

BAB III

ANALISA

CITRA PEMBENTUK BANGUNAN AQUASCAPE

III.I. PENGERTIAN

III.I.1. Tinjauan Citra Bangunan;

“ *CITRA* “ berarti;

- gambar, gambaran, atau rupa¹⁾
- gambaran yang dimiliki orang terhadap kesan dan bayangan²⁾

“ *AQUASCAPE* “, berarti;

- *Arsitektur Aquascape* ;
Adalah; kaidah dalam dunia arsitektur yang menjadikan air atau “nilai” hakikat air sebagai basic atau elemen dasar dalam upaya perencanaan dan perancangan berkaitan dengan masalah landscaping, citra, guna, gubahan massa, dan penggunaan sistem.

III.I.1.1. Bangunan sebagai Bahasa Ungkapan

Citra sebagai pengungkap “jiwa” yang dapat ditangkap nalar manusia sebagai bentuk dimensi spiritual atau kejiwaan yang membahasakan makna transformasi *image nir-wujud* (tak nyata/tak berbentuk) kedalam bentuk wujud bangunan (nyata).

Pemahaman dan pengertian suatu ungkapan lewat bahasa pikir tergantung dari pola pikir, kreatifitas, pengalaman, dan image tiap-tiap individu. Menurut *YB Mangunwijaya* dalam buku *WASTU CITRA*; bahwa citra lebih menunjuk pada tingkat kebudayaan, daripada fungsi atau guna yang lebih menunjuk pada segi keterampilan.

III.I.1.2. Bangunan Sebagai Guna dan Citra

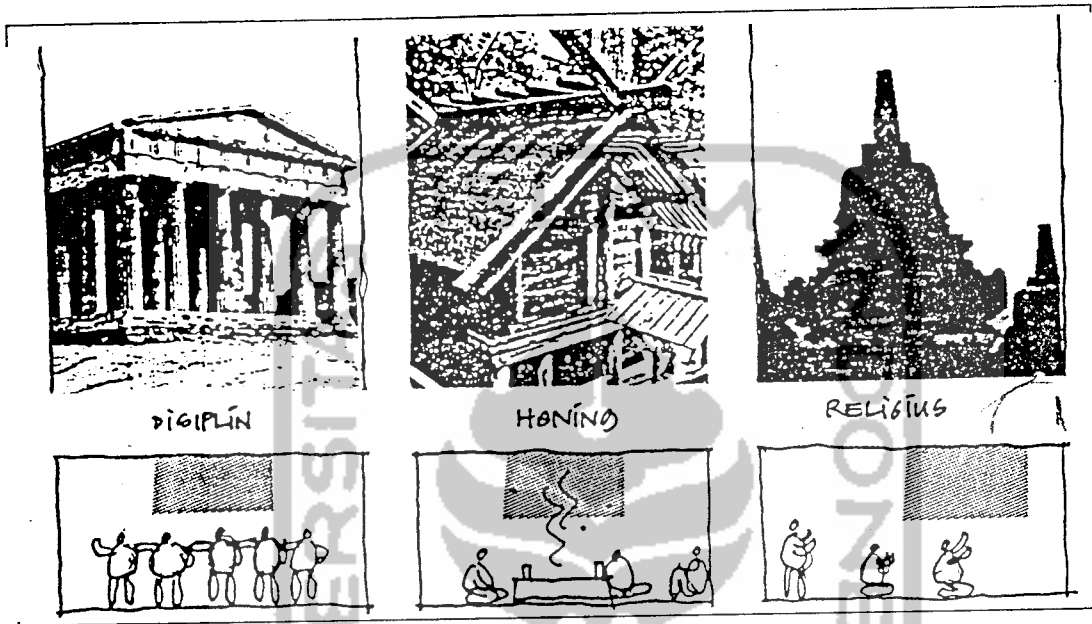
“ *Bangunan, biar benda mati namun tidak berarti tak “berjiwa”*. Rumah yang kita bangun ialah rumah manusia. Oleh karena itu merupakan sesuatu yang sebenarnya selalu dinapasi oleh kehidupan manusia, oleh watak dan kecenderungan-kecenderungan, oleh napsu dan cita-citanya. Rumah adalah selalu *CITRA* sang manusia pembangunnya “³⁾

Suatu bangunan dalam arti “*guna*” menunjuk suatu *pemanfaatan, pelayanan* yang didapat dari bangunan tersebut. Pada hakikatnya bahwa bangunan itu dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh manusia yang ada didalamnya.

¹ .Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, 1990

² . Y.B. Mangunwijaya; *WASTU CITRA*, 1988

Sedangkan “*citra*” bertalian dengan masalah *image* atau *gambaran* bangunan menurut manusia yang melihat atau mengamatinya sebagai arti pemahaman *nir-wujud*. Citra atau gambaran, selain juga sebagai ungkapan pemberitahu lewat sebagai bahasa atau alat komunikasi, juga dapat mengungkapkan gejala, ekspresi, ungkapan jiwa dari pengamat tentang kaidah-kaidah yang terlihat dari wujud bangunan tersebut, yang menceritakan, menggambarkan, dan menegaskan bahwa wujud tersebut eksis dengan arti yang relatif menurut pengamat.



Gambar 20.: Citra yang bisa ditangkap dari bangunan.

III.1.1.3. Bangunan sebagai Simbol,

Sebagai pantulan jiwa dan cita-cita, sebagai lambang yang membahasakan segala yang manusiawi, indah, dan agung dari dia yang membangunnya; kesederhanaan dan kewajaran yang memperteguh hati setiap manusia.⁴

Simbolisasi dipandang sebagai pendekatan pengenalan terhadap identitas obyek yang dapat menunjukkan suatu arti atau isyarat. Simbol dalam arsitektur dikategorikan menjadi 3 (tiga) kategori, yaitu :⁵

1. *Indexial sign*; yaitu simbol yang menuntun pengertian seseorang karena adanya hubungan langsung antara penanda (*signifier*) dengan petanda (*signified*), terutama pada bentuk dan ekspresi (bentuk bangunan merupakan tuntutan atau jenis kegiatannya).
2. *Iconic sign*; yaitu simbol yang memberikan pengertian berdasar sifat-sifat khusus sebagai ungkapan *metaphor* atau kiasan. Kemiripan atau kesamaan dapat

³. Y.B. Mangunwijaya; *WASTU CITRA*, 1988

⁴. Y.B. Mangunwijaya, *Wastu Citra*, 1995

⁵. Charles A. Jencks; *The Language of Post-Modern Architecture*, 1980

dirasakan karena menimbulkan banyak bayangan abstrak tergantung dari yang mengamati.

3. *Symbolic sign*; yaitu simbol berdasarkan pengertian berdasar aturan tertentu berupa gagasan umum yang diinterpretasikan dengan obyek yang bersangkutan.

III.2. TINJAUAN AIR SEBAGAI AQUASCAPE

III.2.1. Bangunan air

III.2.1.1. Pengertian dan Batasan

III.2.1.1.1. Karakteristik air:

Air adalah bentuk lingkungan fisik yang selalu berubah, inilah yang menjadikan daya tarik dengan elemen alamiah lainnya. Wujud air yang dapat berubah-ubah dari bentuk padat (es), cair, atau gas (uap / kabut) merupakan elemen dasar bentuk air yang perlu direncanakan dengan tujuan estetika. Air yang senantiasa selalu mengalir mencari tempat yang lebih rendah (diatas ketinggian permukaan air laut), juga wujud energi dari gerak air berupa semburan, semprotan, pusaran, dan energi dari air jatuh, serta suara khas air, merupakan faktor penentu dan hal pokok dalam perencanaan berkaitan dengan masalah air.

Secara umum karekter air dapat dipisah-pisah menurut bentuk atau karakter fisik dari air sebagai elemen dasar;

III.2.1.1.1.1. Keluwesan (*plasticity*) :

Wujud air tidak baku atau tidak nyata, berupa wujud cair (kecuali dalam bentuk es / padat), jumlah air yang sama dapat memiliki kualitas yang berbeda, tergantung dari wadahnya (mengenai; ukuran / besaran, warna, dan tekstur permukaan), jadi wujud atau bentuk air tergantung wadahnya.

III.2.1.1.1.2. Gerak (*motion*)

Perpindahan atau pergerakan air dapat menimbulkan energi atau mempengaruhi luapan emosi manusia dalam bentuk *citra dan imajinasi*, pergerakan air mencari tempat atau bidang yang lebih rendah sebagai wujud dari hukum gravitasi dan hukum berat jenis berhubungan dengan sifat bahan (cair) yang selalu dinamis bentuk *plastis* mengalir atau jatuh untuk mencari tempat yang lebih rendah dengan menimbulkan energi-energi; gesekan, suara, erosi, dan gerak turbulensi. Macam-macam pergerakan air meliputi :

1. Air tenang / diam (*static water*); mempunyai karakter; santai, ketenangan, dan kesejukan, adalah keadaan yang ditimbulkan dari sifat

air yang bergerak tenang yang memberikan arti keseimbangan (*equilibrium*) antara energi air (*force*) dengan gravitasi bumi (*gravity*).

2. Air mengalir (*dynamic water*); wujud pergerakan air dari tempat yang lebih tinggi bergerak dan mengalir mencari tempat yang lebih rendah, atau gerak air jatuh dari tempat yang lebih tinggi. Hal-hal yang ditimbulkannya adalah energi, gerak, dan suara yang bersifat *kontinyu* dan *dinamis* (tidak sama / monoton) dan *menimbulkan rangsangan perasaan* (*emotionally stimulating*).

III.2.1.1.1.3. *Suara (Sound)*

Karakteristik air yang lain adalah kemampuan mengeluarkan suara ketika air bergerak atau saat menghantam dengan kuat atau kasar obyek tertentu (yang permukaannya keras) atau pada bidang permukaan tertentu pula. Kepastian dalam perkiraan atau penghitungan jumlah dari pergerakan dan volume air tidak dapat dipastikan / kompleks, karena berhubungan dengan perilaku alam dan sifat dinamis air yang senantiasa berubah. Kepastian suara yang keluar dari pergerakan air tidak dapat dipastikan, dan merupakan suatu irama yang tidak teratur tergantung dari perilaku air itu sendiri dan hal tersebut dapat meningkatkan *aspek visualisasi* berbentuk *audio* dari sebuah ruang luar (*outdoor space*).

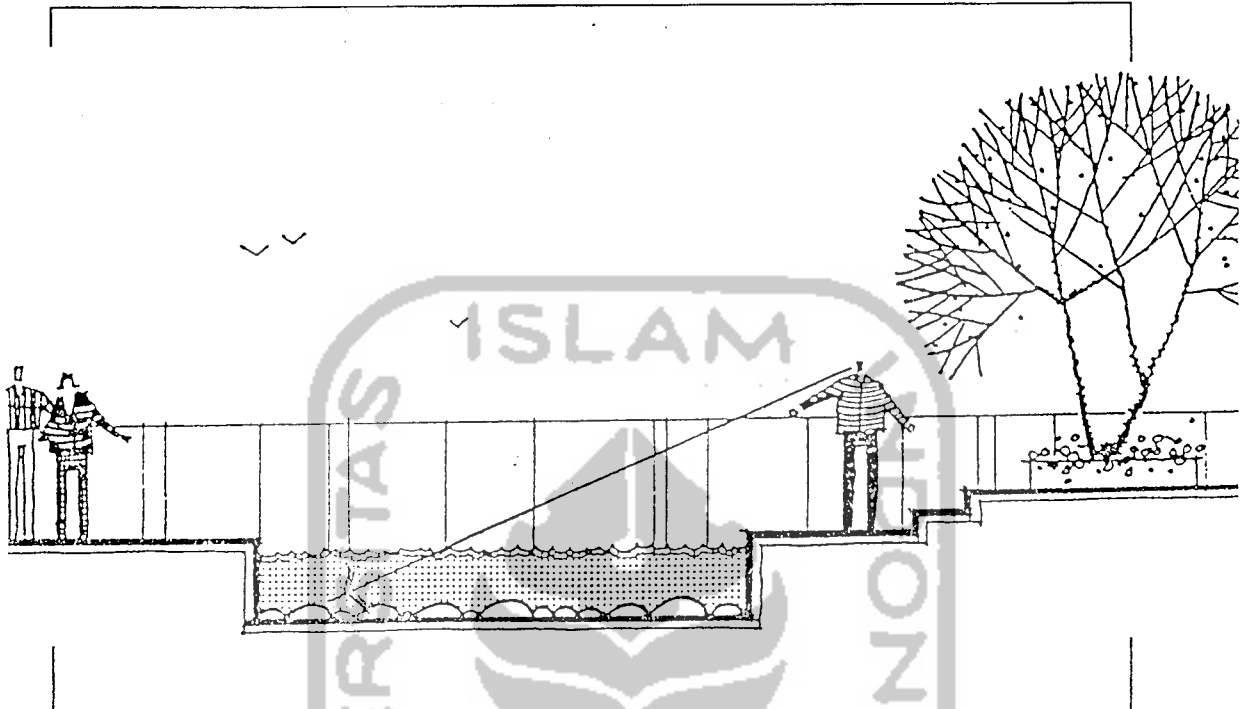
Lebih dari itu suara air dapat digunakan untuk mempengaruhi emosi manusia, mungkin kondisi yang tenang dan menyejukkan, atau membangkitkan gairah dan inspirasi, dan lain sebagainya.

Irama / ritme gerak yang menerus dari gelombang atau ombak dari sebuah garis pantai tidak selalu bergemuruh dengan keras, ada kalanya; tenang dan tidak berisik dibandingkan dengan bunyi gemuruh dari sebuah air terjun. Suara-suara yang dihasilkan oleh air berasal dari; aliran air ketika masuk dalam aliran yang lebih kecil, menetes, menggelembung, timbulan suara gelembung (berbusa), bergemuruh, muncrat, memancar, menyembur, suara cemplungan, dan suara aliran air.

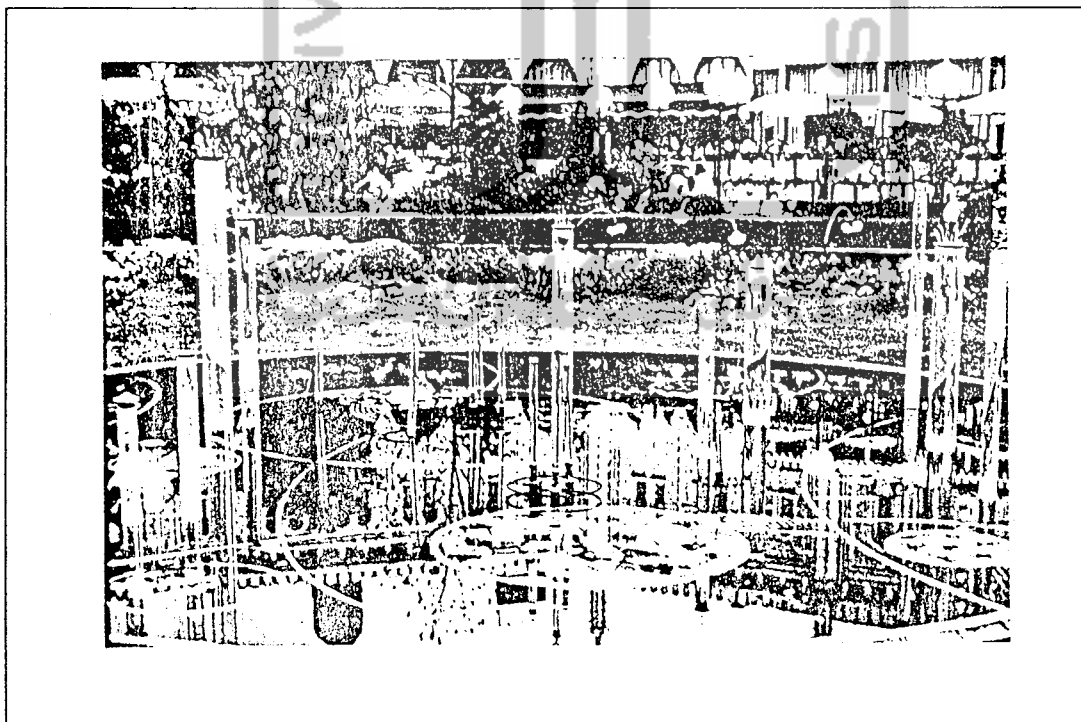
III.2.1.1.1.4. *Cerminan dari air (reflectivity)* :

Pencerminan air dari permukaannya dipengaruhi keadaan lingkungan yang tenang dan diam, sebagai cermin yang merefleksikan gambaran sekelilingnya seperti; tanah, bangunan, langit, manusia, dan lain-lainnya. Dalam kondisi yang ideal, air yang tenang dan permukaan air yang bening (*glass smoth*) susah membedakan antara bayangan dari obyek dengan

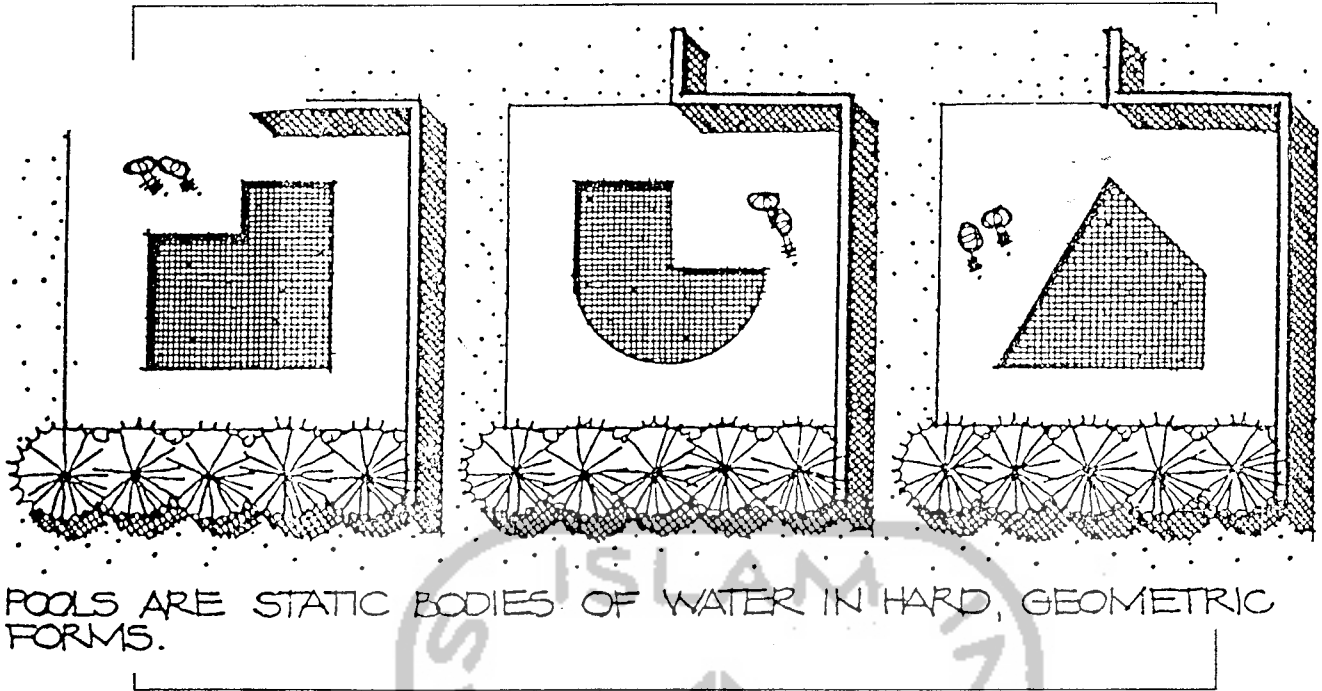
obyek itu sendiri, sedangkan dalam kondisi air yang bergelombang pengaruh pencerminan atau gambaran dari bayangan tersebut yang diumpamakan menjadi seperti lukisan abstrak, tetapi masih bisa dipahami dan dimengerti dari bentuk-bentuk baku obyeknya.



Gambar 21. : Air sebagai cermin yang membuat bayangan dari obyek.



Gambar 22. : Refleksi dari "lereng air".



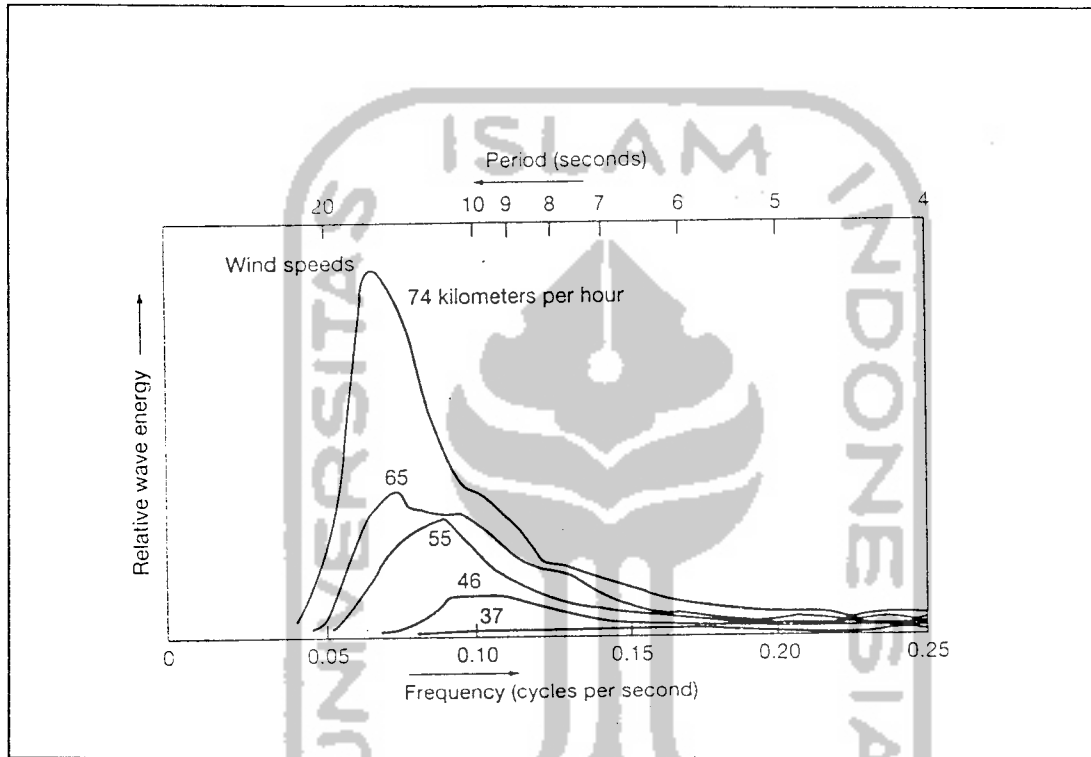
Gambar 23.: Air selalu “mengikuti” bentuk wadahnya

3. Kekasaran / tekstur wadah ; bahan (material) dan tekstur dari permukaan wadah memberi pengaruh pada rupa dan gerak air. Dalam sebuah volume air tertentu, air mengalir melalui sebuah saluran akan bergerak dengan mudah dan tenang, jika pada sisi saluran dan bawah saluran merupakan bidang yang datar / halus dan tidak terdapat rintangan / hambatan.

Dengan volume yang sama, air akan bergerak lambat dan dengan cara berputar (*turbulent*) dalam ukuran saluran yang sama jika permukaan wadah/saluran kasar dan bertekstur kasar/ekstrim. Saluran yang berkelok-kelok dan adanya suatu penyempitan saluran, membuat air bergerak lebih cepat dan lebih efisien untuk tujuan turbulensi. Tetapi binatang alami dan habitat ikan akan hilang, peresapan air ke tanah akan berkurang dan erosi akan bertambah dari proses pembuatan saluran yang menyempit dan berkelok-kelok.

4. Suhu / temperatur ; air mempunyai aksi perubahan dari bentuk cair menjadi bentuk padat karena adanya perubahan suhu musim yaitu pada musim panas dan musim dingin. Pada kawasan tropis yang hanya ada 2 (dua) musim saja; yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Perbedaan temperatur hanya berakibat pada bentuk kelembaban udara sehingga menimbulkan kabut dan menjadi hujan, siklus yang terjadi adalah bermula dari bentuk cair, menjadi kabut, lalu gas menjadi awan, dan menjadi tetesan air hujan yang berbentuk cair lagi.

5. Faktor angin ; angin menjadi salah satu faktor yang menentukan karakter air di lingkungan atau alam. Permukaan air yang datar dapat berubah dari bentuk seperti kaca yang tenang, karena angin yang kencang/keras merubah air dari bentuk yang tenang menjadi bergejolak dengan riak-riak putih, tergantung pada variasi antara kecepatan dan kekuatan angin. Kondisi air yang permukaannya datar dan tenang, air yang bergelombang , dan air yang tidak bergerak (statis) adalah faktor pengaruh langsung dari angin.



Gambar.24. : Pengaruh angin terhadap permukaan air

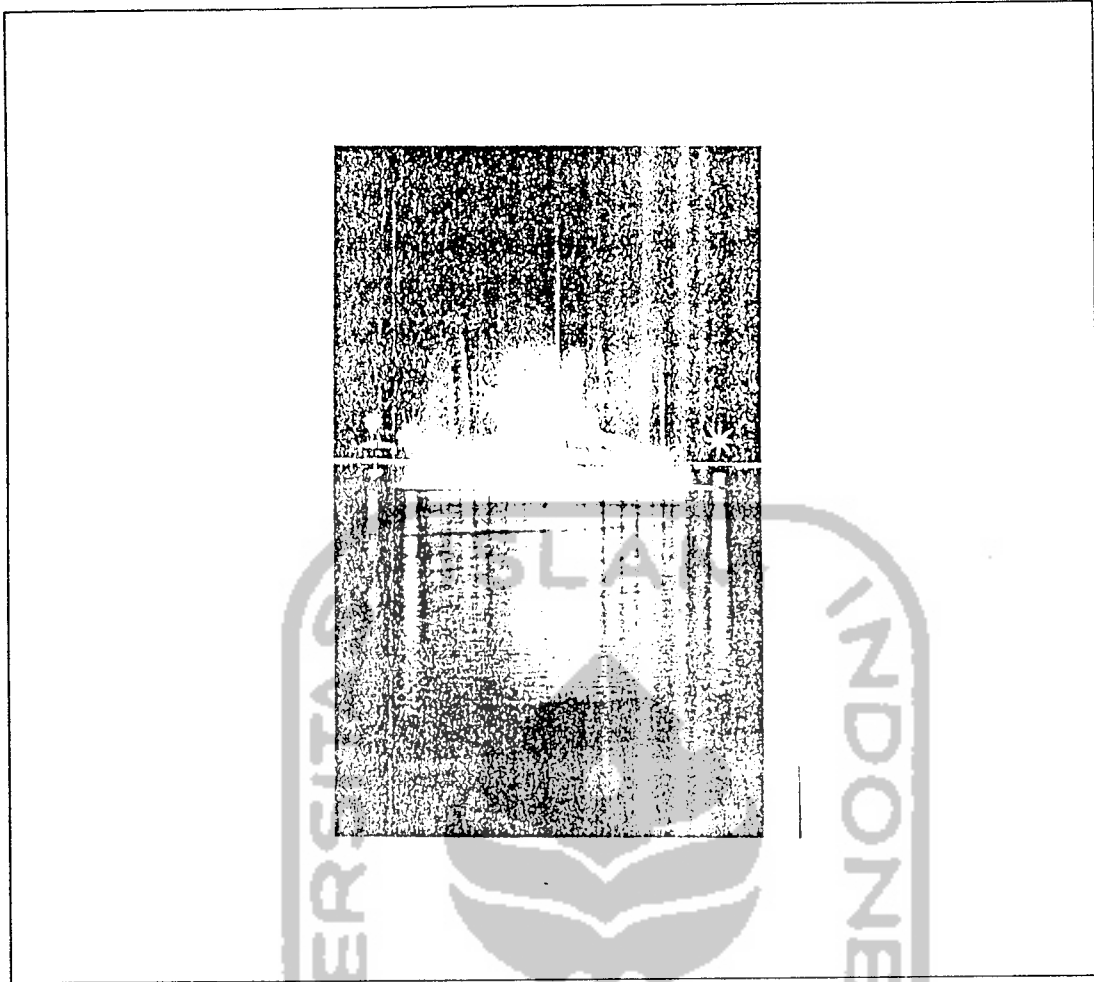
Tabel 3. Skala Beaufort

Beaufort Number	Wind Speed (km/hour)	Height of waves (meter)	General discription of wind	Condition of sea
0	Less than 1	0	Calm	Sea smooth as a mirror
1	2 – 5	0.15	Light air	Small wavelets loke scales; no foam crests
2	6 – 11	0.30	Light breeze	Wave short; crests begin to break

3	12 – 20	0.60	Gentle breeze	Foam has glassy appearance, not yet white
4	21 – 29	1.60	Moderate breeze	Waves now longer; many white areas
5	30 – 39	3.10	Fresh breeze	Waves pronounced and long; white foam crests
6	40 – 50	4.70	Strong breeze	Larger waves form; white foam crests all over
7	51 – 61	6.20	Moderate breeze	Sea heaps up; wind blows foam in streaks
8	62 – 74	7.80	Fresh gale	Height of waves and crests increasing
9	75 – 87	9.30	Strong gale	Foam is blown in dense streaks
10	88 – 101	10.80	Whole gale	High waves with long overhanging crests; large foam patches
11	102 – 120	-	Storm	High waves; ships in sight hidden in troughs
12	Above 121	-	Hurricane	Sea covered with streaky foam; air filled with spray

Sumber : *Alfonso Def. Quinn, Design and Construction of ports and Marine structure, Mc Graw, 1972)*

6. Pencahayaan ; sinar dapat dipadukan dengan air untuk mempengaruhi karakter visual dan perasaan yang diterima oleh manusia. Air dapat berubah menjadi elemen yang gemerlapan dan berkilauan jika dasar dari wadah atau tempat air tersebut berwarna gelap dan tersinari oleh cahaya matahari, apalagi jika sudut datang sinar yang kecil akan berpengaruh terhadap sudut pantul sinar dari permukaan air (pagi atau sore hari). Dengan kondisi tertentu air dapat menjadi seperti permukaan kaca atau plastik yang transparan ketika berkelip dan memancarkan bias refleksi sinar / cahaya. Dengan kondisi yang lain air akan kelihatan seperti benda padat yang gelap yang menyerap cahaya. Efek pencahayaan dengan air merespon emosional dari kenikmatan dan riang gembira menjadi efek kesedihan dan kemurungan, atau sebaliknya, dapat ditimbulkan atau dibangkitkan dengan air dengan hasil dari interaksi air dengan cahaya.



Gambar .25.: Efek pencahayaan terhadap air

III.2.1.1.2. Perencanaan dan perancangan air :

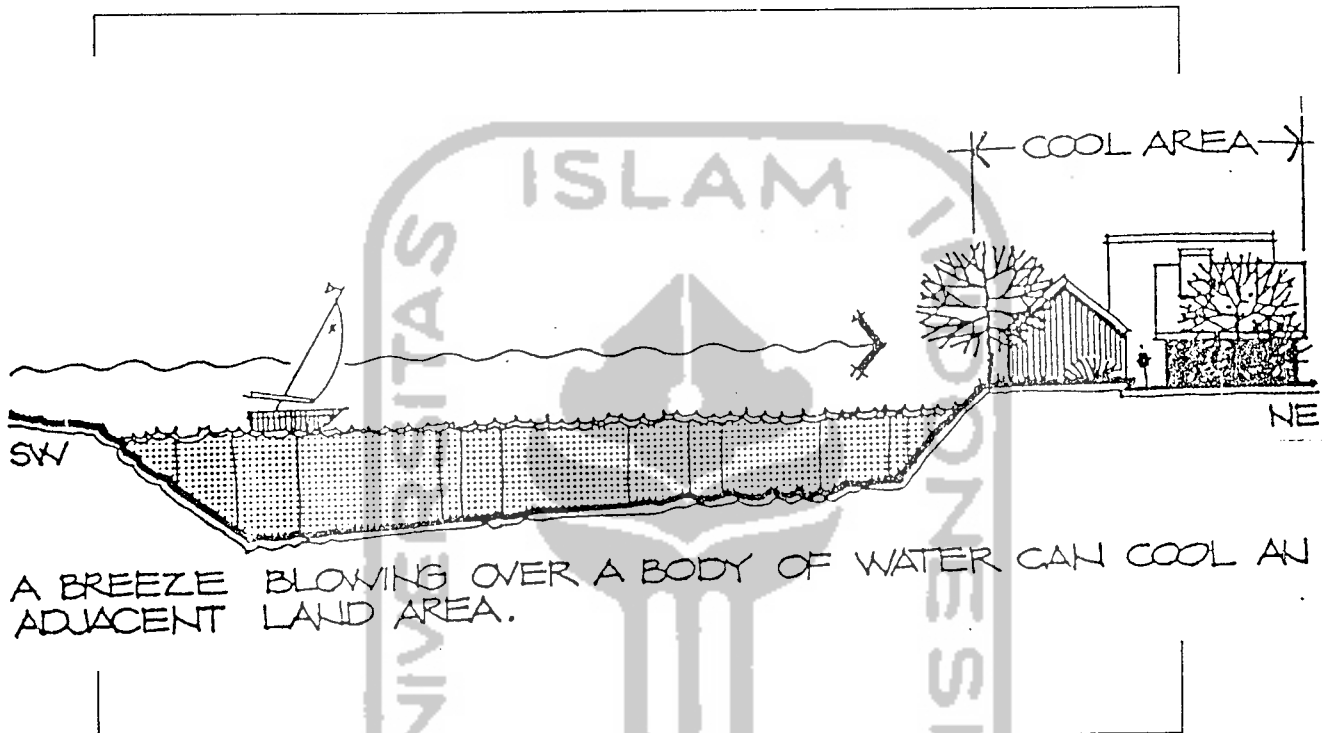
III.2.1.1.2.1. Tujuan

Wujud air yang abstraktif, plastis, dan dinamis dapat dijadikan atau menjadi bahan perencanaan eksterior dengan tujuan estetika, mempengaruhi emosional/perasaan, dan sebagai kontrol terhadap lingkungan.

Langkah pertama dalam perencanaan dengan bahan air adalah menentukan keinginan atau hasrat yang ingin ditampilkan dalam bentuk fungsi bagiannya, potensi estetika dari perencanaan bahan air, dan menentukan atau meletakkan batas-batas dari bagian situasi / suasana. Acuan pokok dalam usaha perencanaan ada 2 (dua) yaitu "Obyek" dan "Batas" sebagai arahan dari perencanaan sebuah rancangan dengan tujuan *memamerkan atau mempertontonkan* kejelasan dari bentuk, ukuran, dan kualitas kondisi eksisting sebagai obyek utama dalam lokasi / site. Tujuan perencanaan air sebagai bagian dari unsur perencanaan dan perancangan suatu bangunan atau "ruang" dengan memperhatikan faktor-faktor :

1. Kepuasan estetis (aesthetic satisfaction) ; air yang dijadikan sebagai faktor penentu dan pembuat rangsangan emosional maupun visualisasi dari obyek, seperti; pencerminan landscape, dan sebagainya.

2. Kontrol lingkungan (environmental control) ; pengaruh air dalam menjaga kelembaban udara dengan adanya kolam-kolam air atau air yang dipancarkan/disemprotkan ke udara dan beberapa bagian akan berubah menjadi uap/kabut sehingga suhu menjadi sedikit turun/lebih sejuk.



Gambar 26.: Air sebagai pengendali suhu

3. Untuk tujuan khusus (programatic function) ; perencanaan air dengan upaya mendapatkan suatu hasil dari suara, gerak, atau visualisasi obyek berpengaruh pada perasaan dan image manusia.

III.2.1.1.2.2. Batasan

Batasan yang mempengaruhi dan sebagai acuan pertimbangan perencanaan air berhubungan dengan iklim / keadaan cuaca, angin, curah hujan, sudut penyinaran, kondisi geografis, kondisi lingkungan sekitar, ukuran, konfigurasi, dan fungsi dari site. Digabungkan dengan penggunaan teknologi, konstruksi, pengelolaan / operasional, serta efek emosional yang akan ditampilkan atau yang akan dirasakan.

III.2.1.1.2.3. Bahan dan metode (material and methods)

1. Kolam air tenang (*still water pool*) ; komponen atau elemen yang mempengaruhi keadaan yang sehingga dalam keadaan yang tenang dan diam:

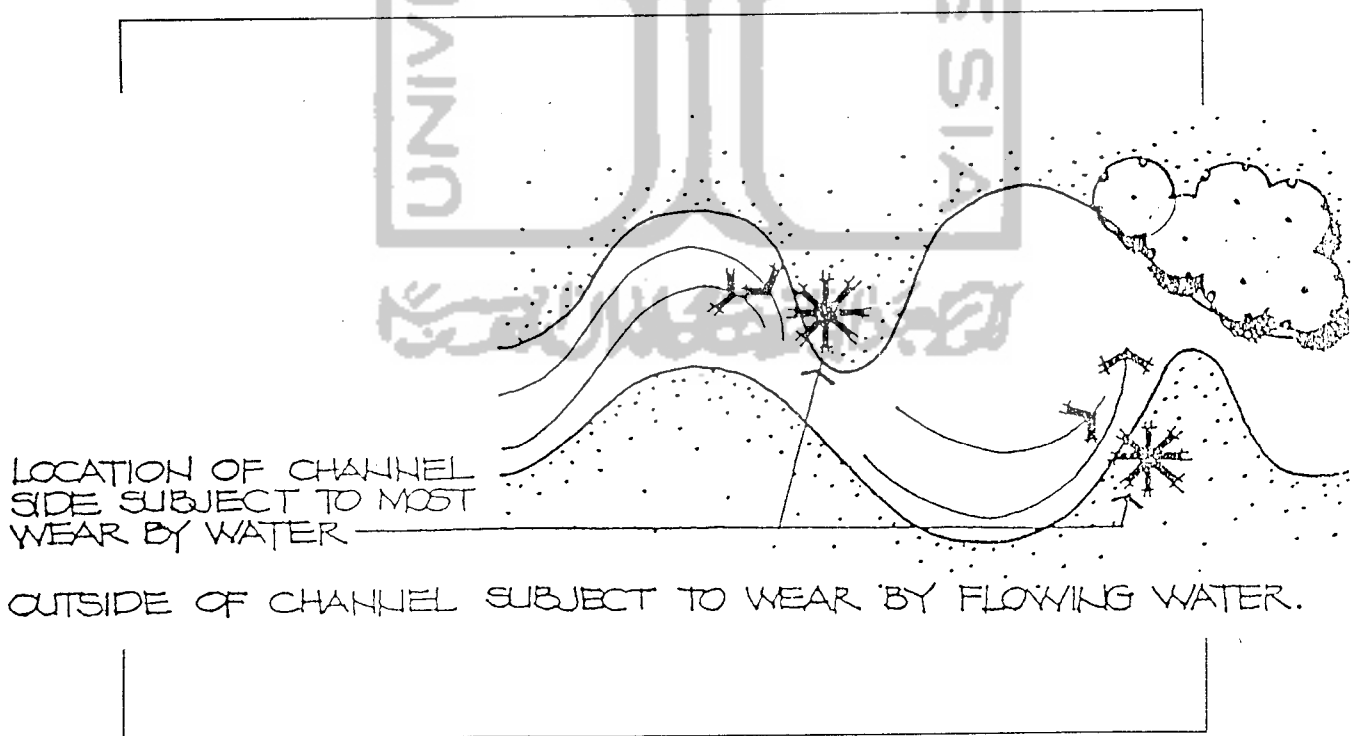
- Permukaan (*surface*); permukaan yang halus karena tidak terganggu oleh arus air dan turbulensi, serta angin. Agar permukaan menjadi tenang perlu adanya suatu perlindungan dari kuatnya hembusan angin, deburan, gelombang berlebihan, serta guguran daun. Sirkulasi air dalam bentuk kontrol kecepatan dan *saluran inlet* perlu diperhatikan agar tidak mengganggu kualitas dari reflektif permukaan, kecuali dengan maksud tertentu untuk tujuan display / memamerkan.
- Tepi / pinggir (*edge*): pinggiran yang melengkung atau “*riprap*” dan mempunyai tekstur yang kasar akan mengakomodasikan tingkat ketinggian air yang berfluktuasi dan tidak akan menimbulkan bayangan pada permukaan air. Tepi sebagai fungsi *barier* atau penahan air juga dapat berupa tempat untuk duduk.
 - a. Bentuk tepi dengan *kantilever* membuat bayangan yang ditimbulkan oleh plat kantilever akan menyembunyikan riak gelombang di tepi yang disebabkan fluktuasi atau perubahan naik turunnya permukaan air dan mencegah air terpercik keluar dari wadah.
 - b. Kayu (balok kayu) berbentuk tiang pancang biasa digunakan di daerah pedesaan karena jenis ini yang termurah.
 - c. Rerumputan merupakan material yang tidak mahal dan alami hanya cocok untuk pinggiran yang berangsur-angsur melengkung dengan lalu lintas sirkulasi tepian yang jarang. Lempengan beton pracetak dapat diletakkan dipinggiran air untuk meratakan tanah yang berumput.
- Dasar kolam (*pool bottom*); dasar kolam yang gelap tidak akan kelihatan kotor bertentangan dengan kesan cermin permukaan kolam, tetapi di lokasi yang hangat dan disinari penuh, panas yang terserap lebih banyak sehingga pertumbuhan alga sangat cepat. Dasar kolam yang terang akan menegaskan kejernihan air, sehingga desain wujud 2 dimensi atau 3 dimensi dapat dimasukkan, seperti bahan-bahan; traso, mozaik, atau batuan.

Untuk dasar kolam yang termurah, dan biasanya digunakan di daerah pedesaan sangat bervariasi mulai dari tanah lempung atau bentonit hingga aspal atau lapisan plastik.

2. Air mengalir (*flowing water*) ; kualitas aliran air dipengaruhi percepatan aliran, kedalaman air, tekstur permukaan bawah dan samping saluran, perubahan-perubahan arah dan adanya hambatan-hambatan pada saluran air. Hal-hal tersebut dapat menciptakan aspek mulai dari permukaan bening yang bergerak tanpa disadari sampai arus yang kuat.

Sungai dangkal pada saluran yang melengkung dan bertekstur halus/licin menciptakan permukaan air yang halus juga. Meningkatnya kedalaman air tidak akan mempengaruhi *turbulensi* tapi meningkatnya kelengkungan akan meningkatkan kecepatan aliran dan *turbulensi* yang menyertai.

Dasar saluran yang bertekstur kasar akan menciptakan pusaran yang lebih kuat pada percepatan air yang lebih lambat dan kedalaman yang lebih dangkal. Sisi-sisi saluran yang bertekstur kasar akan menyebabkan aliran yang tidak tergantung pada kedalaman air dan pengaruh saluran tersebut akan meningkat seiring dengan meningkatnya percepatan.



Gambar 27. : Turbulensi yang dihasilkan aliran air

3. Air jatuh (*falling water*) : bentuk spesifik air terjun berhubungan langsung dengan kuantitas dan percepatan aliran, juga pada tekstur permukaan dimana air jatuh merambat.

Tirai air atau *sheet* menjadi lembut (lapisan yang lembut) jika air yang mengalir $\frac{1}{4}$ inchi dalamnya dari dasar permukaan ujung *weir*, jika lebih dari $\frac{3}{8}$ inchi hingga $\frac{1}{2}$ inchi akan terjadi efek turbulensi, dan jika kurang dari $\frac{1}{4}$ inchi tidak akan menjadi tirai air yang utuh dan lembut.

Tekstur sangat bervariasi mulai dari logam yang dipotong halus dan presisi, beton yang dipukul-pukul dengan palu, sampai dengan granit yang dipotong kasar.

Ujung tepi dari bendung (*weir*), keadaan air harus lebih dalam radius pancuran semakin luas, air harus semakin dalam dari dasar saluran. Tepi ujung *Weir* berupa kantilever vertikal dikeruk kecil pada sisi-sinya agar air dapat jatuh bebas.

Kolam tampung bawah dari *Weir* harus cukup berisi air untuk membuat sirkulasi kembali ke atas. Perbandingan yang seimbang dengan jarak horisontal dengan perbandingan 3 : 2 dengan proporsi bervariasi tergantung volume dan kecepatan air. Kolam yang lebih bawah harus cukup memuat air yang jatuh jika pompa dimatikan juga permukaan air tidak menurun drastis jika sirkulasi dinyalakan. Kolam yang letaknya di atas harus bebas dari efek turbulensi, caranya percepatan air yang masuk dijaga tetap rendah dengan penempatan pipa suplai di bawah kolam.

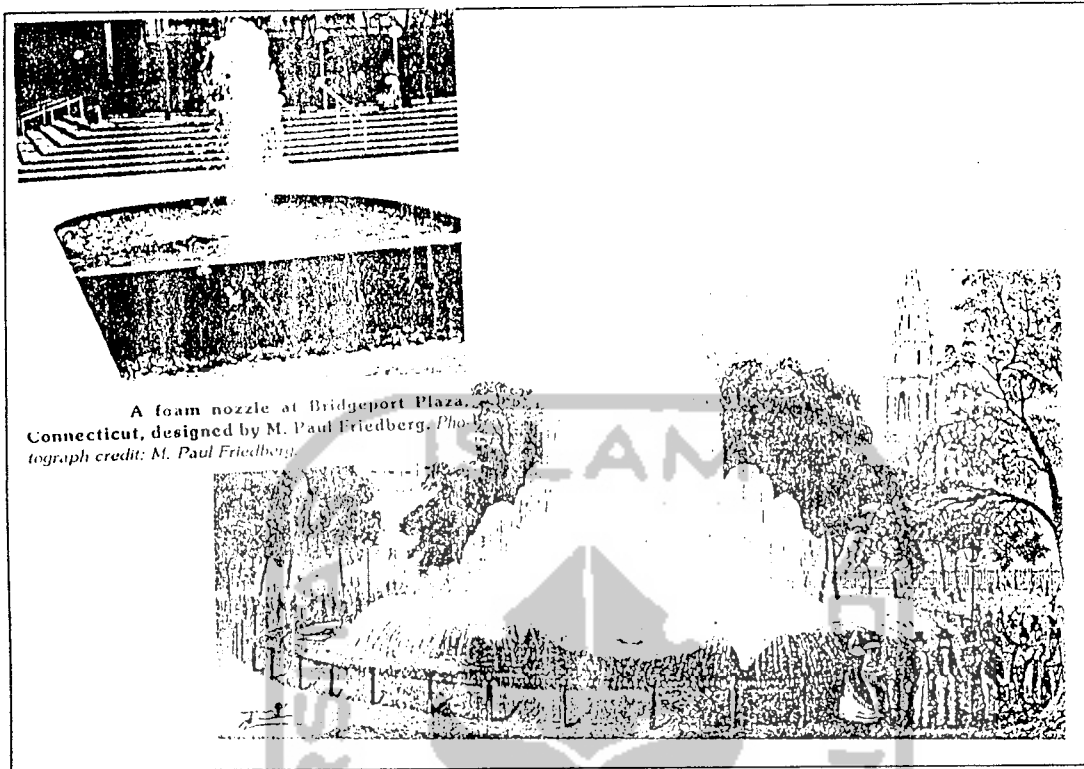
Lobang alir, ketika volume dan percepatan bertambah, air yang keluar akan mendekati garis horisontal dan lebih merefleksikan bentuk *cross section* dari lobang tempat memancar.

Ukuran, bentuk, panjang, dan kelengkungan pipa outlet berpengaruh pada performance aliran air.

4. Tekanan air (*pressure displays*) ; lobang tunggal (*smooth-bore Nozzles*) menghasilkan *geyser* atau semprotan yang paling sederhana. Ketinggian maksimum dapat dicapai dengan air yang minimum. Biasanya digabungkan hingga menjadi kelompok-kelompok semprotan air di setiap katup *nozzles* agar display *geyser* atau semprotan air menjadi sama atau seimbang.

Jarum semprot/lobang semprot, kumpulan dari *nozzle* yang berdiameter kecil dan mempunyai permukaan saluran yang halus menghasilkan efek kabut yang besar dan kuat. Diameter lobang,

tekanan, kuantitas air yang mempengaruhi kekuatan semprotan tersebut juga berlaku pada lubang tunggal.

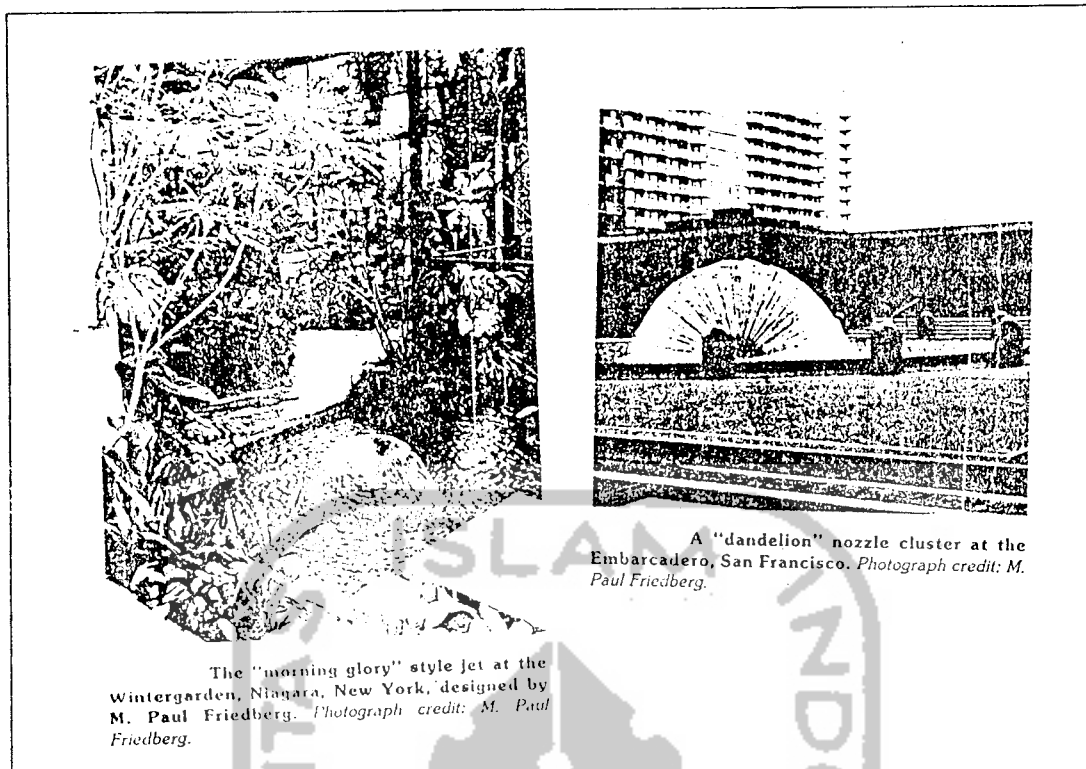


Gambar 28.: Semprotan tunggal dan semprotan ganda pada kolam sebagai environmental control

Aerating nozzles, menghasilkan geysir yang berputar dan berbusa dengan cara memasukkan udara dalam semprotan air. Type aerating nozzles:

- *Bubler jet*, spray mengandung aliran udara dan berbentuk busa, biasanya untuk kolam kecil dan interior.
- *Cascade nozzle*, sama seperti bubler jet tetapi air semprotannya lebih tinggi berbentuk kerucut. Bentuk ini tergantung dari ketinggian air dikolam karena nozzle itu harus berada $\frac{1}{2}$ inchi dibawah permukaan air (agar permukaan tidak terganggu).
- *Foam nozzle*, berbeda dengan cascade nozzle seperti di atas untuk perletakan nozzlenya $\frac{1}{2}$ inchi di atas permukaan air, tujuannya untuk mendapatkan level air berfluktuasi.

Bentuk khusus dari semprotan-semprotan air dengan tujuan estetika interior maupun eksterior berbentuk jamur atau bunga *Morning Glory* dengan penyebaran ke segala arah, sedangkan bentuk *Dandelions* menyerupai bentuk kipas.



Gambar 29.: Bentuk semprotan air "jamur" dan "dandelions"

5. Pertimbangan umum (*general considerations*) ; perencanaan air dengan faktor tekanan untuk efek semprotan yang harus dipertimbangkan adalah; pengaruh angin, aksi gelombang, semprotan atau *splash*, dan polusi udara. Sebagai contoh jika kondisi berangin, kolam dibuat yang rendah dan material penahan / pelindung dari bahan yang padat, untuk mengatasi air yang muncrat ke luar bak minimal harus sejajar antara batas tepi dengan pancuran diusahakan lebih tinggi dari display, untuk air yang mancur di udara karena menangkap zat-zat berik maka perlu adanya filtrasi yang efisien, biasanya untuk daerah perkotaan atau daerah yang berdebu.

III.2.1.1.3. Bangunan untuk air

Bangunan yang menjadikan air sebagai faktor penentu utama dalam kaitannya dengan bentuk-bentuk atau sarana fisik bangunan. Bangunan-bangunan tersebut antara lain; dam, kanal, pelabuhan, kolam, aquarium, dan sebagainya.

Dalam hal penulisan ini bangunan air ditekankan pada suatu bentuk bangunan yang mempunyai akses atau memanfaatkan air dalam perencanaan dan perancangannya, meliputi unsur, perilaku, dan hakikat air itu sendiri.

III.2.1.2. Simbol dan komponen bangunan air

Simbol air adalah *dinamis*, mengalir mencari tempat yang lebih rendah. Oleh karena itu perlu adanya suatu batasan sebagai wadah untuk menampung dan mendayagunakan fungsi air itu, sehingga diperlukan batas (kolam / kanal / selokan), tempat pengolahan (filterisasi, pemanasan / pendinginan), dan pemanfaatan (air mancur, air terjun, aquarium / oceanorium) serta pembuangan (daur ulang, peresapan).

III.2.2. Pembentuk Bangunan Citra Air / Aquascape

Suatu bangunan dengan berciri air mempunyai ciri atau spesifikasi berkaitan dengan hakikat air yang terwujud dalam bentuk-bentuk bangunan, interior atau ekterior, lingkungan, dan detail bangunan. Juga tercermin dalam bentuk fasilitas penunjang yang ada didalamnya.

III.2.2.1. Faktor penentu

Faktor penentu bangunan yang bercitra air atau aquascape adalah bentuk air itu sendiri yang tercermin dalam bangunan dan kegiatan yang diwadahnya. Bentuk fisik terlihat dari fasilitas yang tersedia seperti; kolam, pelabuhan, dam, bendungan. Sedangkan dari sebagai kegiatan (nonfisik) tercermin dari kegiatan yang ada di dalamnya seperti; kolam renang, aquarium, dan sebagainya.

III.2.2.1.1. Faktor Alamiah

Faktor alam berkaitan dengan masalah pembentuk bangunan air adalah;

1. Air, ombak, gelombang, dan angin
2. Pasir, batu, dan vegetasi air serta kawasan pantai

III.2.2.1.2. Faktor Buatan

Sedangkan faktor yang memanfaatkan air adalah;

1. Kolam, bak penampungan, kanal, selokan, dan terowongan
2. Bangunan oceanorium, laboratoriu hidro, dan bendungan
3. Pelabuhan, galangan kapal, dan bangunan pembenihan dan budidaya ikan

III.2.2.1.3. Faktor Penunjang

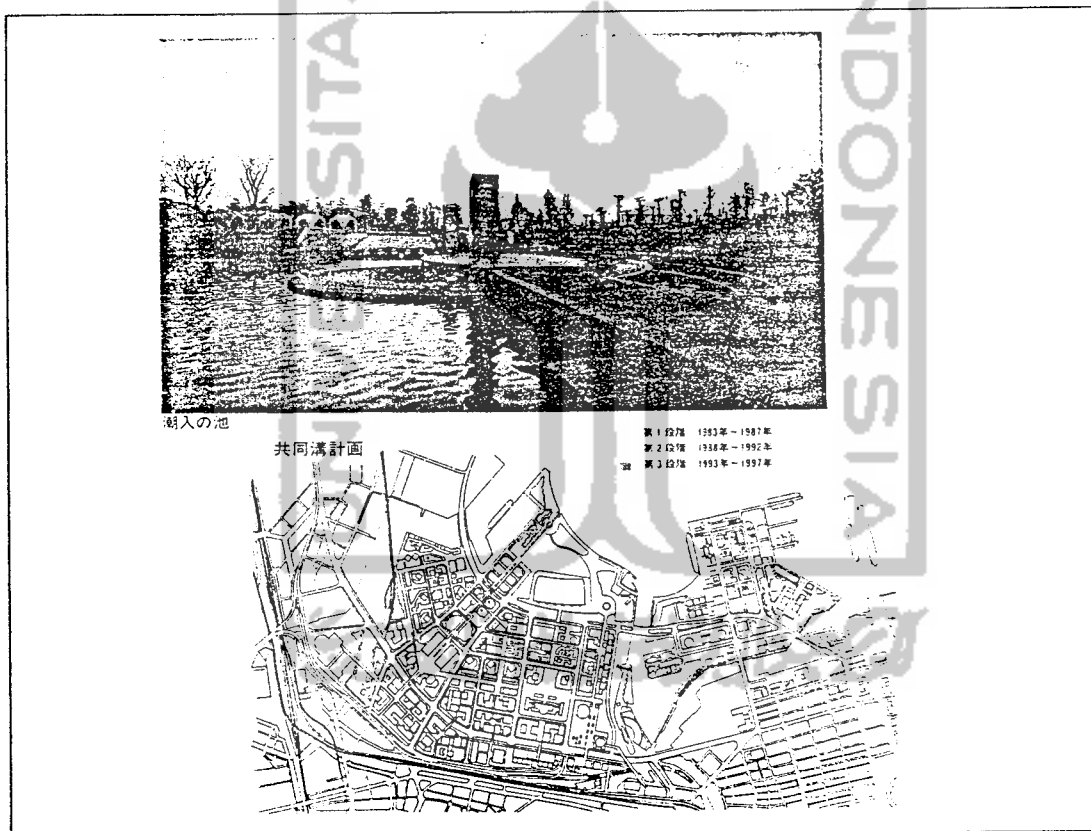
1. Saluran inlet atau outlet, dan pengontrolan
2. Infra struktur, utilitas, komunikasi, dan olah data
3. Mekanikal Elektrikal dan sumber energi

III.2.2.2. Faktor pendukung

1. Faktor manusia sebagai subyek pelaku utama
2. Alat dan perlengkapan (alat ukur, hitung, angkat, dan sebagainya)

III.2.3. Citra Bangunan Air / Aquascape

Suatu bangunan dengan definisi bahwa bangunan itu mempunyai faktor hubungan atau faktor isi (komponen) dengan air (tawar atau Laut). Sedikit banyaknya faktor kuantitas air yang ada di dalam bangunan tersebut tidak berpengaruh pada citra bangunan yang timbul sebagai Aquascape, citra tersebut ditentukan dari bentuk-bentuk dasar bangunan yang mengambil kaidah-kaidah sifat air. Sedangkan air dijadikan obyek pengisi dari bentuk-bentuk beraspek air. Bentuk-bentuk air adalah dinamis, selalu mencari tempat yang lebih rendah dengan mengalir. Kedua masalah diatas, faktor bentukan air dan air, dipadukan dengan suatu pola manajemen dengan upaya optimalisasi air dalam bangunan bercitra air tersebut, manajemen yang dilakukan dengan upaya pewadahan dan pengolahan air; pembuatan tempat tampung (kolam, bak, saluran, dan sebagainya) dan untuk pengolahannya dilakukan dengan alat-alat penggerak dan alat filterisasi (pompa, aerator, saluran tekan, dan filter).



Gambar 30.: Bangunan air pada kompleks Yokohama Exotic Showcase '89

III.2.4. Laut sebagai Aquascape

III.2.4.1. Karakteristik air laut

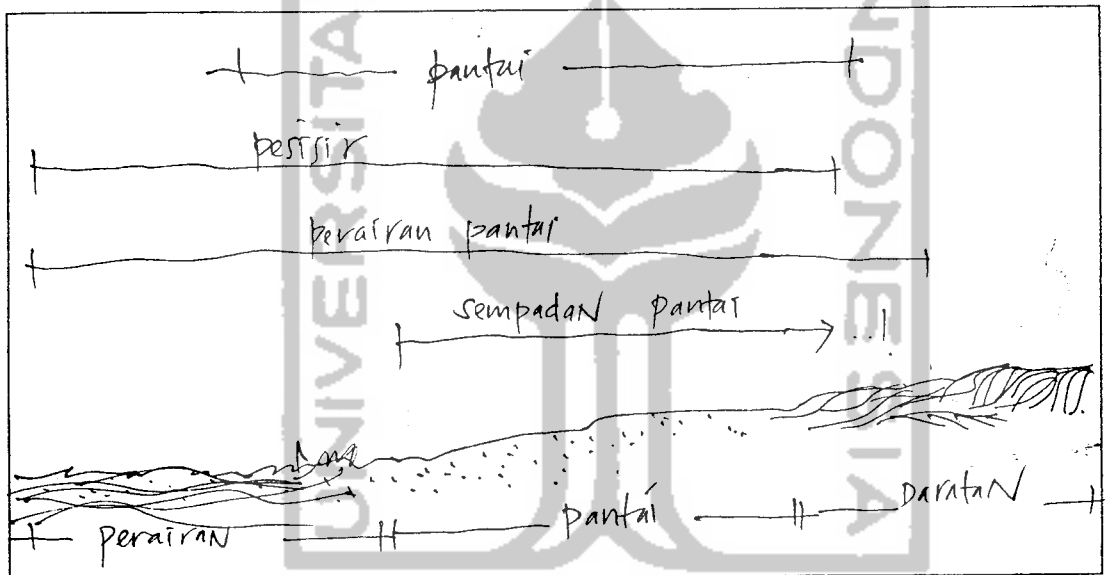
Karakteristik air secara umum telah dibahas dalam pokok bahasan sebelumnya tetapi perlu ditambahkan khusus untuk air laut perlu ditambahkan

unsur-unsur keasinan (*salinitas*), berat jenis, dan kandungan mineralnya yang berbeda dengan air tawar.

III.2.4.2. Pantai dan lingkungannya

Definisi daerah pantai :⁶

- **Pantai** adalah daerah di tepi perairan (laut atau danau) sebatas antara surut terendah dengan pasang tertinggi.
- **Daerah Pantai** adalah suatu pesisir beserta perairannya dimana daerah tersebut masih terpengaruh baik oleh aktivitas darat maupun marin.
- **Pesisir** adalah daerah tepi laut yang masih terpengaruh aktivitas daratan.
- **Perairan Pantai** adalah daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.
- **Sempadan Pantai** adalah daerah sepanjang pantai yang diperuntukkan bagi pengamanan dan pelestarian pantai.



Gambar 31: Pembagian daerah kawasan pantai

III.2.4.2.1. Jenis atau tipe pantai berdasarkan tipe paparan (*shell*) dan perairan:

1. **Pantai paparan**; merupakan pantai dengan proses pengendapan yang dominan, umumnya terdapat di daerah pantai utara Jawa, pantai timur Sumatera, pantai timur dan selatan Kalimantan, dan pantai selatan Irian Jaya, dengan karakteristik;
 - a. Muara sungai memiliki *delta*, airnya keruh mengandung lumpur dan terdapat proses sedimentasi

⁶ . Nur Yuwono; *Lokakarya Penanganan Manajemen Pantai Sulawesi Utara*, Manado 1992

- b. Pantainya landai dengan perubahan kemiringan (hingga ke arah laut) yang bersifat *gradual* dan teratur.
 - c. Daratan pantainya dapat lebih dari 20 km.
2. *Pantai Samudera*; dimana proses erosi lebih dominan, terdapat di daerah pantai selatan Jawa, pantai barat Sumatera, pantai utara dan timur Sulawesi, dan pantai utara Irian Jaya, dengan karakteristik;
- a. Muara sungai berada dalam teluk, delta tidak berkembang baik dan airnya jernih.
 - b. Batas antara daratan pantai dan garis pantai sempit (yang umumnya lurus).
 - c. Kedalaman pantai ke arah laut berubah tiba-tiba (curam)
3. *Pantai Pulau*; merupakan pantai yang mengelilingi pulau kecil, dibentuk oleh endapan sungai, batu gamping, endapan gunung berapi atau endapan lainnya. Biasanya terdapat di daerah kepulauan Riau, kepulauan Seribu, kepulauan Nias, dan Sangihe Talaud.

III.2.4.3. Gelombang atau ombak

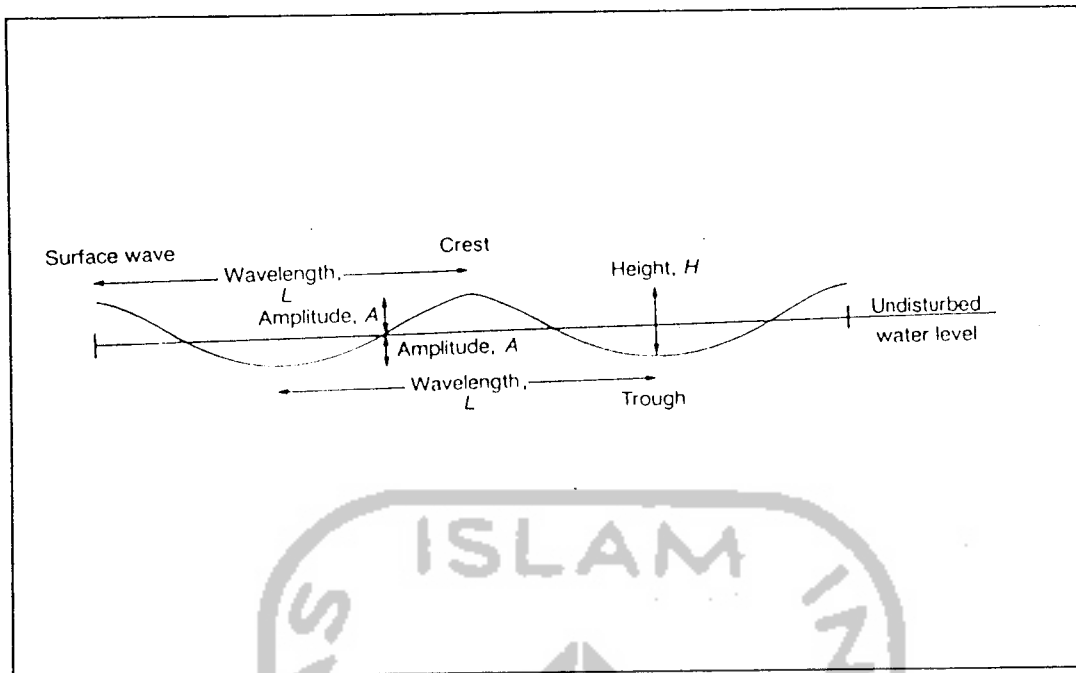
III.2.4.3.1. Gelombang atau ombak

Adalah gerak berayun air yang bergerak tanpa henti-hentinya pada lapisan permukaan laut dan jarang dalam keadaan sama sekali diam. Hembusan angin sepoi-sepoi pada cuaca yang tenang sekalipun sudah cukup untuk dapat menimbulkan riak gelombang. Sebaliknya dalam keadaan dimana terjadi badai yang besar yang dapat mengakibatkan suatu kerusakan hebat pada kapal-kapal dan daerah-daerah pantai.

Bagian-bagian dari gelombang:

1. *Crest* : titik tertinggi (puncak) gelombang
2. *Trough* : titik terendah (lembah) gelombang
3. *Wave height* : jarak vertikal antar crest dan trough
(tinggi gelombang)
4. *Wave length* : jarak berturut antara dua buah crest atau trough
(panjang gelombang)
5. *Wave period* : waktu yang dibutuhkan crest untuk kembali pada titik semula secara berturut-turut
(periode gelombang)
6. *Wave steepness* : perbandingan antara panjang gelombang dengan tinggi gelombang
(kemiringan gel.)

Gelombang-gelombang di lautan hanya terbatas terjadi pada bagian lapisan permukaan air yang letaknya paling atas. Di dalam satu gelombang gerakan partikel-partikel akan berkurang makin lama makin lambat sesuai dengan makin dalamnya suatu perairan yang mengakibatkan bentuk lingkaran juga makin lama makin kecil.



Gambar 32: Bagian-bagian gelombang

- *Jenis gelombang;*

1. Deep-Water waves (gelombang air dalam)
2. Shallow-water waves (gelombang air dangkal)
3. Transitional waves (gelombang transisi atau peralihan)

- *Gerak gelombang :*

1. Wave refraction (pembiasan gelombang)

Pembiasan gelombang ketika mengenai dasar yang lebih dangkal, karena panjang gelombang akan berkurang jika kecepatan gelombang juga berkurang. Puncak gelombang menuju tempat yang lebih dangkal, sehingga terjadi penikungan.

2. Wave diffraction (gelombang memecah)

Ketika dalam perjalanan serangkaian gelombang menjumpai penghalang *impermeable* (yang tidak dapat ditembus) seperti *breakwater*, pulau atau tanjung, puncak gelombang akan berputar terhadap ujung penghalang tersebut

3. Wave reflection (gelombang memantul)
4. Storm surge (gelombang badai)

III.2.4.3.2. Angin sebagai pembangkit gelombang.

Bentuk gelombang yang dihasilkan oleh pengaruh angin cenderung tidak tertentu yang tergantung pada bermacam-macam sifat seperti tinggi, periode di

daerah mana mereka dibentuk (*disebut sea*). Gelombang yang berjalan pada jarak yang luas, hingga bergerak jauh dari tempat asalnya dan tidak lagi dipengaruhi langsung oleh angin, maka bentuknya menjadi lebih teratur (*disebut swell*).

- Sifat gelombang dipengaruhi oleh tiga bentuk angin :
 1. *Kecepatan angin*, makin kencang angin yang bertiup makin besar pula gelombang yang ditimbulkan, tetapi puncak gelombangnya kurang curam dibandingkan gelombang yang dibangkitkan oleh angin yang lemah.
 2. *Waktu di mana angin sedang bertiup*. Tinggi, kecepatan, dan panjang gelombang seluruhnya cenderung untuk meningkat sesuai dengan meningkatnya waktu pada saat angin pembangkit gelombang mulai bergerak bertiup.
 3. *Jarak tanpa rintangan di mana angin sedang bertiup (disebut fetch)*. Dengan membandingkan antara gelombang pada kolam air yang relatif kecil seperti danau di daratan yang mempunyai panjang gelombang hanya beberapa sentimeter, dengan *fetch* yang terbentuk dilautan yang mempunyai gelombang sampai beberapa ratus meter.

III.2.4.3.3. Sirkulasi air di lautan

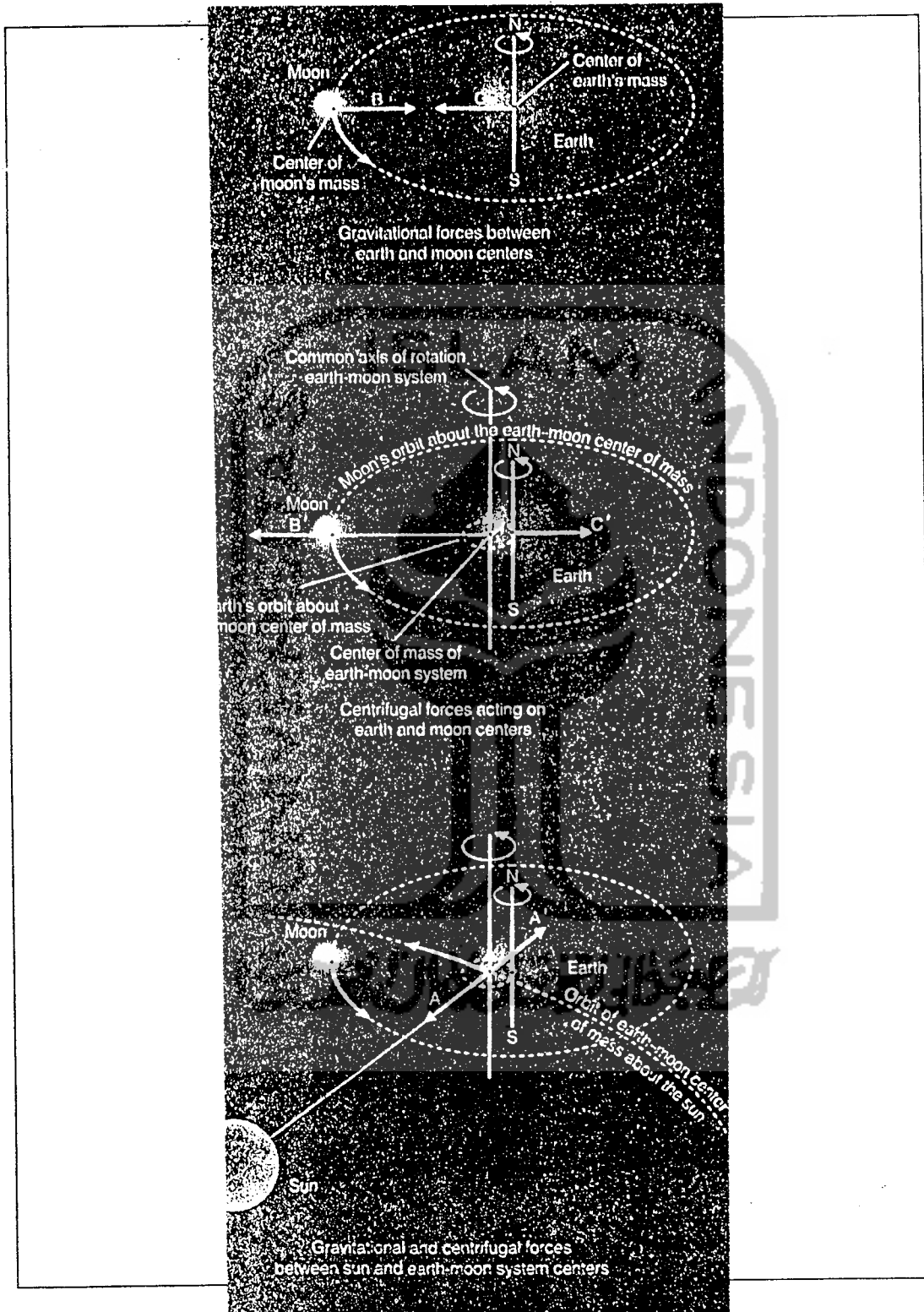
III.2.4.3.3.1. Arus air

Pergerakan permukaan air laut akibat dari arus, perbedaan tekanan sebagai akibat perbedaan suhu, pergerakan angin, perbedaan kelembaban udara antara lokasi laut dengan daratan yang mengakibatkan suatu gerak dinamis air laut, yang menimbulkan ayunan air yang bergerak pada permukaan dan jarang dalam keadaan sama sekali diam.

III.2.3.4.3.2. Pasang surut

Pasang terjadi karena adanya dua gaya yang tarik menarik di lautan, yang berasal dari gaya sentrifugal yang disebabkan oleh perputaran bumi pada sumbunya dan gaya gravitasi yang berasal dari bulan. Gaya tarik matahari juga berperan dalam proses pasang walaupun hanya 47% dari tenaga yang dihasilkan oleh gaya gravitasi bulan. Pada waktu bulan baru dan bulan penuh, matahari dan bulan terletak pada satu garis terhadap bumi, dan gaya gravitasi yang ditimbulkan oleh keduanya mempunyai arah yang sama. Akibatnya gaya tarik gabungan ini menghasilkan tonjolan air pasang yang lebih besar dari biasanya, pasang seperti ini disebut *Spring Tide*. Pada waktu bulan seperempat dan tiga perempat, matahari dan bulan membentuk sudut siku-siku (90°) satu dengan

lainnya, sehingga pada saat itu gaya tarik gravitasi matahari melemahkan gaya tarik bulan. Akibatnya gaya tarik terhadap massa air laut menjadi berkurang dan terjadi pasang yang lebih kecil, hal tersebut dinamakan *Neap Tide*.



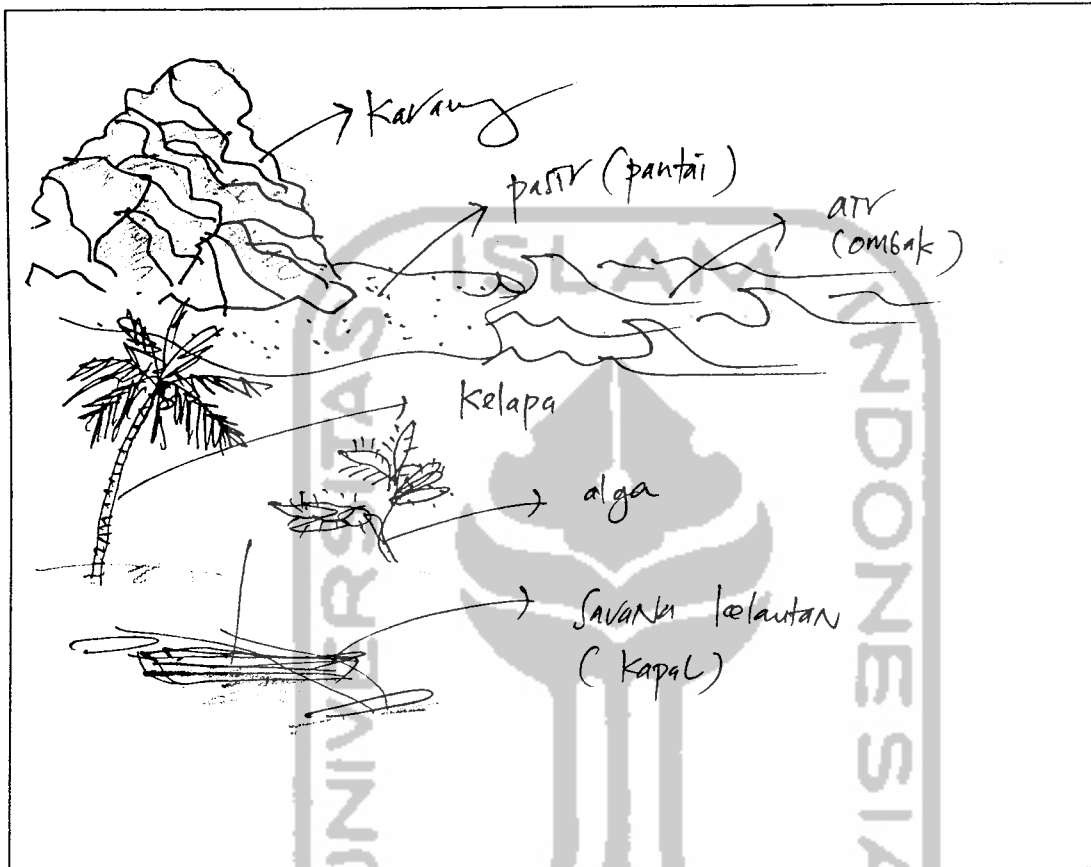
Gambar 33: Pola pasang surut terhadap gravitasi bulan

III.3. ARSITEKTUR AQUASCAPE

III.3.1. Elemen fisik kawasan pantai

III.3.1.1 Elemen lingkungan fisik

Lingkungan fisik kawasan pantai terdiri dari air, pasir, karang, , karang, dan daratan. Selain itu ada angin, hujan, dan sinar matahari.



Gambar 34: Elemen fisik kawasan pantai

III.3.1.2. Elemen vegetasi

Vegetasi air laut (*alga*), vegetasi pinggiran pantai (pandan, rumput, dan semak), vegetasi peneduh (pohon kelapa, ketapang, dan lain-lain).

III.3.1.3. Elemen sosial-budaya

Keadaan masyarakat atau nelayan sebagai penghuni mayoritas dalam kaitannya dengan faktor sosialisasi perilaku dan kebudayaannya (bermukim, bekerja, berinteraksi, dan sebagainya)

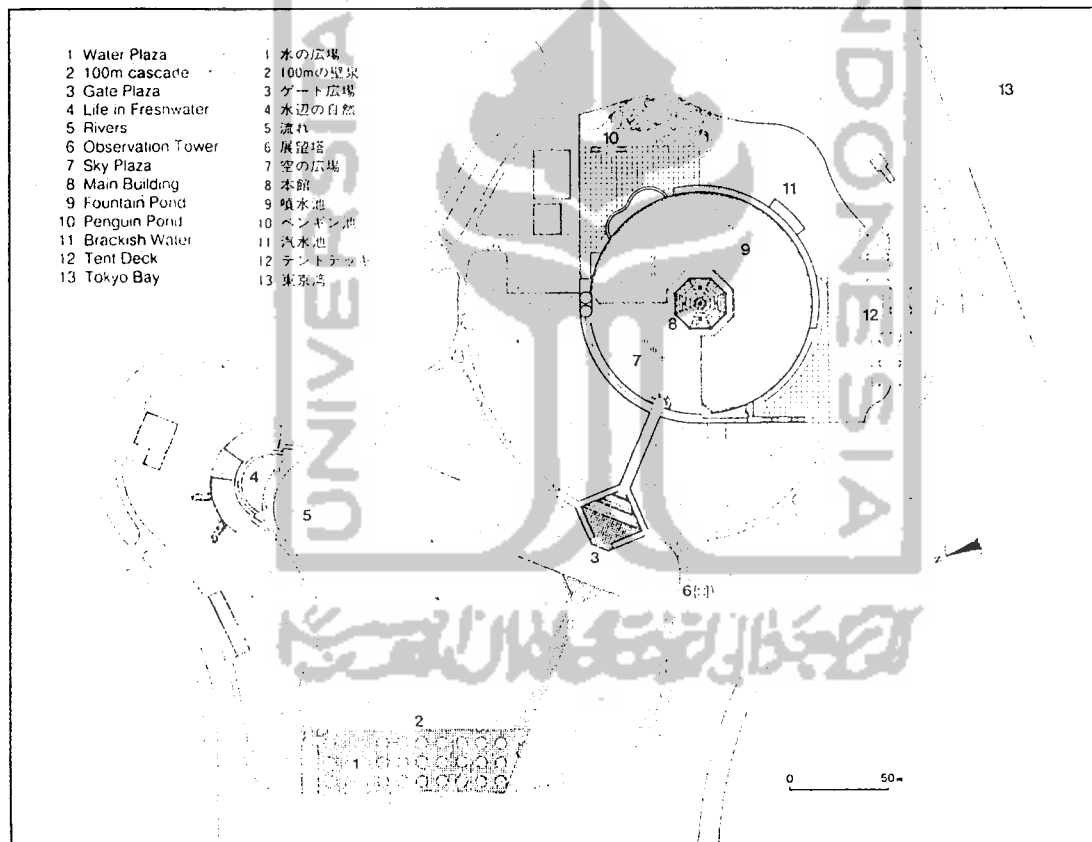
III.3.2. Bangunan Aquascape

III.3.2.1. Pengertian dan batasan

Bangunan yang mempunyai aspek pembentuk citra air atau laut, walaupun berada didarat tetapi nuansa air atau laut terlihat dan ditonjolkan sebagai faktor penentu yang di-ekspose.

III.3.2.2. Isi, Fungsi bangunan Aquascape

Isi bangunan aquascape adalah air dan masa bangunan, dengan faktor manusia sebagai subyek utamanya. Sedangkan fungsi bangunan aquascape adalah upaya pembentuk nuansa air tetapi tidak harus berada dalam kondisi alam yang sesungguhnya, yaitu ungkapan perasaan seolah-olah berada dalam lingkungan air dengan faktor-faktor kebiasaan yang berkaitan atau selalu berhubungan dengan air (kapal, ikan, vegetasi air, ombak, dan karang).



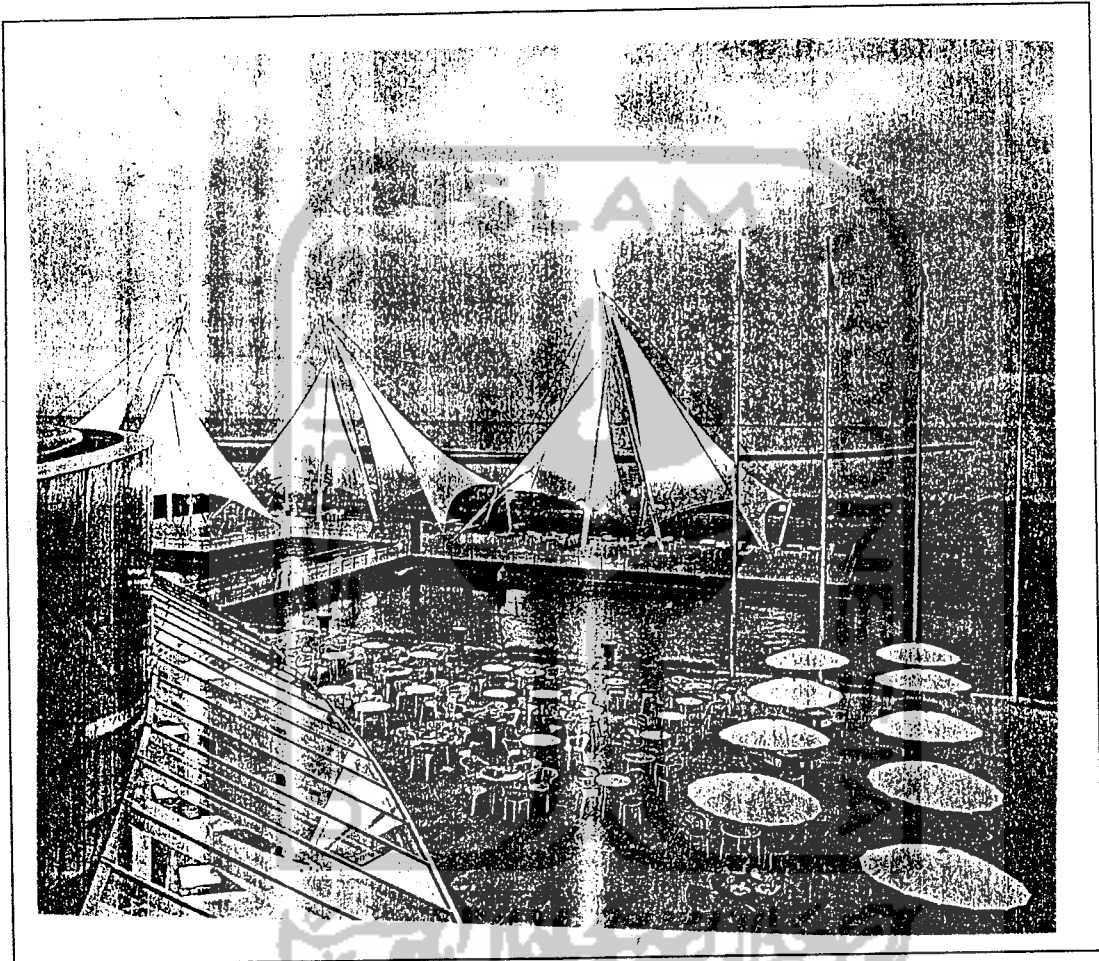
Gambar 35: Tokyo Sea Life Park

III.3.4. Bangunan Seafront sebagai Aquascape

Bangunan baik yang berupa suatu hunian manusia maupun non hunian yang berada dipinggir atau sebagian dari bangunan berada di wilayah perairan laut atau pantai, dengan penggunaan sitem dan jenis struktur yang mendukung dan spesifik. Sedangkan aquascape adalah bentukan dari suatu citra yang ditimbulkan dari perencanaan dan perancangan suatu

landscape dengan penggunaan faktor, karakteristik, dan aspek-aspek dari air sehingga kesan air sangat menonjol sebagai upaya untuk memperoleh nilai *estetis* dan *psikis* dari gerak, suara, pantulan, atau semua aspek yang ditimbulkan oleh air tersebut.

Bangunan seafont sebagai aquascape adalah bangunan yang berada dipinggir laut atau berada sebagian di wilayah perairan laut yang mempunyai karakter kuat tentang konsep “air”nya, baik itu wujud penggunaan material air maupun penggunaan simbol-simbol bernuansa air sebagai penegas dan pembentuk karakteristik airnya.



Gambar 36: Analisa penulis bangunan seafont sebagai aquascape

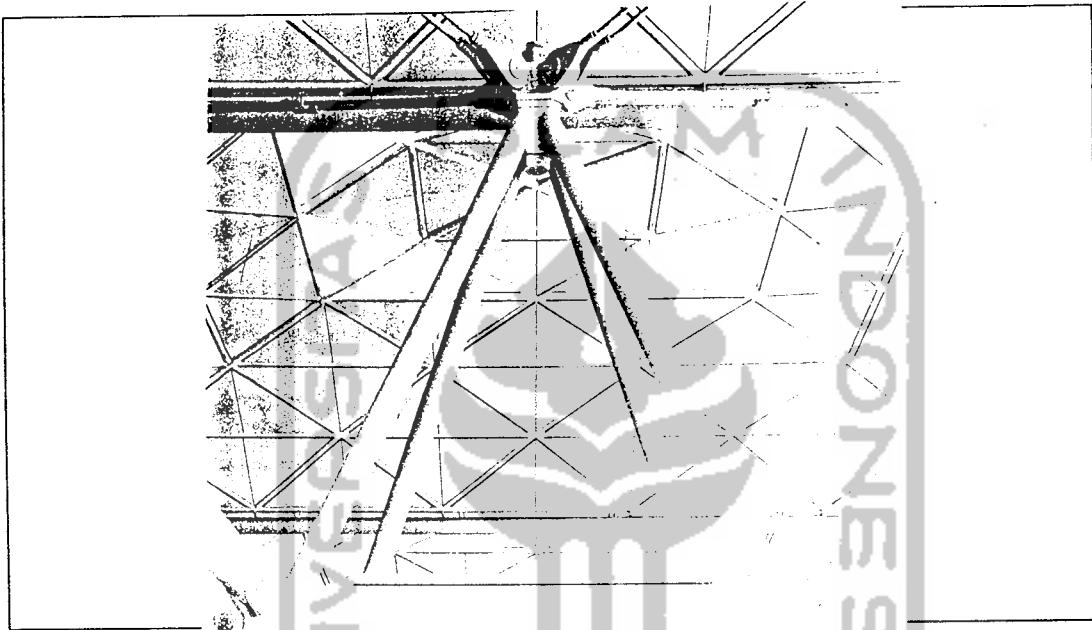
III.4. STUDI BANGUNAN PENELITIAN BERASPEK TEKNOLOGIS

III.4.1. Arsitektur Beraspek Teknologis

Dari aspek perkembangan dunia arsitektur bahwa penggunaan teknologi tinggi sudah sering dipakai dan sudah menjadi keinginan untuk setiap arsitek (pada umumnya) untuk mengaplikasikan teknologi yang sudah maju (teknologi tinggi) dalam perencanaan dan perancangannya, mengingat faktor kekuatan, praktis, dan efisien.

Dari beberapa kriteria terminologi bahwa arsitektur teknologi tinggi mempunyai katrakter ;

1. Menggunakan estetika mesin.
2. Dominasi bahan-bahan logam atau bahan bangunan penemuan baru.
3. Sistem struktur lanjut dan cenderung rumit.
4. Penekanan pada ekspresi bangunan, bukan fungsi bangunan.
5. Penggunaan teknologi pada semua sistem bangunan.
6. Bentuk yang tidak konvensional, cenderung menemukan bentuk-bentuk baru.
7. Bersifat utopis dan fiktif.⁷⁾



Gambar 37: Bangunan beraspek teknologis karya Ricard Rogers

III.4.2. Bangunan Beraspek Modern / post-modern

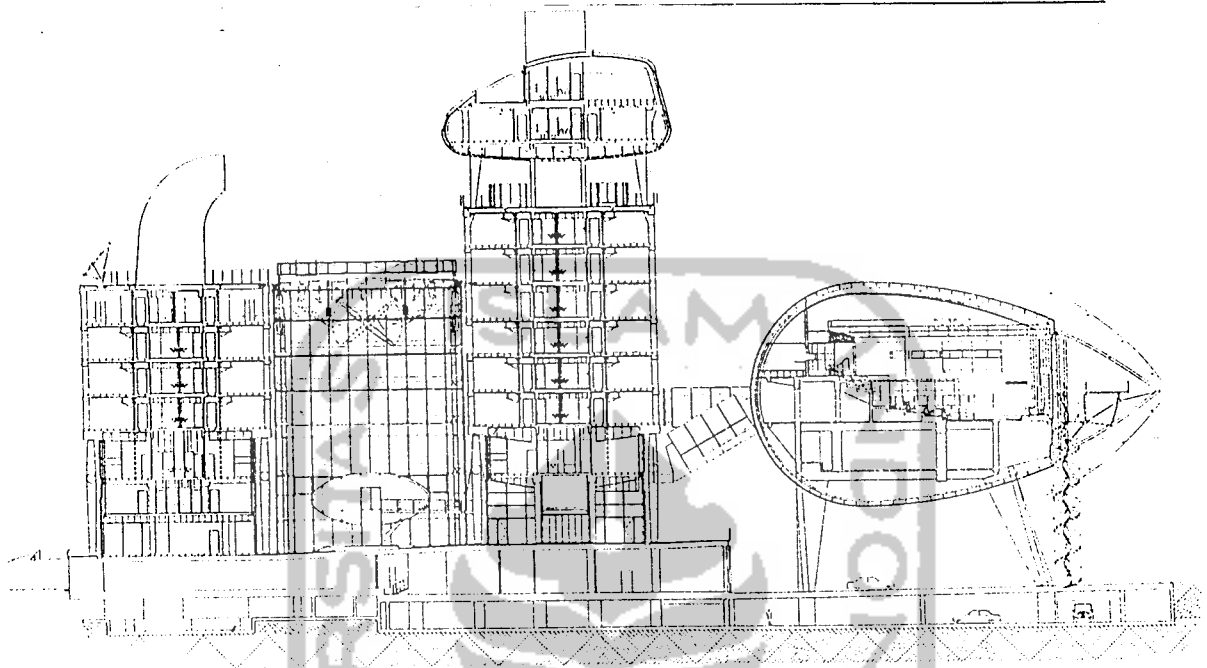
Secara sistematis perkembangan arsitektur dunia dapat digolongkan menjadi 3 tahapan; arsitektur lampau (*past architecture*), arsitektur sekarang (*present architecture*), dan arsitektur masa depan (*future architecture*). Untuk gaya arsitektur bangunan-bangunan sekarang dapat dikategorikan sebagai *arsitektur sekarang atau arsitektur modern (present architecture)*, dengan pembagian lagi menjadi 2 kategori lagi; *late modern architecture* dan *post modern architecture*.

Arsitektur *late modern* mengambil ide dan bentuk dari; *modern movement* yang ditampilkan secara *ekstrim*, berlebihan, dan tidak *natural*, hanya usaha untuk mencapai kesenangan dan keindahan saja. Dengan usaha-usaha; bentuk *sculpture*, *artikulasi ekstrim*, *second machine aesthetic*, *slick-tech*, *revivalisme abad 20*, dan *late modern space*.⁸

⁷. M Sani R. *TA-UGM*, 1992

⁸. Charles A. Jencks; *The Language of Post-Modern Architecture*, 1980

Arsitektur *post-modern* menyelesaikan kemonotonan pada arsitektur modern dengan penggabungan *vokabulari arsitektur modern* dengan lainnya, sehingga bersifat ganda. Bentuk usaha-usaha yang diterapkan adalah; *historik dan elektik radikal, straight revivalism dan distorted ornament, neo vernakular, ad hoc dan urbanist, metafor dan metafisik, serta post modern space*.⁹;



Gambar 38 : Bangunan arsitektur post modern

III.4.3. Bangunan Beraspek Teknologis – Post-Modern

Adalah penggabungan dari 2 aspek arsitektur yang jika dilihat bahwa keduanya mempunyai sinkronisasi, dimana arsitektur *post modern* memasukkan aspek *teknologis* dalam kriterianya. Dengan penggabungan atau pemakaian bahan teknologi yang dikaitkan dengan konsep-konsep *arsitektur post modern*, dan begitu sebaliknya. Maka ditemukan suatu rumusan bangunan yang bercirikan arsitektur post modern dengan pemakaian materi atau komponen-komponen yang digunakan berkarakter teknologis.

⁹. Charles A. Jencks; *The Language of Post-Modern Architecture*, 1980

III.5. ANALISA BANGUNAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SARANA KELAUTAN BERASPEK TEKNOLOGIS SEBAGAI AQUASCAPE

III.5.1. Bangunan Citra Teknologis beraspek Aqua

Terdapatnya ciri bangunan arsitektur bergaya *post modern* dengan semua kaidah-kaidah yang sudah dibahas dalam bagian diatas, dan dengan pemakaian bahan atau komponen yang mempunyai aspek teknologis, dan bercirikan suatu bangunan yang berwawasan air kawasan tropis. Jadi lebih jelasnya adalah suatu bangunan yang mempunyai ciri arsitektur *post modern* dengan penggunaan bahan, sistem yang beraspek teknologi tinggi dengan berwawasan lingkungan air atau laut.

III.5.2. Bangunan Penelitian dan Pengembangan Sarana Kelautan Citra Teknologis beraspek 'Aqua'

Suatu bangunan yang digunakan untuk penelitian dan pengembangan sarana kelautan dengan bergaya arsitektur *post modern* didukung dengan penggunaan teknologi tinggi pada semua aspeknya dengan berwawasan lingkungan air atau laut sebagai ciri dari bangunan aquascape.

III.5.3. Bangunan Pusat Penelitian dan Pengembang Sarana Kelautan Citra Teknologis beraspek Aquatis

Bangunan terpadu berisi berbagai kegiatan yang saling berhubungan dengan masalah penelitian dan pengembangan sarana kelautan dengan berbagai jenis ruang pendukungnya dan beberapa kelompok ruang penunjangnya sebagai sarana penelitian kelautan, pendidikan masalah kelautan dan biota laut, pengembangan sarana kelautan dengan semua percobaannya, dan juga sebagai sarana rekreasi yang edukatif maupun rekreasi murni, dengan bentuk-bentuk bangunan yang mencerminkan lingkungan air atau bernuansa *aquascape* pada semua aspek yang berhubungan, baik itu dari sisi bentuk / gaya arsitekturnya dengan pola dan kaidah arsitektur *post modern* dan juga pada penggunaan teknologi tinggi pada semua aspek pendukungnya seperti struktur, sistem bahan, ekspresi dan fungsinya.