² 20 % x 219 = 43,8 m ² 0,2 x 150 = 30 m ² 2 x 5 = 10 m ² 4 x 6 = 24 m ²		326,8

Jenis ruang	Kapasitas (org)	Standart	Perhitungan luas	Luas ruang	
				Lt I	Lt II
R. Kegiatan pelayanan					
Gudang peral. selam	2	asumsi		16 m ²	
Gudang mak. ikan	2	asumsi	4 x 13 =	52 m ²	52,4
km / wc pengunjung	994	DA : 4 m ²	Sir. 20 % x 52 =	10,4 m ²	10,4
		asumsi 75 orang	4 x 3 =	12 m ²	14,4
km / wc pengelola	30	asumsi 10 orang	Sir. 20 % x 12 =	2,4 m ²	
J U M L A H					3567.6 1079.4

$$\begin{aligned} \text{Total luas bangunan} &= 3.578 + 1.079,4 \\ &= 4.657,4 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Perhitungan luas ruang luar :

1. Lapangan bermain

- kapasitas = 40 anak
 - standar = 1,75 m² / orang
 - Untuk ruang luar (menurut Yoshinobu Asihara, 1974) adalah (8 x ruang dalam)
- jadi = (8 x 1,75) x 40 = 560 m²

2. Parkir

a. Kapasitas

- Jumlah wisatawan pada saat puncak adalah = 994 orang
- Asumsi kunjungan pada waktu yang sama yaitu = 30 % = 299 orang
- Asumsi yang membawa kendaraan adalah = 50 % = 150 orang
- Asumsi jumlah mobil = 40 % = 60 buah
- Asumsi jumlah bus = 10 % = 15 buah
- Asumsi jumlah motor = 30 % = 45 buah
- Kendaraan umum = 20 % = 199 orang
- Asumsi mobil pengelola = 20 mobil
- Asumsi sepeda motor pengelola = 50 motor

b. Standar Data Arsitek

Mobil	=	12,5 m ²
Bus (30 kursi)	=	38,5 m ²
Motor (studi)	=	2 m ²

c. Luas parkir

Mobil	=	80 x 12,5	=	1000 m ²
Bus	=	15 x 38,5	=	577,5 m ²
Motor	=	95 x 2	=	190 m ² +
				1.767,5 m ²
Sirkulasi 30 %				530,25 m ² +
				2.297,75 m ²

3. Dermaga

- Ukuran perahu dengan kaca di dasarnya (penangkap ikan) 10,5 x 4 m
- Kapasitas dermaga untuk 3 perahu
 - = 3 (10,5 x 4)
 - = 3 x 42
 - = 126 m²

Jadi luas ruang luar adalah

$$= 560 + 2.297,75 + 126$$

$$= 2.983,75 \text{ m}^2$$

4.3.7. Organisasi Ruang

Sedang penentuan organisasi ruang, didasarkan atas pertimbangan hubungan ruang, pengelompokan ruang dan sirkulasi ruang, seperti terlihat pada skema di bawah ini.

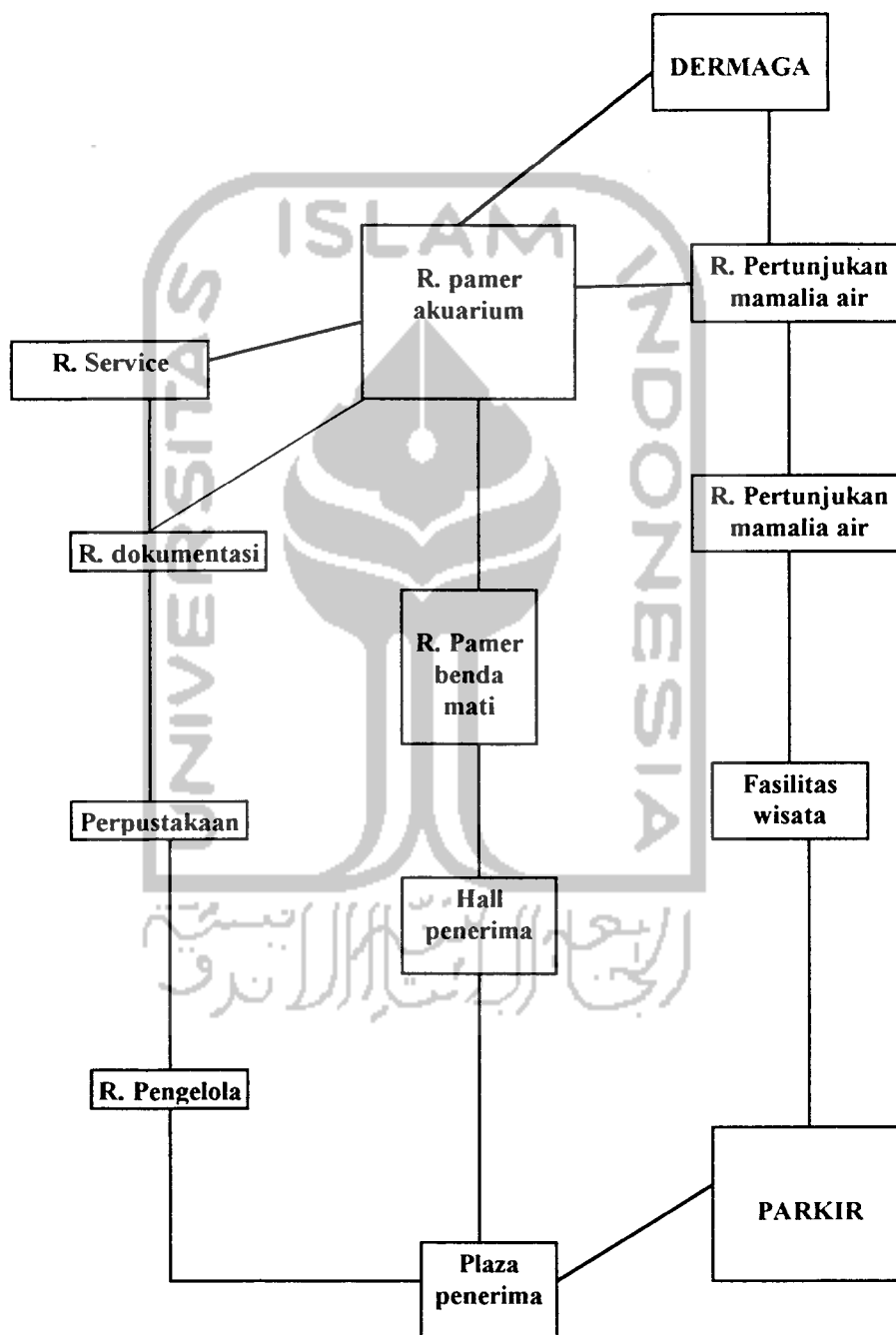


Diagram 4.5. Sirkulasi dan Organisasi Ruang

4.4. Bentuk Dan Penampilan Bangunan

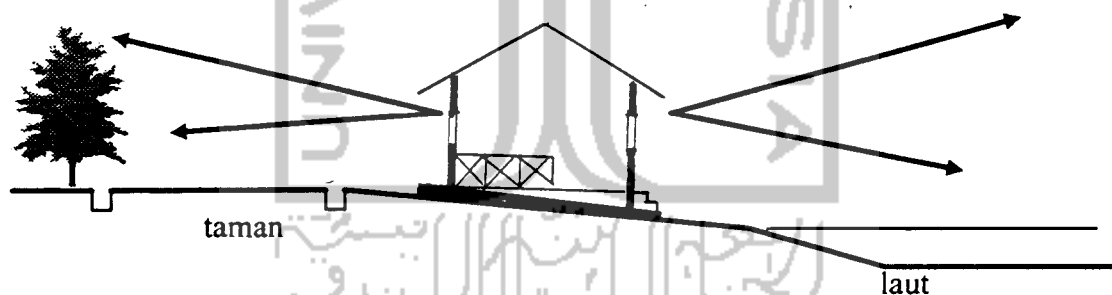
Dalam membahas bentuk dan penampilan bangunan hal yang harus diperhatikan adalah orientasi bangunan, bentuk massa, pola massa dan ungkapan ruang dalam.

4.4.1. Orientasi

Secara umum orientasi massa ada dua yaitu orientasi ke luar dan orientasi ke dalam yang didasari atas pertimbangan konsep dasar, potensi pemandangan di sekitar tapak dan bentuk bangunan yang sudah ada.

1. Orientasi ke luar bangunan

Potensi di luar tapak yang mendukung arah orientasi bangunan : (1) pantai dan laut Teluk Penyu, arus yang tenang, dan kegiatan nelayan tradisional menangkap ikan, di sebelah Barat tapak, (2) di Selatan terdapat pemandangan yang indah dari Pulau Nusakambangan, dan (3) di sebelah Timur terdapat lokasi benteng Pendem yang bersejarah.



Gambar 4.17. Orientasi ke Luar Bangunan

2. Orientasi ke dalam

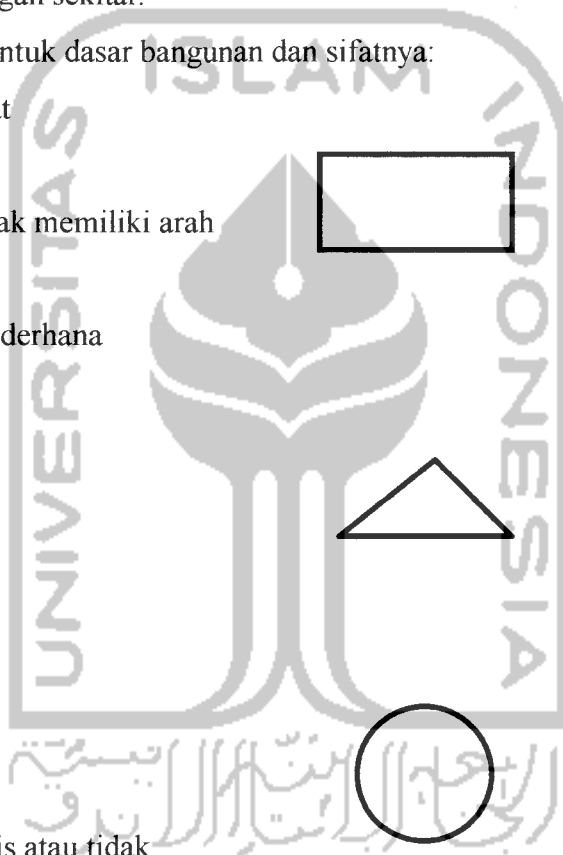
Faktor yang perlu dipertimbangkan dalam orientasi ke dalam adalah datangnya pengunjung dari daratan (hanya ada satu Jl. Teluk Penyu) di sebelah Timur dan dermaga yang merupakan arah datangnya pengunjung dari laut (Barat dan Selatan).

4.4.2. Bentuk Massa

Sebelum menentukan bentuk massa bangunan, maka terlebih dulu dipilih bentuk dasar yang nantinya akan digunakan. Pemilihan bentuk dasar bangunan ini didasarkan atas pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut konsep dasar sarana wisata bawah air yaitu dinamis dan mendidik, kondisi tapak dan integrasi dengan lingkungan sekitar.

Alternatif bentuk dasar bangunan dan sifatnya:

1. Segi empat
 folmal
 netral, tidak memiliki arah
 stabil
 efisien, sederhana
2. Segi tiga
 aktif
 enerjik
 tajam
 mengarah
3. Lingkaran
 dinamis
 labil
 dapat statis atau tidak



Dengan sifat dinamis dan yang paling dominan bobotnya, sesuai dengan gerak dan sifat air yang mengalir terus maka bentuk dasar bangunannya dipilih bentuk lingkaran.

Disamping pertimbangan di atas, bentuk massa juga dipengaruhi oleh :

1. Bentuk mengikuti fungsi

Juga dipakai sebagai dasar pertimbangan dalam menentukan bentuk massa, fungsinya sebagai wadah kegiatan di dalam air, maka bentuk bangunan disesuaikan dengan tuntutan habitat biota air.

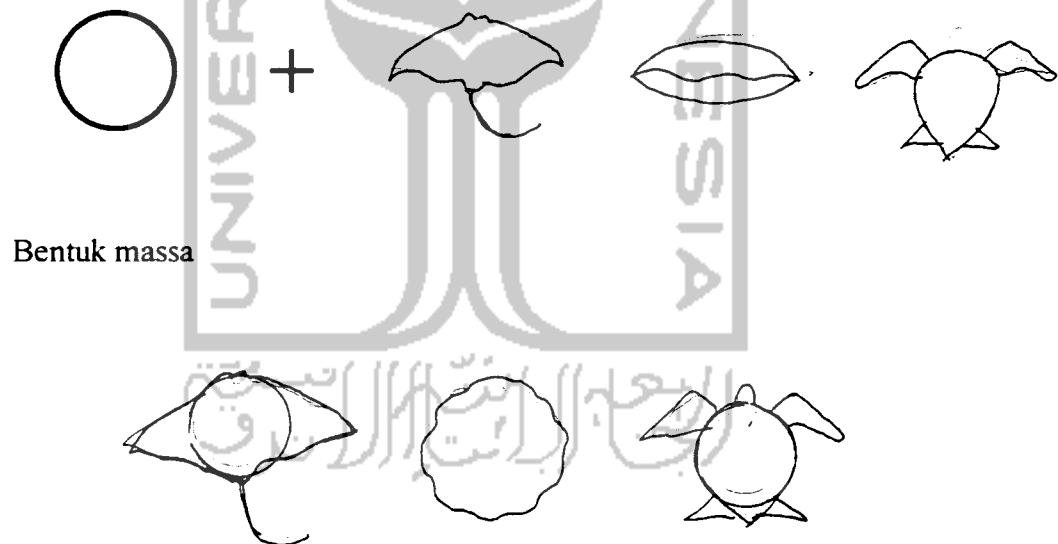
2. Bentuk mengikuti budaya

Diambil dari bentuk-bentuk biota yang ada di perairan Indonesia khususnya perairan Teluk Penyu, seperti ikan, bintang laut atau penyu dan gelombang air serta perahu nelayan sebagai bentuk tambahan dalam rancangan bangunannya nanti.

3. Bentuk mengikuti struktur

Di antara ketiga bentuk dasar diatas, maka bentuk yang paling kokoh, stabil dan hydrodinamis dalam menerima beban air dari segala adalah bentuk lingkaran.

Sesuai dengan konsep dasar, fungsi ruang yang diwadahi, budaya dan struktur maka bentuk dasar adalah lingkaran dengan bentuk massanya adalah analogi biota air



Gambar 4.18. Bentuk Massa

4.4.3. Pola massa

Pola massa bangunan ada tiga yaitu tunggal, majemuk dan gandeng, adapun sifat dari masing-masing pola tersebut adalah

1. Tunggal

Hubungan tiap ruang sangat erat



2. Majemuk

linier

grid

radial

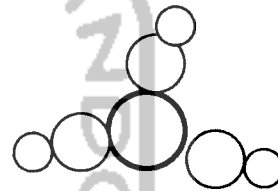
sentris

cluster

Suatu pengikat massa, ruang dominan dimana sejumlah ruang sekunder dikelompokkan

3. Gandeng

Mempunyai sifat diantara
massa tunggal dan majemuk



Dengan pertimbangan konsep dasar yang dinamis dan pendidikan, pengelompokan ruang dan hubungan ruang dan adanya kedekatan fungsi ruang yang sangat erat di tiap-tiap fungsi kegiatan maka dipilih pola massa gandeng, dimana pola ini mempunyai karakter yang sesuai sebagai suatu wadah kegiatan pertunjukan biota air yang sangat dinamis gerakannya.

4.4.4. Penampilan bangunan

Beberapa hal yang mempengaruhi pengambilan keputusan pada perencanaan penampilan bangunan

1. fungsi dan sifat kegiatan

kegiatan wisata yang memiliki sifat dinamis, bebas dan aktif

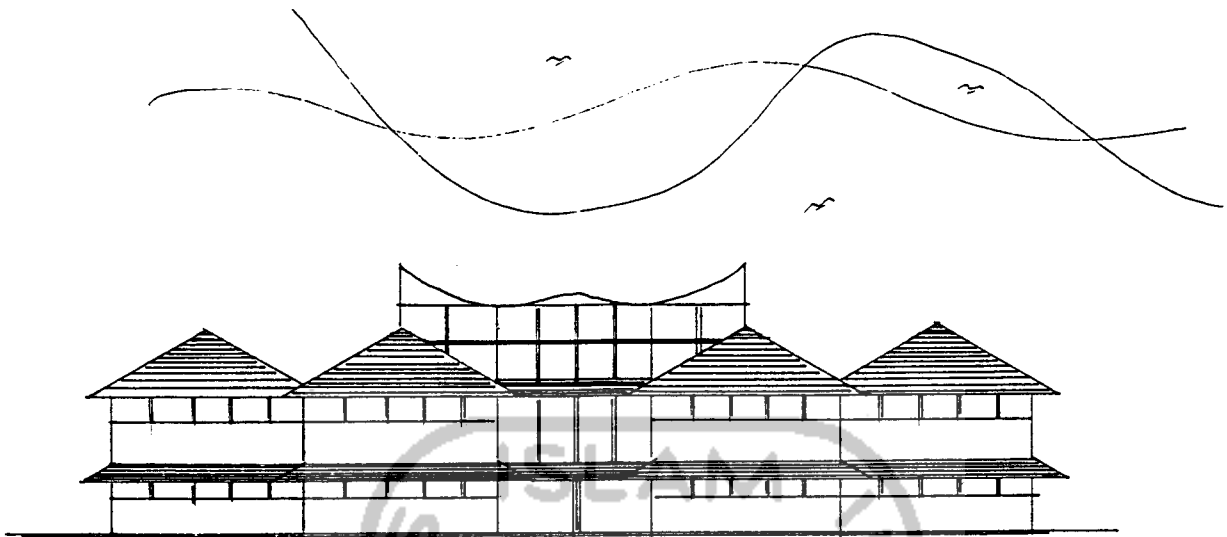
Edukasi, penelitian yang bersifat formal

2. Symbolisme dari kehidupan perairan

Mengingat tema bangunan merupakan sarana wisata dunia bawah air, maka penampilan bangunan harus dapat menjelaskan pada penggunaan tenang fungsi yang diwadahnya. Pemanfaatan bentuk dasar dari biota air dapat digunakan sebagai filosofi bangunan.

3. Keharmonisan dengan lingkungan

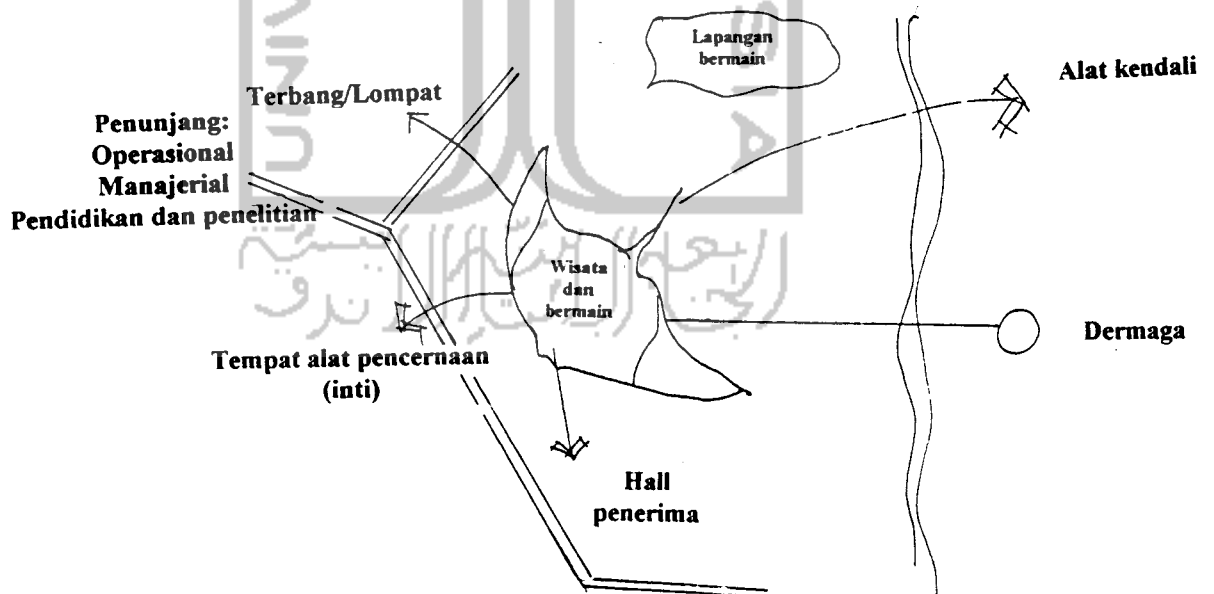
Memasukkan unsur-unsur alam dari tapak (gelombang, aliran air, perahu nelayan) sebagai penentu penampilan bangunan.



Gambar 4.19. Rencana Penampilan Bangunan

4.4.5. Pendaerahan

Dasar pertimbangan dalam penentuan pendaerahan adalah konsep dasar bangunan, jenis ruang dan besarnya, pola sirkulasi, kondisi dan potensi tapak, hidro oceanografi, jumlah dan pola massa, maka pendaerahan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.20. Pendaerahan

Demikianlah analisis ini diuraikan berdasarkan pertimbangan agar nantinya dapat mempermudah dalam perancangan dua dan tiga dimensinya.

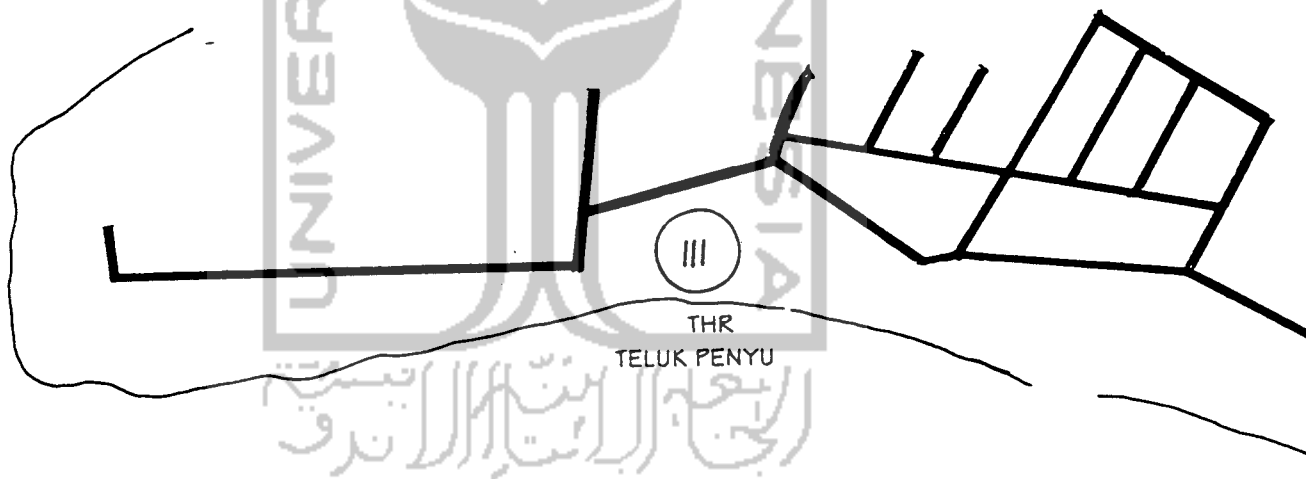


BAB V
KONSEP PERENCANAAN
DAN PERANCANGAN

BAB V
KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

5.1. Lokasi Terpilih

Lokasi terpilih adalah kawasan wisata Pantai Teluk Penyus Cilacap, didasari atas kriteria; (1) daya tarik keindahan dari sisi darat maupun lautnya, (2) memiliki kekayaan potensi bawah air yang lengkap, perairannya bisa dilayari, arusnya tidak terlalu deras, (3) kemudahan dan keamanan pencapaian dar darat maupun laut, (4) kelengkapan infrastuktur dan (5) selaras dengan budaya setempat.



Gambar 5.1. Lokasi Terpilih

5.1.1 Lokasi dan Site Terhadap Kota Cilacap

Konsep dasar perencanaan kawasan wisata Pantai Teluk Penyu tidak akan lepas dengan kota Cilacap dan juga merupakan tujuan wisata di Kabupaten tersebut. Secara umum kegiatan kepariwisataan di kabupaten Dati II Cilacap adalah dimulai ibu kota Kabupaten Cilacap, kemudian langsung dibawa ke Pantai Teluk Penyu, setelah itu baru mengunjungi obyek-obyek wisata yang lainnya

5.2. Jenis Dan Kebutuhan Ruang

Jenis dan kebutuhan ruang ditentukan berdasarkan pelaku dan kegiatannya:

Pelaku	Pengunjung	- kegiatan utama
	Pengelola	- kegiatan penunjang - kegiatan pelayanan

Kelompok kegiatan dari segi pelaku

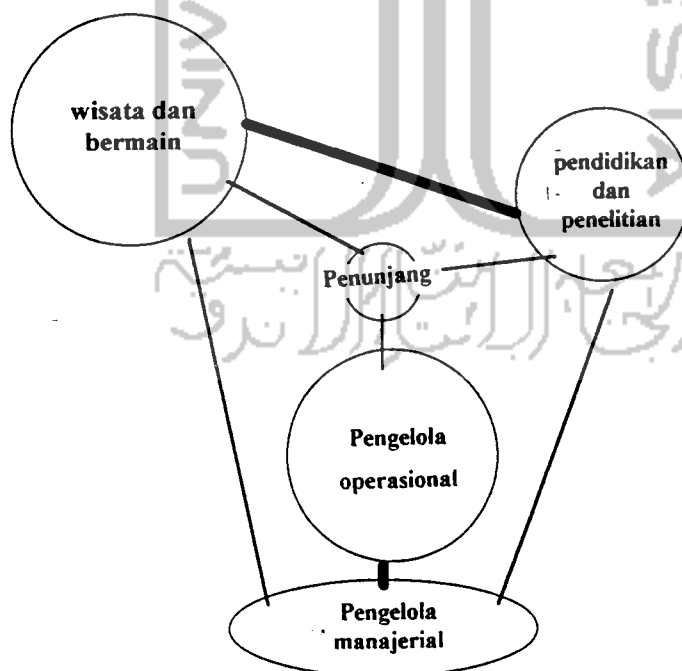


Diagram 5.1. Pengelompokan Ruang Berdasarkan Pelaku Kegiatan

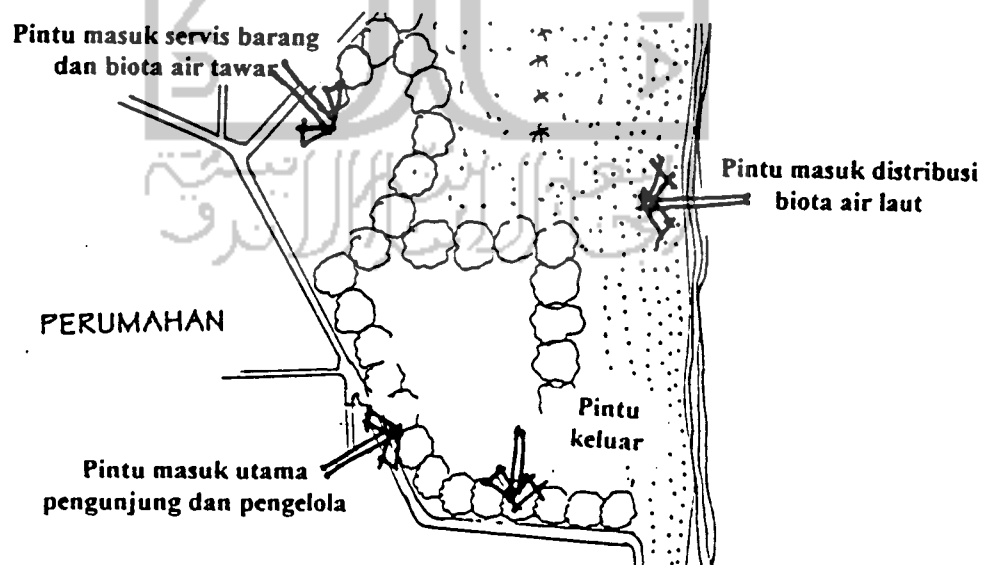
5.3. Ruang Dalam Dan Ruang Luar

Ruang dalam yang dibutuhkan dari pelaku adalah berdasarkan adanya kegiatan yang harus diwadahi yaitu:

- wisata dan bermain
- pendidikan dan penelitian
- kegiatan penunjang
- kegiatan manajerial
- kegiatan operasional

5.3.1. Sirkulasi Di Dalam dan Luar Bangunan

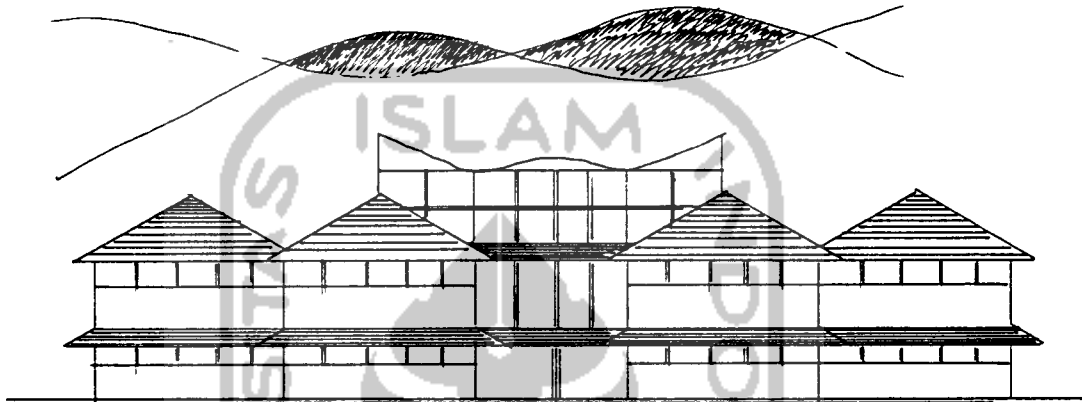
- Penentuan pola sirkulasi didasarkan atas proses kegiatan dan kemudahan pencapaian yang dibedakan atas sirkulasi pengunjung, pengelola dan pemeliharaan biota.
- Sesuai dengan konsep dinamis, maka pola sirkulasi yang dituntut adalah pola yang dinamis pula, tidak membosankan dan menunjukkan suatu urutan kegiatan linier yang diikat oleh satu massa tunggal sebagai klimaks dan efisiensi pencapaian, maka dipilih pola sirkulasi radial.
- Antara sirkulasi pengunjung, pengelola dan biota (barang) diusahakan agar tidak saling mengganggu.



Gambar 5.2. Sirkulasi Ke Dalam Tapak

5.4. Bentuk Dan Penampilan Bangunan

Bentuk dan penampilan bangunan mengambil analogi dari biota air dan ornamen serta material yang digunakan mengambil dari unsur alam terutama yang berkaitan dengan kehidupan perairan (nelayan).



Gambar 5.3. Rencana Bentuk Dan Penampilan Bangunan

5.5. Sistem Struktur Bangunan

Tuntutan struktur yang nantinya akan diterapkan pada bangunan sarana wisata bawah air ini harus memperhatikan hal berikut :

- Kondisi dan struktur tanah keras dan pasir pantai pada lapisan atasnya.
- Udara dengan kelembaban yang tinggi, banyak mengandung garam dan curah hujan yang cukup tinggi
- Muka air tanah yang relatif tinggi

Selain pertimbangan di atas, menurut Wolfgang Schueller, pemilihan sistem struktur secara umum mempertimbangkan :

- Kekuatan

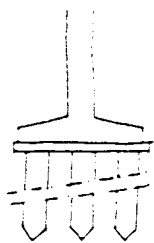
Dalam menerima beban yang ada seperti berat sendiri, beban statis dan dinamis, angin, gempa dan beban khusus.

- **Kestabilan**
Dapat mempertahankan kondisi statisnya (semua jumlah momen dan gaya yang bekerja sama dengan nol).
- **Keawetan**
Daya tahan terhadap waktu yang diisyaratkan termasuk pengaruh iklim.
- **Ekonomis**
Dalam arti tingkat pelaksanaan dan perawatannya
- **Keamanan**
Aman terhadap bahaya kebakaran dan bahaya yang lain.
- **Estetika**
Tetap memperlihatkan keindahan dan penampilan bangunan secara menyeluruh.

Dari kondisi yang ada, struktur bangunan yang dapat memenuhi tuntutan tersebut adalah :

a. Struktur pondasi

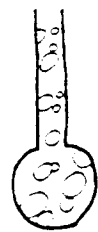
Karena pertimbangan keadaan lapisan tanah keras yang cukup dalam maka dipilih pondasi tidak langsung, yaitu: alternatif I: tiang pancang, alternatif II: sumuran, alternatif III: bored pile.



Alternatif I
Tiang Pancang



Alternatif II
Sumuran



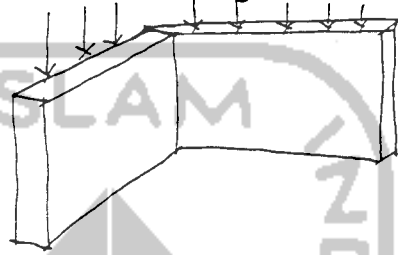
Alternatif III
Bored Pile

Gambar 5.4. Alternatif Pondasi

muka air tanah yang cukup tinggi sedangkan untuk pondasi menerus dipakai pondasi plat kaki dan pondasi batu kali.

b. Struktur dinding

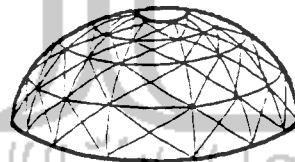
Konsep dasar dari sarana wisata ini adalah dinamis dan edukatif merupakan dasar pertimbangan dalam pemilihan sistem struktur dan bentuk. Bentuk lengkung dan garis lurus yang dinamis, atraktif dan impresif yang merupakan analogi biota air . Maka untuk memenuhi tuntutan tersebut maka digunakan struktur dinding geser.



Gambar 5.5. Struktur Dinding Geser

c. Struktur atap

Konsep yang dinamis dapat juga terwakili dengan adanya permainan ketinggian atap, struktur rangka ruangnya (space frame) digunakan baja yang sudah dilapisi zat anti korosi.



Gambar 5.6. Struktur Atap rangka Ruang

Secara umum bahan struktur yang dipakai untuk pondasi, dinding beton bertulang dan atap adalah struktur baja. Untuk bahan struktur selain tuntutan kekuatan juga harus mempertimbangkan ketahanan material terhadap korosi serta ketahanan terhadap air. Untuk bahan logam dilapisi cat anti karat. Semen yang digunakan jenis semen sulfat. Untuk bahan konstruksi akuarium, karena tuntutan pengamatan dan persyaratan hidup biota air digunakan bahan yang tidak beracun dan tembus pandang,

yaitu acrylic. Bahan yang lain disesuaikan dengan bahan yang mudah didapat dan mudah perawatannya.

5.6. Sistem Utilitas

Dalam menentukan sistem utilitas yang harus diperhatikan adalah keterpaduan dan kemudahan dengan rancangan bangunan dan standar. Dengan demikian anatomi utilitas menuntut kejelasan pemecahan atas suatu rancangan bangunan sesuai fungsi.

5.6.1. Distribusi Air Laut

Air laut merupakan kebutuhan pokok bagi fasilitas wisata ini, penyediaan air laut diambil dari perairan Teluk Penyu. Untuk penyediaan air laut diperlukan kondisi kimiawi, fisis dan mikro biologis tertentu.

Distribusi air laut adalah sebagai berikut²⁵:

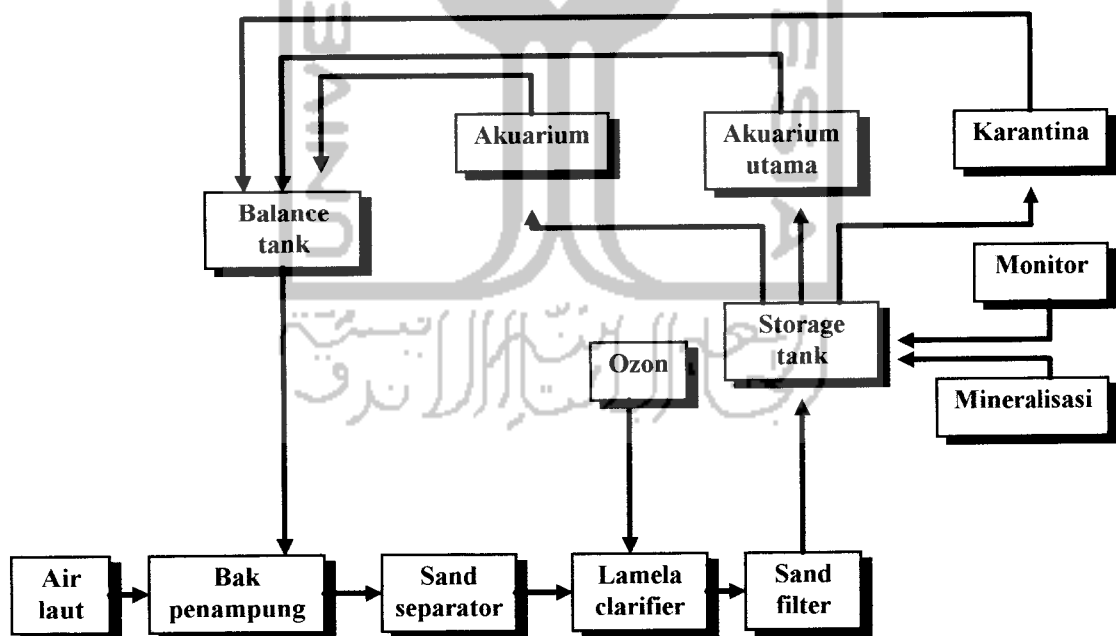


Diagram 5.2. Sistem Distribusi Air Laut

²⁵ Sea World Indonesia

Kebutuhan air pada awal perencanaan akuarium dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.1. Kebutuhan Air Akuarium

No	Akuarium	V. Air tawar	V. Air laut
1.	air danau	31,2	
2.	air sungai	31,2	
3.	air payau		15,6
4.	ikan pantai		15,6
5.	ular laut		15,6
6.	ikan hias		15,6
7.	terumbu karang		15,6
8.	plankton		15,6
9.	kolam sentuh		15,6
10.	samudera		6250
11.	cadangan air 5 %	3,12	317,96
	jumlah	65,52	6677,16

Sedangkan penambahan air untuk mengganti air yang menguap dan yang kotor (tidak bisa diperbaharui lagi) sebanyak 5 %:

- Air tawar $(65,52 \times 5 \%) + 65,52 = 68,796$
- Air laut $(6677,16 \times 5 \%) + 6677,16 = 7011,18$

5.6.2. Distribusi Air Bersih

Dasar pertimbangan dalam menentukan sistem penyediaan air bersih adalah (1) bangunan yang akan didistribusikan bertingkat rendah, (2) penggunaan air rutin sehingga pompa terjadwal atau sesuai keinginan dan (3) ekonomis. Dengan pertimbangan tersebut maka dipilih sistem pengaliran ke bawah (down feed). Air bersih dipompakan ke bak atas dan melalui shaft dialirkan ke setiap fasilitas yang membutuhkan. Sumber air bersih adalah dari sumur bor dengan pertimbangan intrusi air laut tidak terjadi di Teluk Penyu.

5.6.3. Pembuangan Air Kotor

Pembuangan air kotor meliputi air hujan, air sisa penyaringan akuarium, air limbah laboratorium, air bekas cuci dan air bekas Km/Wc.

a. Sistem pembuangan air hujan

Sistem pembuangan air hujan melalui saluran dalam tapak lalu dialirkan ke peresapan.

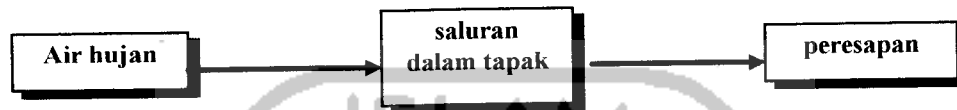


Diagram 5.3. Sistem Pembuangan Air Hujan

b. Sistem pembuangan air sisa penyaringan akuarium

karena air sisa penyaringan akuarium tidak mengandung limbah kimiawi dan biologis yang membahayakan, maka proses pembuangannya tidak perlu diolah lagi.

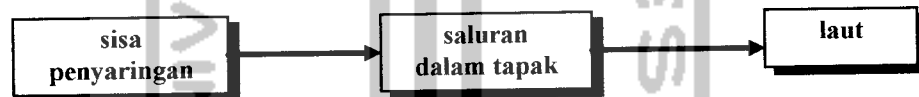


Diagram 5.4. Sistem Pembuangan Air Sisa Penyaringan Akuarium

c. Air limbah laboratorium

limbah laboratorium ada dua, yakni:

- Air limbah yang mengandung zat kimia alkali kuat (CuSO_4 , KMnO_4 , Methylene Blue) terlebih dulu diencerkan sampai 50 % (basa), kemudian disalurkan ke bak kontrol dan peresapan
- Kuman infeksius mikrobiologi dan patologi yang membahayakan kelangsungan biota air dan lingkungan hidup terlebih dahulu disterilkan (dipanasakan) lalu didinginkan kemudian disalurkan ke bak kontrol dan peresapan.

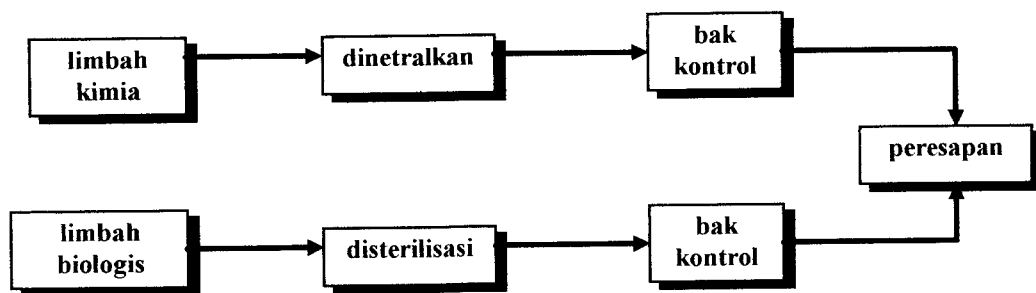


Diagram 5.5. Sistem Pembuangan Air Limbah Laboratorium

d. Air bekas dapur dan cucian

Pembuangan air bekas dapur dan cucian mengandung limbah sabun dan lemak. Karena itu air limbah ini dibuatkan bak penangkap lemak untuk dinetralkan, kemudian diresapkan ke dalam tanah.

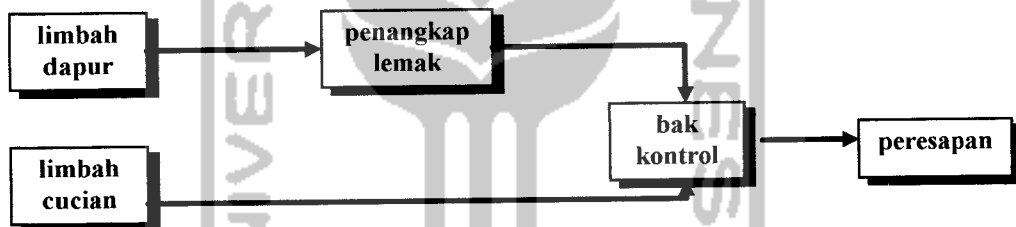


Diagram 5.6. Sistem Pembuangan Limbah Dapur dan Cucian

e. Air bekas km/wc

Pembuangan air bekas km/wc mengandung limbah sabun, anti septik dan kotoran padat yang mengandung kuman dan bakteri, karena itu ditampung dalam septik tank lalu diresapkan di peresapan.



Diagram 5.7. Sistem Pembuangan Air Kotor km/wc

5.6.4. Penerangan dan Penghawaan

a. Penerangan

Cahaya dan terang adalah persyaratan untuk penglihatan manusia, ada dua macam penerangan, yaitu:

- Sinar alam, sinar yang berasal dari sinar matahari, yang pada daerah tropis lamanya penyinaran matahari adalah 12 jam.
- Sinar buatan, penerangan yang berasal dari bola lampu sumber listrik.

Akuarium membutuhkan persyaratan khusus dalam penerangan, yaitu: (1) lamanya penerangan alam maksimum 8 jam / hari, (2) intensitas cahaya matahari dibatasi dan (3) sinar langsung dihindari mengenai akuarium.

Perencanaan sinar alam dilakukan dengan (1) membuat overstek yang cukup panjang untuk mencegah sinar matahari langsung, (2) pada bidang bukaan, dipakai kaca penghisap panas atau kaca pemantul cahaya untuk mengurangi intensitas cahhaya matahari.

Penerangan buatan dipakai warna netral dan hindari penggunaan sinar yang berwarna-warni.

b. Penghawaan

Penghawaan dalam bangunan merupakan suatu persyaratan untuk memenuhi tuntutan penggunaan untuk memperoleh udara bersih, segar dan sehat.

- Penghawaan alami

Penghawaan alami dapat diperoleh dengan memanfaatkan sirkulasi udara ke dalam ruangan dengan cara penghawaan silang.

- Penghawaan buatan

Penghawaan buatan yang dipakai adalah AC sentral dengan AHU pada ruang yang bersifat umum dan AC unit pada ruang yang bersifat pribadi seperti kantor pengelola.

5.6.5. Pemadam kebakaran

Pencegahan terhadap bahaya kebakaran dilakukan dengan mengisolasi sumber api dengan pemilihan bahan struktur yang tahan terhadap api. Penanggulangan bahaya kebakaran dilengkapi dengan fire alarm, alat deteksi dan pintu darurat. Sedang pengamanan terhadap kebakaran dipakai sistem:

1. Tabung gas CO₂, digunakan untuk bahaya kebakaran yang kecil.
2. Fire hydrant, kran air yang dipasang pada jarak 25-30 m, yang disemprotkan secara manual.
3. Fire sprinkler, alat yang bekerja secara otomatis pada suhu 57 - 71 °C dengan jangkauan ± 25 m.

5.6.6. Komunikasi

Sistem komunikasi yang akan digunakan adalah:

a. Hubungan ke luar

- teleks, ditempatkan di lobby
- telepon

b. Hubungan ke dalam

- Telepon, secara intern digunakan PABX system (antar pengelola).
- Tata suara, memakai sistem kontrol pusat dari ruang informasi menuju ke lobby, ruang pameran akuarium dan terowongan bawah air. Bioskop menggunakan tata suara tersendiri yang dikontrol dari ruang proyektor.

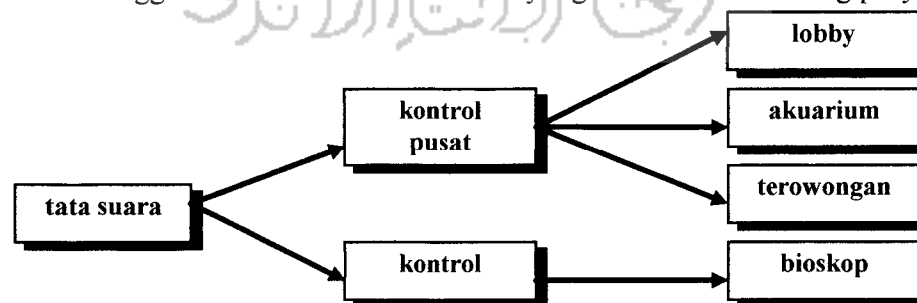


Diagram 5.8. Sistem Tata Suara

5.6.7. Sumber Tenaga Listrik

Kebutuhan tenaga listrik untuk penerangan buatan, penghawaan, penggerak mesin pompa, dan penyaringan air. Sumber tenaga listrik berasal dari PLN, untuk menjaga kemungkinan padam disediakan generator cadangan menggantikan fungsi PLN yang bekerja secara otomatis. Distribusi jaringan listrik direncanakan sebagai berikut:

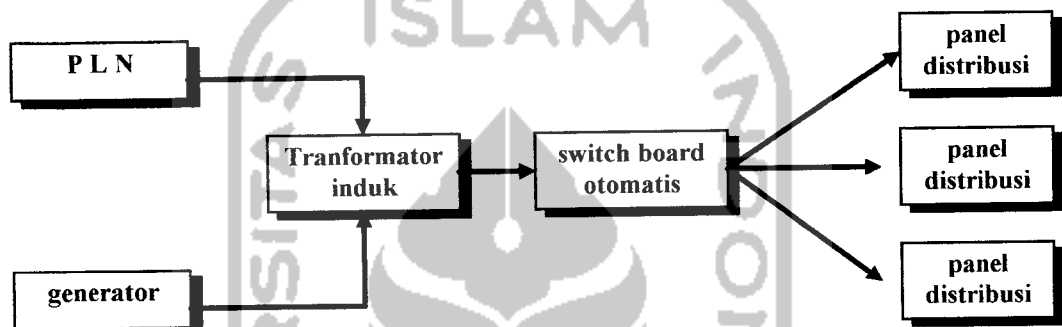


Diagram 5.9. Sistem Distribusi Sumber Tenaga Listrik

DAFTAR PUSTAKA

1. Buku Utama

- Architecture Co., Aquascape Water in Japanese Landscape Architecture, Tokyo, Japan 1993.
- De Chiara, Joseph and John Callendar, Time Saver Standards For Building Types, Mc Graw Hill, USA.
- James, W, Nybakken, Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologi, alih bahasa H, M, Eidman, Gramedia, Jakarta 1988.
- Neufert, Ernst, Architects Data, Halted Press New York 1980, Publishing Company, Third Edition, Singapore 1990.
- Pemerintah Kabupaten Daerah Tingkat II Cilacap, Evaluasi dan Revisi Rencana Tata Ruang Kota Cilacap, Rencana, Tahun 1993 - 2004.
- Tim Konsorsium Universitas Indonesia, Institut Teknologi Bandung, Universitas Gadjah Mada, Studi Penyusunan Rencana Induk Pengembangan Pariwisata Nasional Tahap II - 1996/1997, Laporan Akhir, Maret 1997.

2. Artikel Media Cetak

- Harian Kompas, Rabu 30 Oktober 1996.
- Harian Yogya Post, 9 Juni 1995.

3. Tugas Akhir

- Handoko. M, Koko, Akuarium Laut Di Kenjeran Surabaya Landasan Konseptual Perancangan, Tugas Akhir, Jurusan Arsitektur, FTSP, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta



LAMPIRAN

**KAWASAN ANDALAN DENGAN SEKTOR UNGGULAN PARIWISATA
DAN HIRARKI FUNGSIONAL KOTA MENURUT
RENCANA TATA RUANG WILAYAH NASIONAL**

PROPINSI	KAWASAN ANDALAN	PKN	PKW
DI Aceh	Kw. Banda Aceh dsk		Banda Aceh Lhokseumawe
Sumatera Utara	Kw. Medan dsk Kw. Pematang Siantar dsk Kw. Nias dsk	Medan	Pematang Siantar Rantau Prapat Sibolga
Sumatera Barat	Kw. Padang Pariaman dsk Kw. Agam-Bukit Tinggi		Padang
Riau	Kw. Zona Batam dsk	Batam	Pekan Baru
Jambi	Kw. Muara Bulian dsk		Jambi
Sumatera Selatan	Kw. Bangka-Belitung	Palembang	Muara Enim
Bengkulu	-		Bengkulu
Lampung	Kw. Bandar Lampung Metro	Bandar Lampung	
DKI	Kw. Jakarta	Jakarta	
Jawa Barat	Kw. Mera-Cilegon Kw. Penyangga DKI Kw. Boponjur dsk Kw. Cekungan Bandung dsk Kw. Sukabumi dsk Kw. Pangandaran dsk	Bandung	Cilegon/Merak Bekasi Tangerang Cirebon Bogor
Jawa Tengah	Kw. Subosuko Kw. Semarang-Demak Kw. Purwokerto dsk Kw. Borubudur dsk	Semarang	Surakarta Ungaran Salatiga Tegal Pekalongan Kudus Purwokerto Kebumen Cilacap Magelang
DI Yogyakarta	Kw. Yogyakarta dsk		Yogyakarta
Jawa Timur	Kw. Gerbang Kertosusilo Kw. Probolinggo-Pasuruan Kw. Tuban dsk Kw. Malang dsk	Surabaya	Bangkalan Probolinggo Malang Banyuwangi
Bali	Kw. Singaraja dsk Kw. Denpasar-Ubud-Kintamani	Denpasar	Singaraja Semarapura
NTB	Kw. Mataram dsk		Mataram
NTT	Kw. Kupang dsk Kw. Maumere-Ende Kw. Komodo dsk		Kupang
Kalimantan Barat		Pontianak	
Kalimantan Tengah	Kw. Buntok		Palangkaraya
Kalimantan Selatan			Banjarmasin
Kalimantan Timur		Balikpapan	Samarinda Tarakan
Sulawesi Utara	Kw. Manado dsk	Manado	
Sulawesi Tengah	Kw. Kolonedale		Palu Luwuk Toli-toli

PROPINSI	KAWASAN ANDALAN	PKN	PKW
Sulawesi Selatan	Kw. Palopo dsk Kw. Bulukumba-Watamponc	Ujung Pandang	Palopo Watamponc Pare-pare
Sulawesi Tenggara	Kw. Kendari dsk		Kendari
Maluku			Ambon Ternate Tual
Irian Jaya	Kw. Biak dsk	Biak	Jayapura Sorong
Timor-Timur			Dili

Sumber: Rencana Tata Ruang Wilaya Nasional
Keterangan:

PKN = Pusat Kegiatan Nasional
PKW = Pusat kegiatan Wilayah

