



LAPORAN TUGAS AKHIR - RA.141581

WISATA EDUKASI DAN REKREASI DI KAWASAN SUNGAI CISADANE

RANTI AMALIA MULYAWARDANI
3213100078

DOSEN PEMBIMBING:
Dr. DEWI SEPTANTI, S. Pd, ST, MT.

PROGRAM SARJANA
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017



LAPORAN TUGAS AKHIR - RA.141581

WISATA EDUKASI DAN REKREASI DI KAWASAN SUNGAI CISADANE

RANTI AMALIA MULYAWARDANI
3213100078

DOSEN PEMBIMBING:
Dr. DEWI SEPTANTI, S. Pd, ST, MT.

**PROGRAM SARJANA
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017**



FINAL PROJECT REPORT - RA.141581

**EDUCATIONAL AND RECREATIONAL
ATTRactions ON RIVER CISADANE**

**RANTI AMALIA MULYAWARDANI
3213100078**

**TUTOR :
Dr. DEWI SEPTANTI, S. Pd, ST, MT.**

**UNDERGRADUATE PROGRAM
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

WISATA EDUKASI DAN REKREASI
DI KAWASAN SUNGAI CISADANE



Disusun oleh :

RANTI AMALIA MULYAWARDANI
NRP : 3213100078

Telah dipertahankan dan diterima
oleh Tim penguji Tugas Akhir RA.141581
Departemen Arsitektur FTSP-ITS pada tanggal 21 Juli 2017
Nilai : C

Mengetahui

Pembimbing

Dr. Dewi Septanti, S.PD, ST, MT.
NIP. 196909071997022001

Kaprodi Sarjana

Defry Agatha Ardianta, ST., MT.
NIP. 198008252006041004

Kepala Departemen Arsitektur FTSP ITS

Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D.
NIP. 196804251992101001

The official stamp of the Department of Architecture, FTSP ITS, is located at the bottom. It is a circular stamp with a blue border. Inside the border, the text 'KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN HIGIENISASI DAN KESEHATAN MASYARAKAT' is written around the top, and 'INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER' is written around the bottom. In the center of the stamp is the ITS logo (a gear with a lotus).

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

N a m a : Ranti Amalia Mulyawardani

N R P : 3213100078

Judul Tugas Akhir : Wisata Edukasi dan Rekreasi di Kawasan Sungai Cisadane

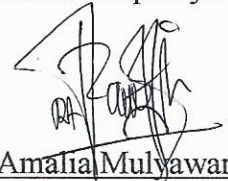
Periode : Semester Genap Tahun 2016/2017.

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat adalah hasil karya saya sendiri dan benar-benar dikerjakan sendiri (asli/orisinal), bukan merupakan hasil jiplakan dari karya orang lain. Apabila saya melakukan penjiplakan terhadap karya mahasiswa/orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang akan dijatuhkan oleh pihak Departemen Arsitektur FTSP - ITS.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran yang penuh dan akan digunakan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Tugas Akhir RA.141581

Surabaya, 21 Juli 2017

Yang membuat pernyataan



Ranti Amalia Mulyawardani

NRP.3213100078

ABSTRAK

WISATA EDUKASI DAN REKREASI DI KAWASAN SUNGAI CISADANE

Oleh

Ranti Amalia Mulyawardani

NRP : 3213100078

Masalah penduduk di berbagai kota sangat kompleks. Salah satunya adalah kurangnya kesadaran masyarakat menjaga kualitas lingkungan, khusus dalam hal ini adalah air. Sikap masyarakat tersebut tidak sejalan dengan program pemerintah yang menginginkan konsep *waterfront*. Oleh karena itu, dilakukan pendekatan studi literatur mengenai kriteria desain untuk area *waterfront* yang dilihat dari segi lingkungan hingga akhirnya mengarah pada bahasan mengenai arsitektur, dengan menggunakan metode *responsive environment* yang dibahas dalam tiga bagian, yaitu *permeability*, *variety*, dan *visual appropriateness*. Lokasi rancangan berada di kawasan sungai Cisadane di kota Bogor dikarenakan sungai Cisadane ini sebagai sumber air di kota Bogor yang juga menjadi hulu sungai untuk pentingnya menjaga kualitas air sungai hingga ke hilir sungai. Pemilihan tapak didasarkan pada kriteria umum dari penataan dan pendesainan waterfront menurut Prabudiantoro (1997). Analisa konstekstualitas lokasi dan ide konsep awal mengenai potensi bangunan di area *waterfront* maka didapatkan pemanfaatan/aktivitas di tapak, yaitu objek wisata edukasi dan serangkaian permainan air yang memberikan informasi dengan cara menyenangkan sehingga dapat dinikmati oleh semua umur dengan tujuan informasi yang diberikan dapat dipahami dan diterapkan. Sebagai kesimpulan, desain arsitektur pada lahan tersebut merupakan representasi dari ide yang ingin ditanamkan mengenai penerapan bangunan yang juga melihat struktur lingkungan dan arsitektur serta kebutuhan aktivitas pada lokasi yang harus di penuhi.

Kata Kunci : *Waterfront*, Sungai Cisadane, *Responsive Environment*.

ABSTRACT

EDUCATIONAL AND RECREATIONAL ATTRACTIONS ON RIVER CISADANE

By

Ranti Amalia Mulyawardani

Student ID : 3213100078

The problem of the population in various cities is very complex. One of them is the lack of public awareness in maintaining environmental quality, specifically in this case is water. The attitude of the community is not in line with the government program that wants the waterfront concept. Therefore, a literature study approach of the design criteria for the waterfront area is done by using an environmental point of view, leading to a discussion of architecture, using responsive environment methods discussed in three parts, namely permeability, variety, and visual appropriateness. The design site is located in Cisadane river area in Bogor city because Cisadane River is the source of water in Bogor city which also become the upstream for the importance of maintaining the quality of river water downstream. Site selection is based on the general criteria of waterfront arrangement and design according to Prabudiantoro (1997). By analyzing the contextuality of the location and the initial concept idea about the potential of the building in the waterfront area, the utilization/activity in the site can be obtained, namely the educational object and a series of water games that provide information in a fun way so that it can be enjoyed by all ages with the aim that the information provided can be understood and applied. In conclusion, the architectural design of the land is a representation of the idea to be implanted on the application of the building which also sees the structure of the environment and architecture as well as the needs of the activity on the location that must be fulfilled.

Keywords: Waterfront, Cisadane River, Responsive Environment.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	01
I.1 Latar Belakang	01
I.2 Isu dan Konteks Desain.....	02
I.2.1 Waterfront.....	02
I.2.2 Sungai	02
I.3 Permasalahan dan Kriteria Desain.....	04
I.3.1 Permasalahan Desain.....	04
I.3.2 Tujuan dan Kriteria Desain	04
BAB II PROGRAM DESAIN	07
II.1 Deskripsi Tapak.....	07
II.1.1 Pemilihan Tapak	08
II.1.2 Rekapitulasi Ruang Program	09
BAB III PENDEKATAN DAN METODE DESAIN.....	13
III.1 Pendekatan Desain	13
III.1.1 Responsive Environment.....	13
III.2 Metode Desain	15
III.2.1 Permeability	15
III.2.2 Variety	16
III.2.3 Visual Appropriateness	17

BAB IV KONSEP DESAIN	19
IV.1 Eksplorasi Formal	19
IV.1.1 Konsep Makro - Zoning	19
IV.1.1 Konsep Mikro – Bentuk Bangunan.....	19
IV.1.1 Konsep Tepi Sungai	19
IV.2 Eksplorasi Teknis	20
IV.2.1 Konsep Struktur <i>Ramp</i>	20
IV.2.1 Konsep Utilitas Sumber Air Sungai	20
IV.2.1 Konsep Utilitas Sumber Listrik Kincir Air	20
BAB V DESAIN	21
V.1 Eksplorasi Formal	21
V.1.1 Perencanaan Tapak	21
V.1.2 Potongan Lahan	25
V.1.3 Tampak Bangunan	25
V.1.3 Perspektif	26
V.2 Eksplorasi Teknis	27
V.2.1 Perencanaan Struktur	27
V.2.2 Perencanaan Pengolahan Air	28
V.2.3 Sistem Utilitas Pencahayaan Elektrikal dan Mekanikal	29
V.2.4 Sistem Utilitas Pengudaraan	29
V.2.5 Sistem Utilitas Transportasi Gedung	30
V.2.6 Sistem Utilitas Telekomunikasi Gedung	30
V.2.7 Sistem Utilitas Keamanan/Security	30
BAB VI KESIMPULAN	31
DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Tercemarnya Air Sungai	03
Gambar 1. 2	Persentase Pencemaran Air Limbah terhadap Sungai di Jakarta	03
Gambar 2. 1	Perencanaan Wilayah Perancangan Kawasan di Kota Bogor	07
Gambar 2. 2	Lokasi Tapak	07
Gambar 2. 3	Rencana Pengembangan Infrastruktur Kota Bogor	07
Gambar 2. 4	Salah Satu Bentuk Pemanfaatan yang Sudah Ada di Lokasi Tapak	08
Gambar 2. 5	Kondisi Eksisting Bangunan Sekitar Lahan	08
Gambar 3. 1	Gambaran Kawasan Banyak Blok Kecil dengan Aksesibilitas Tinggi .	13
Gambar 3. 2	Gambaran Kawasan Satu Blok Besar dengan Aksesibilitas Rendah	13
Gambar 3. 3	Gambaran <i>Mixed Use Area</i>	13
Gambar 3. 4	Diagram <i>Visual Appropriatness</i>	14
Gambar 3. 5	Contoh <i>Elements Similar Visual Appropriatness</i>	14
Gambar 3. 6	Mempertimbangkan Semua Jalan ke <i>Site</i>	15
Gambar 3. 7	Mempertimbangkan Semua Jalan ke <i>Site</i> yang melewati jalan utama..	15
Gambar 3. 8	Menemukan semua <i>link</i> dalam <i>site</i>	15
Gambar 3. 9	Hasil Pengaplikasian Metode <i>Permeability</i> pada Lahan	16
Gambar 3. 10	Diagram Matriks Hubungan antar Zoning (Hasil Pengaplikasian Metode <i>Variety</i> pada Fungsi Bangunan)	17
Gambar 4. 1	Pengaplikasian <i>Zoning</i> dari Metode	19
Gambar 4. 2	Peraturan Bangunan dan Garis Sempadan Sungai	19
Gambar 4. 3	Orientasi Bangunan ke Perairan	19
Gambar 4. 4	Contoh Struktur Pondasi <i>Foot Plate</i>	20
Gambar 4. 5	Proses dan Penggunaan Air di Kawasan	20
Gambar 4. 6	Contoh Proses Penyulingan Air Sungai	20
Gambar 4. 7	Contoh Kincir Air	20
Gambar 5. 1	Site Plan	21
Gambar 5. 2	Layout Plan	21
Gambar 5. 3	Denah lantai -1 (Zona Edukasi)	22
Gambar 5. 4	Denah lantai -2 (Zona Edukasi)	22
Gambar 5. 5	Sirkulasi Tapak	23
Gambar 5. 6	Sirkulasi Bangunan Edukasi	23
Gambar 5. 7	Denah lantai -1 (Zona Penerima dan Area Makan)	23
Gambar 5. 8	Denah lantai -2 (Zona Penerima dan Area Makan)	24
Gambar 5. 9	Denah lantai -1 (Zona <i>Cottage</i>)	24
Gambar 5. 10	Denah lantai -2 (Zona <i>Cottage</i>)	24
Gambar 5. 11	Potongan A-A	25
Gambar 5. 12	Potongan B-B	25
Gambar 5. 13	Tampak Depan	25
Gambar 5. 14	Tampak Belakang	25
Gambar 5. 15	Tampak Samping Kiri	25
Gambar 5. 16	Tampak Samping Kanan	25
Gambar 5. 17	Perspektif Mata Burung.....	26

Gambar 5. 18 Perspektif Mata Burung.....	26
Gambar 5. 19 Perspektif Mata Normal	26
Gambar 5. 20 Aksonometri Struktur dan Rangka Atap	27
Gambar 5. 21 Aksonometri Air Bersih	28
Gambar 5. 22 Diagram Air Bersih, Air Kotor, dan Kotoran.....	28
Gambar 5. 23 Diagram Distribusi Elektrikal.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Detail Rekapitulasi Ruang.....	09
--	----

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kontrol masyarakat dalam pengelolaan sumber daya alam dan pelestarian fungsi lingkungan merupakan hal yang penting. Masalah penduduk kota sebenarnya sangat kompleks, banyak sekali yang mencakup aspek didalamnya, diantara aspek pangan, pemukiman, sandang, pendidikan, kesehatan, ketenagakerjaan, lingkungan hidup, dan sebagainya (Lidnillah AM, 2014).

Salah satu aspek terpenting yang dapat mempengaruhi aspek lainnya adalah menjaga kualitas lingkungan hidup yang sudah menjadi tanggung jawab manusia untuk menjaga dan merawat lingkungan alam kita ini, karena pada akhirnya dampak tersebut mengikuti kualitas hidup masyarakat kota, masalah yang terkait dengan hal tersebut meliputi aspek fisik seperti kualitas udara, air, tanah, dll juga perlu mendapat perhatian karena dapat berpotensi mempercepat terjadinya kerusakan sumber daya alam (Setiawati, 2009:1). Aspek fisik dalam hal ini, Air merupakan sebuah zat ciptaan Tuhan YME yang menjadi salah satu komponen terpenting dalam kehidupan. Semua makhluk hidup memerlukan air, dan dapat dipastikan bahwasannya tidak akan ada kehidupan tanpa air (Imansyah MF, 2012).

Tingkat pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi dan peningkatan jumlah industri di Indonesia menyebabkan penurunan kualitas air yang merupakan salah satu bentuk penurunan kualitas lingkungan sebagai akibat dari perusakan lingkungan perairan baik oleh industri ataupun oleh masyarakat itu sendiri. Penurunan kualitas air yang terjadi saat ini mengakibatkan sulitnya mendapatkan

sumber air bersih yang dapat dikonsumsi oleh masyarakat untuk keperluan sehari-hari maupun untuk keperluan Industri. Sebagian daerah di tanah air malah mengalami kehilangan sumber air bersih bahkan beberapa daerah ada yang mengalami kekeringan (Wahjono HD, et al. 2012).

Wilayah perairan dan kelautan merupakan suatu ruang yang apabila diolah akan menghasilkan suatu ruang untuk dapat beraktivitas sama halnya dengan ruang yang ada di daratan. Beberapa negara di dunia pun telah merealisasikan adanya pemanfaatan dan penataan tata ruang pada kawasan perairan dalam rangka peningkatan pembangunan berbasis kelautan, seperti Jepang dan Amerika Serikat. Dalam hal ini menunjuk suatu konsep *waterfront* yang merupakan solusi konsep pembangunan yang mendayagunakan perairan ditepi daratan, dimana pengertian *waterfront* adalah area pertemuan antara daratan dan perairan. *Waterfront* menurut A.S Hornby juga pertemuan antara darat dan sisi perairan, bagian dari kota yang berbatasan dengan laut, danau, sungai (dalam konteks ini *riverfront*) dan sejenisnya.

Air dan sungai adalah sumber daya alam yang berharga bagi kehidupan manusia, lingkungan dan pembangunan nasional. Sungai telah memainkan peran utama dan penting dalam membentuk dan mempengaruhi perkembangan bangsa dan budaya masyarakatnya. Tepi sungai adalah zona interaksi antara pembangunan perkotaan dan air di daerah sungai dianggap sumber daya yang unik dan tak tergantikan di mana antarmuka antara tanah, air, udara, matahari dan tanaman menyatu (Wrenn, 1983).

Sungai sebagai perairan ekosistem terbuka yang sering juga disebut

sebagai perairan umum sangat dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya (Agustiningsih D, et al. 2012). Yang juga memiliki potensi alam yang banyak tersebar di berbagai wilayah Indonesia serta memiliki prospek yang bagus untuk dikembangkan sebagai obyek wisata alam. Karakter sungai menyimpan satu daya tarik tersendiri. Kedekatannya dengan alam bisa menjadi salah satu pilihan untuk mengembangkan fasilitas rekreasi. Sungai sebagai sumber air merupakan salah satu sumber daya alam yang berfungsi serbaguna bagi kehidupan makhluk hidup (Putri RA, et al. 2010).

I.2 Isu dan Konteks Desain

Pada zaman modern, beberapa dekade terakhir, mayoritas bangunan-bangunan wisata didirikan di tepi-tepi pantai yang memiliki pemandangan laut lepas. Padahal, masih banyak lahan lainnya di wilayah yang berbatasan langsung dengan daerah perairan (*waterfront*) dan belum dimanfaatkan secara maksimal seperti lahan di tepi sungai yang juga memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan sebagai objek wisata. Salah satu alasan objek wisata perlu didirikan di tepi sungai adalah karena letak sungai yang sangat strategis.

I.2.1 Waterfront

“*Waterfront*” secara harfiah adalah daerah tepi laut, bagian kota yang berbatasan dengan air, daerah pelabuhan (Echols, 2003). Berdasarkan kamus online *Cambridge*, *waterfront* didefinisikan sebagai bagian dari kota yang berbatasan langsung dengan badan air seperti sungai, laut atau danau. Sedangkan urban *waterfront* merupakan area yang dinamis pada

sebuah kota dimana terjadi pertemuan antara air dan daratan (Breen dan Rigby, 1994). Area tersebut dikelola sedemikian rupa hingga dapat mewadahi aktifitas tertentu. Sementara *waterfront development* berarti proses pembangunan yang memiliki kontak visual dan fisik dengan air, pengembangan wilayah perkotaan yang secara fisik alamnya berada dekat dengan air dimana bentuk pengembangan pembangunan wajah kota berorientasi ke perairan.

I.2.1.1 Kriteria Waterfront

Kriteria umum dari penataan dan pembuatan desain *waterfront* menurut Prabudiantoro (1997) adalah

1. Berlokasi dan berada di tepi suatu wilayah perairan yang besar, seperti : laut, danau, sungai, dan sebagainya.
2. Pada umumnya merupakan area pelabuhan, tempat perdagangan, permukiman, atau pariwisata.
3. Memiliki fungsi-fungsi utama sebagai tempat rekreasi, permukiman, industri atau pelabuhan.
4. Dominan dengan pemandangan dan orientasi kearah perairan.
5. Pembangunannya dilakukan kearah vertikal-horizontal.

I.2.2 Sungai

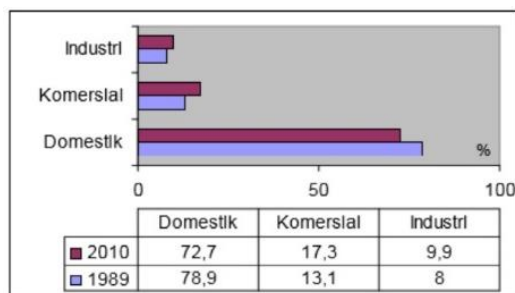
Sungai sebagai perairan ekosistem terbuka yang sering juga disebut sebagai perairan umum sangat dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya (Agustiningsih D, et al. 2012). Perubahan kondisi kualitas air pada aliran sungai merupakan dampak dari buangan dari penggunaan lahan yang ada. Perubahan pola pemanfaatan lahan pertanian, tegalan dan pemukiman serta meningkatnya aktivitas industri akan memberikan dampak terhadap kondisi hidrologis dalam suatu daerah aliran

sungai. Selain itu, berbagai aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya yang berasal dari kegiatan industri, rumah tangga dan pertanian akan menghasilkan limbah yang memberi sumbangan pada penurunan kualitas air sungai (Siahaan R, et al. 2011).



Gambar 1. 1 Tercemarnya Air Sungai

Studi pengamatan limbah cair yang telah dilakukan oleh JICA pada tahun 1990 memberikan kesimpulan bahwa limbah cair domestik lebih banyak mencemari sungai-sungai yang ada di Jakarta.



Gambar 1. 2 Persentase Pencemaran Air Limbah terhadap Sungai di Jakarta
Sumber: JICA Report, "The Study on Urban Drainage and Waste Water Disposal Project in The City of Jakarta", 1990.

Gambar grafik di atas menunjukkan persentase perbandingan air limbah yang dibuang di sungai-sungai Jakarta. Pada tahun 1989, kontribusi limbah cair domestik sebanyak 78,9%, sedangkan limbah cair industri hanya 8%. Pada

tahun 2010, perkiraan kontribusi limbah cair domestik menurun 72,7% sedangkan limbah cair industri meningkat menjadi 9,9% (JICA, 1990).

I.2.2.1 Potensi Sungai

Pengembangan potensi yang terdapat di daerah sungai sangat banyak, terutama bagi warga setempat yang masih menggunakan air sungai sebagai kebutuhan hidup sehari-hari. Keberadaan sungai sejak jaman dahulu sudah menjadi bagian dari kehidupan manusia, dengan dibuktikan banyaknya peninggalan purbakala dan pemukiman tradisional dijumpai di tepi sungai dengan pertimbangan kemudahan aksesibilitas dalam pemanfaatan sungai baik dari produk ikan dan pemanfaatan airnya untuk perantaraan, transportasi maupun kebutuhan sehari-hari. Dari peranan yang cukup penting dari sungai tersebut manusia berusaha menjaga dan melestarikan keberadaan sungai.

Seiring perkembangan jaman, disertai dengan kemajuan teknologi dan pertumbuhan penduduk menjadikan beban alam untuk mendukung segala aktivitas yang semakin berat, sehingga manusia tetap berusaha untuk mempertahankan keberadaan sungai mengingat peran dan fungsi sungai yang cukup penting. Adapun fungsi dan peran sungai dapat diurai sebagai berikut :

1. Sarana mencari nafkah, untuk keperluan pengairan/irigasi yang berguna bagi pertanian, peternakan, dan perikanan.
2. Sarana drainase air hujan kawasan, sebagai pengendali banjir terutama daerah hilir yang memiliki kemiringan yang landai dan banyaknya debit air yang berasal dari anak-anakan sungai.
3. Sebagai kekayaan *landscape*, aspek visual yang estetik sehingga sungai banyak diangkat sebagai visual

- bangunan maupun tempat rekreasi masyarakat kota.
4. Pembentuk iklim mikro, sebagai pemasok oksigen, dengan adanya air permukaan menjadikan kondisi dan suasana iklim setempat menjadi sejuk.
 5. Sarana utilitas kota, dalam hal ini diperhatikan kualitas air buangan tidak boleh mengandung polutan yang membahayakan kehidupan dalam air sungai.
 6. Sebagai pemasok sumber air perkotaan, khususnya di bagian hulu, mengingat semakin ke hilir akan semakin berkurang kualitas airnya baik kejernihan, kandungan *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), maupun kandungan endapannya.
 7. Sarana transportasi yang handal sebagai administratif suatu wilayah, sungai cukup baik sebagai batas administrasi dengan pertimbangan kejelasan dan ketegasan.

I.3 Permasalahan dan Kriteria Desain

I.3.1 Permasalahan Desain

I.3.1.1 Permasalahan Non Fisik

Pada penjelasan sebelumnya, sungai memiliki peran penting bagi lingkungan maupun masyarakat yang hidup disekitar sungai. Namun, terdapat beberapa permasalahan yang sering terjadi secara umum yang disebabkan oleh manusia, seperti :

- Kurangnya kepedulian dan kesadaran masyarakat dalam melestarikan lingkungan pada gaya hidup modern ini.
- Kurangnya pengetahuan akan pelestarian lingkungan dan dampak yang terjadi akibat perilaku yang buruk.

- Kurang kuatnya budaya lokal dalam mengaplikasikan gaya hidup sehat, bersih, dan ramah lingkungan.

I.3.1.2 Permasalahan Fisik

Jika dilihat dari pengaruhnya yang memberikan pengaruh secara langsung terhadap desain suatu kawasan atau wilayah dikarenakan oleh sungai, antara lain :

- Mengambil lahan di sepanjang sungai mengakibatkan sempadan sungai sebagai daerah resapan air yang memungkinkan erosi akibat pengikisan tanah.
- Belum optimal melihat potensi yang ada pada sungai, untuk bisa dimanfaatkan lebih karena karakter sungai menyimpan suatu daya tarik tersendiri.
- Belum terkendalinya pemanfaatan ruang baik disepanjang sempadan sungai maupun pengelolaan di badan sungai yang bisa menjadi salah satu pilihan untuk mengembangkan sarana rekreasi (Putri RA, et al. 2010).

I.3.2 Tujuan dan Kriteria Desain

I.3.2.1 Tujuan Desain

Tujuan dari desain ini adalah merancang objek wisata dan rekreasi air yang mampu memberikan informasi dengan lingkungan baru yang lebih mendidik (edukatif), menyelamatkan pengunjung dan mampu memberikan kepedulian yang besar terhadap pelestarian alam, khususnya air.

I.3.2.2 Kriteria Desain

- Tanah di tepi air memiliki kecenderungan untuk lebih mudah mengalami erosi. Sebagai tindakan

pengecegan, dapat dibuat struktur perlindungan dimana bahan dan struktur/konstruksi bangunan di sesuaikan dengan kawasan tepi air/sungai.

- Orientasi bangunan menghadap ke arah tepi air sehingga tidak menjadikan tepi air sebagai halaman belakang dengan mempertimbangkan posisi dari bangunan terhadap matahari dan tiupan angin.
- Ketinggian bangunan tidak melebihi jarak pandang terhadap tepi air, sehingga memberikan kesempatan bagi pengunjung untuk menikmati pemandangan alam sungai, atau tidak mengacaukan garis langit (*skyline*).
- Penataan lasekap diperlukan karena kawasan tepi air berpotensi erosi, abrasi, dan sedimentasi.
- Pemanfaatan pada badan air, yaitu sebagai rekreasi air *rafting* dan lain-lain. Pemanfaatan tepi air meliputi kegiatan yang berhubungan dengan air dan dapat pula kegiatan yang tidak

berhubungan dengan air (berupa *public resort*, tempat ibadah, MKC, dan lain-lain). Bentuk pemanfaatan lahan yang tidak memanfaatkan badan air dan tepi air dapat digunakan sebagai *cottage* atau bangunan lainnya yang berada cukup jauh dari tepi air.

- Pemilihan bahan bangunan harus mempertimbangkan kondisi air, angin, letak bangunan (jarak dari tepi air), dan sifat bahan bangunan. Bahan bangunan di tepi sungai dipilih dengan mempertimbangkan sifat bahan yang tidak mudah berkarat, mampu mengurangi fluktuasi suhu dalam ruangan. Bahan kaca yang digunakan tidak memantulkan sinar atau tidak menyebabkan mata menjadi silau.

(halaman ini sengaja di kosongkan)

BAB II PROGRAM DESAIN

II.1 Deskripsi Tapak



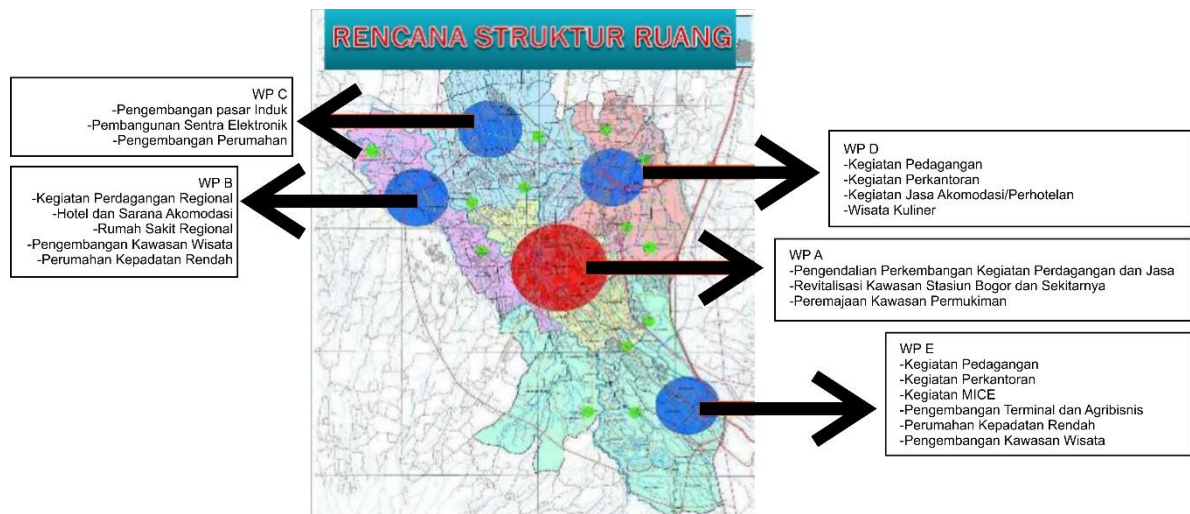
Gambar 2. 1 Perencanaan Wilayah Perancangan Kawasan di Kota Bogor

Kota Bogor adalah sebuah kota di Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Bogor dikenal dengan julukan kota hujan, karena memiliki curah hujan yang sangat tinggi. Bogor (berarti "enau") telah lama dikenal sebagai pusat pendidikan dan penelitian pertanian nasional.

Kota Bogor memiliki banyak *icon* wisata, salah satunya Kebun Raya Bogor yang dikelilinginya mulai dijadikan sarana olahraga baru misalnya digunakan untuk melakukan kegiatan "Jogging" oleh warga Bogor.



Gambar 2. 2 Lokasi Tapak



Gambar 2. 3 Rencana Pengembangan Infrastruktur Kota Bogor

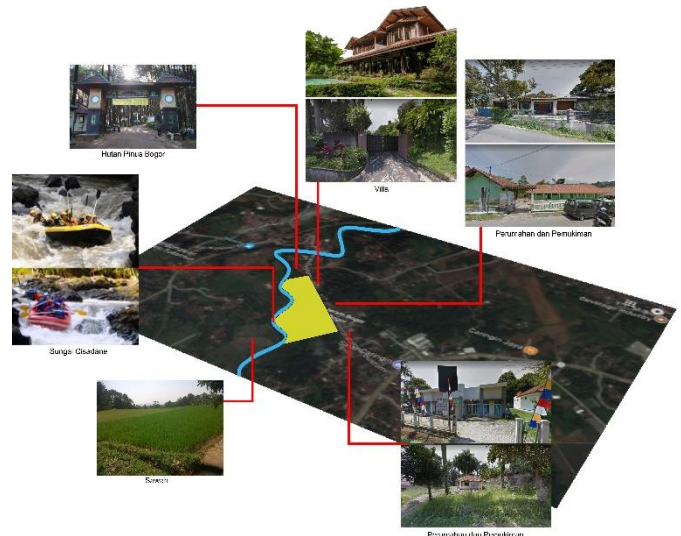
Pemilihan tapak didasarkan pada Rencana Tata Ruang dan Peraturan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 48 huruf g ditetapkan sebagai berikut:

- a. Jenis kegiatan pariwisata yang diunggulkan untuk dikembangkan adalah wisata ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dan wisata budaya,

wisata kuliner dan belanja, wisata agro, MICE dan rekreasi alam;

- b. Mengembangkan wisata ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dan wisata budaya di pusat kota;
- c. Menata wisata kuliner dan belanja di pusat kota (kawasan Bogor lama) dan WP E (kawasan Tajur); dan

- d. Mengembangkan wisata agro, pariwisata MICE dan rekreasi alam di WP B (Kawasan Situ gede) dan WPE (Bogor Selatan) dimana yang termasuk Bogor Selatan adalah Kecamatan Taman Sari, Cijeruk dan Caringin Kabupaten Bogor; Lokasi tapak berada di Wilayah Pelayanan E.



Gambar 2. 5 Kondisi Eksisting Bangunan Sekitar Lahan

II.1.1 Pemilihan Tapak

Pemilihan tapak juga didasarkan pada *kriteria waterfront*, dimana kriteria pemilihan tapak berdasarkan kriteria umum dari penataan dan pendesainan *waterfront* antara lain :

- 1) Berlokasi dan berada di tepi suatu wilayah perairan yang besar, seperti Sungai Cisadane karena pemilihan sungai didasarkan pada kegiatan yang sudah ada untuk lebih mengangkat dan memanfaatkan potensi kawasan agar dapat difungsikan secara optimal.
- 2) Merupakan area pemukiman dan pariwisata dimana Sungai Cisadane telah digunakan sebagai objek wisata arung jeram, sehingga tapak mempunyai potensi besar untuk dikembangkan sebagai kawasan rekreasi alam.



Gambar 2. 4 Salah Satu Bentuk Pemanfaatan yang Sudah Ada di Lokasi Tapak

- 3) Memiliki fungsi-fungsi utama sebagai tempat rekreasi, permukiman, industri atau pelabuhan. Potensi tapak yang paling utama dalam perencanaan kawasan rekreasi arung jeram adalah faktor biofisik sungai sebagai media rekreasi terutama kondisi hidrologinya. Sungai Cisadane memiliki kondisi hidrologinya yang sangat menunjang kegiatan arung jeram, yaitu memiliki arus yang deras dengan beberapa jeram dan bebatuan yang menonjol dari dasar sungai serta kualitas air yang masih baik.
- 4) Dominan dengan pemandangan dan orientasi kearah perairan.
- 5) Pembangunannya dilakukan kearah vertikal-horizontal. Pembangunan kearah vertikal dimaksudkan agar dapat meminimalisir perubahan lahan menjadi suatu bangunan/kawasan, sedangkan pembangunan kearah horizontal bertujuan agar dapat memaksimalkan penggunaan lahan yang akan dialihkan fungsinya menjadi suatu bangunan.

II.1.2 Rekapitulasi Ruang Program

Besaran ruang dan kapasitas di dalam dan luar Wisata Edukasi dan Rekreasi di kawasan sungai cisadane ini diperoleh dari studi besaran ruang menggunakan beberapa literature. Beberapa literature yang digunakan sebagai acuan dalam perancangan ini, antara lain :

- Architect's Data (AD)
- Standar SNI T-26-1991-03 (SNI)
- Building Planning and Design Standart (BP)
- Analisa kebutuhan ruang (ANS)
- Survey Lapangan (S)

Tabel 2. 1 Detail Rekapitulasi Ruang

PARKIR					
No	Ruang	Sumber	Standar	Kapasitas (orang)	Luas (m ²)
1	Bangunan Parkir				
	Mobil	ANS	2090,4	2090,4x3 lantai= 84 unit	6.271
Luas					6.271
Sirkulasi (100%)					6.271
Total					12542,4
2	<i>Outdoor</i>				
	Mobil	AD	12,5m ² /unit	40 unit	500
	Motor	AD	2m ² /unit	140 unit	280
	Bus sedang	AD	18m ² /unit	4 unit	72
Luas					852
Sirkulasi (100%)					852
Total					1704
3	<i>Outdoor cottage</i>				
	Mobil	AD	12,5m ² /unit	8 unit	100
Luas					100
Sirkulasi (100%)					100
Total					200
Jumlah Kebutuhan Ruang Parkir					14446,4

BANGUNAN PENERIMA					
No	Ruang	Sumber	Standar	Kapasitas	Luas (m ²)
1	<i>Lobby lounge</i>	ANS	120m ²	1 unit	120
2	R. Antri	ANS	50m ²	1 unit	50
3	Toilet Pria	AD	3,2 m ² /ruang	3 unit	9,6

4	Toilet Wanita	AD	3,2 m ² /ruang	3 unit	9,6
5	Toilet Karyawan	AD	3,2 m ² /ruang	3 unit	9,6
6	ATM Center	ANS	2m ² /unit	5 unit	10
7	R. Administrasi dan Informasi	P	5m ² /orang	10 orang	50
8	R. Promosi dan Pemasaran	ANS	4m ² /orang	7 orang	28
9	R. Keamanan dan Pemeliharaan	ANS	5m ² /orang	3 orang	15
10	Lobby dan R. tunggu tamu	P	70m ²	1 unit	70
11	R. HRD	ANS	4m ² /orang	5 orang	20
12	R. Direktur Utama	ANS	30m ²	1 unit	30
13	R. Rapat	P	2m ² /orang	20 orang	40
14	R. Bendahara	ANS	5m ² /orang	4 orang	20
15	R. Informasi sungai	ANS	5m ² /orang	3 orang	15
16	R. Arsip	ANS	4m ² /orang	3 orang	12
Luas					508,8
Sirkulasi (20%)					101,76
Total					610,56

ADMINISTRASI COTTAGE					
No	Ruang	Sumber	Standar	Kapasitas	Luas (m ²)
1	Lobby lounge + Administrasi	ANS	40m ²	1 unit	40
2	R. Makan + Dapur umum	ANS	2m ² /orang	20 orang	40
3	Dapur Khusus	AD, ANS	3m ² /orang	2 orang	6
4	Tempat tidur pengelola cowok	ANS	12,54m ² /kamar	2 unit	25,08
5	Kamar mandi	AD	3,2 m ² /ruang	1 unit	3,2
Luas					114,28
Sirkulasi (20%)					22,856
Total					137,136

MUSHOLLA					
No	Ruang	Sumber	Standar	Kapasitas	Luas (m ²)
1	Cowok sholat	ANS	160m2	1 unit	100
2	Cewek Sholat	ANS	100m2	1 unit	60
3	Toilet	AD	3,2 m2/ruang	2 unit	6,4
4	Tempat Wudhu	ANS	7 m2/ruang	2 unit	14
Luas					180,4
Sirkulasi (20%)					36,08
Total					216,48

COTTAGE					
No	Ruang	Sumber	Standar	Kapasitas	Luas (m ²)
1	<i>Cottage</i>	ANS	48m2	8 unit	384
Luas					384
Sirkulasi (100%)					384
Total					768

BANGUNAN EDUKASI					
No	Ruang	Sumber	Standar	Kapasitas	Luas (m ²)
1	Loket tiket	ANS			44
2	<i>Entrance dan display pameran</i>	ANS			133
3	Siklus air dan perpustakaan	ANS			1030
4	Bioskop mini air sumber kehidupan	ANS			344
5	Bioskop mini 3D Pencemaran	ANS			344
6	Simulasi pencemaran	ANS			133
7	Simulasi Banjir + Simulasi Global Warming	ANS			1030
8	Zona peralihan	ANS			344
9	Reboisasi	ANS			344
10	Display + Simulasi efisiensi air	ANS			133
11	Cafe	ANS			1030
Luas					4909
Sirkulasi (20%)					981,8
Total					5890,8

PENDOPO					
No	Ruang	Sumber	Standar	Kapasitas	Luas (m ²)
1	Pendopo kecil	ANS	7,84	6 unit	47,04
2	Pendopo besar	ANS	12	8 unit	96
Luas					143,04
Sirkulasi (100%)					19,84
Total					162,88

KOLAM PEMANCINGAN					
No	Ruang	Sumber	Standar	Kapasitas	Luas (m ²)
1	Kolam	ANS		40 orang	1000
Luas					1000
Sirkulasi (100%)					1000
Total					2000

AMPHITEATER					
No	Ruang	Sumber	Standar	Kapasitas	Luas (m ²)
1	Amphiteater	ANS		1 unit	382,41
2	Pengunjung	ANS		70 orang	700
Luas					1082,41
Sirkulasi (100%)					1082,41
Total					2164,82

PLAYGROUND					
No	Ruang	Sumber	Standar	Kapasitas	Luas (m ²)
1	<i>Playground</i>	ANS		30 orang	301,46
Luas					301,46
Sirkulasi (100%)					301,46
Total					602,92

BAB III PENDEKATAN DAN METODE DESAIN

III.1 Pendekatan Desain

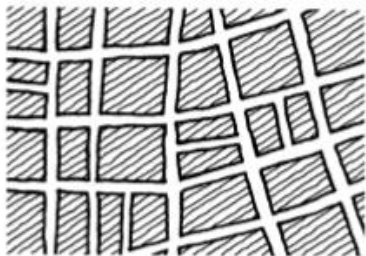
Metode dan pendekatan desain yang digunakan saling berkaitan karena di dalam pendekatan desain terdapat implikasi desain yang dapat dijadikan sebagai metode desain. *Responsive environment* merupakan salah satu pendekatan desain dalam memahami kualitas kawasan oleh Bentley Alcock Murrain Mcglynn Smith.

III.1.1 *Responsive Environment*

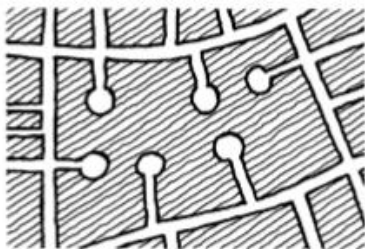
III.1.1.1 *Permeability*

1. *Accessible place to people*

Memungkinkan pengunjung melalui banyak tempat, tempat yang mudah diakses menawarkan pengunjung pada banyak pilihan.



Gambar 3.1 Gambaran Kawasan Banyak Blok Kecil dengan Aksesibilitas Tinggi



Gambar 3.2 Gambaran Kawasan Satu Blok Besar dengan Aksesibilitas Rendah

2. *Alternative ways*

Setiap ruang publik tergantung pada jumlah rute alternatifnya yang menawarkan jalan dari satu titik ke titik lain.

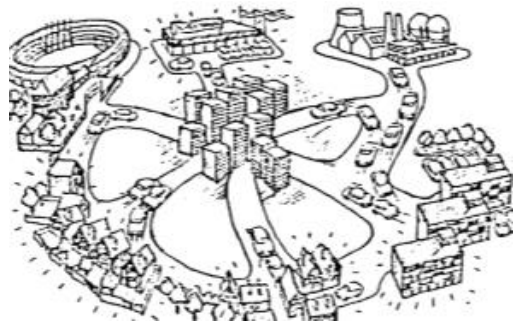
3. *Segregation*

Memisahkan para pengguna ruang publik ke dalam kategori yang berbeda, seperti pengguna kendaraan dan pejalan kaki.

Lokasi yang memiliki tingkat aksesibilitas tinggi adalah tempat yang memiliki pilihan akses yang beragam. Semakin banyak alternatif jalan atau banyaknya jalan yang terhubung, akan membuat pergerakan manusia tidak terbatas dan memenuhi karakter kawasan dengan aksesibilitas tinggi.

III.1.1.2 *Variety*

Jenis kegiatan atau keragaman pilihan yang dapat ditawarkan dalam peningkatan kualitas keragaman pilihan, maka terbentuklah *mixed-use area* atau bangunan yang didalamnya banyak terkumpul berbagai jenis fungsi kegiatan sehingga kegiatan manusia lebih tersentralisasi pada titik-titik tertentu dan membentuk suatu pusat kegiatan.

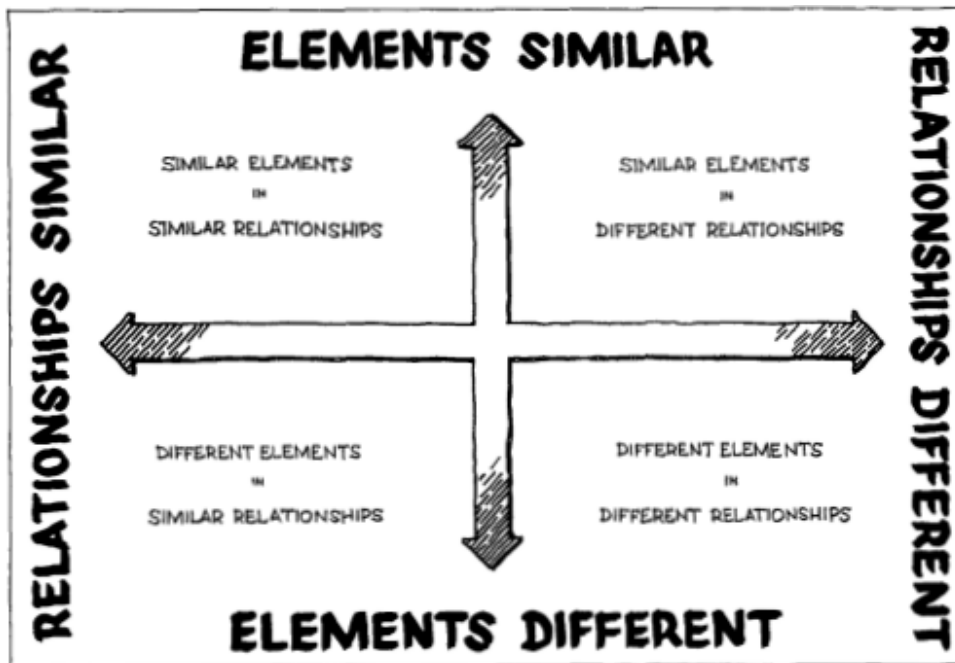


Gambar 3.3 Gambaran *Mixed Use Area*

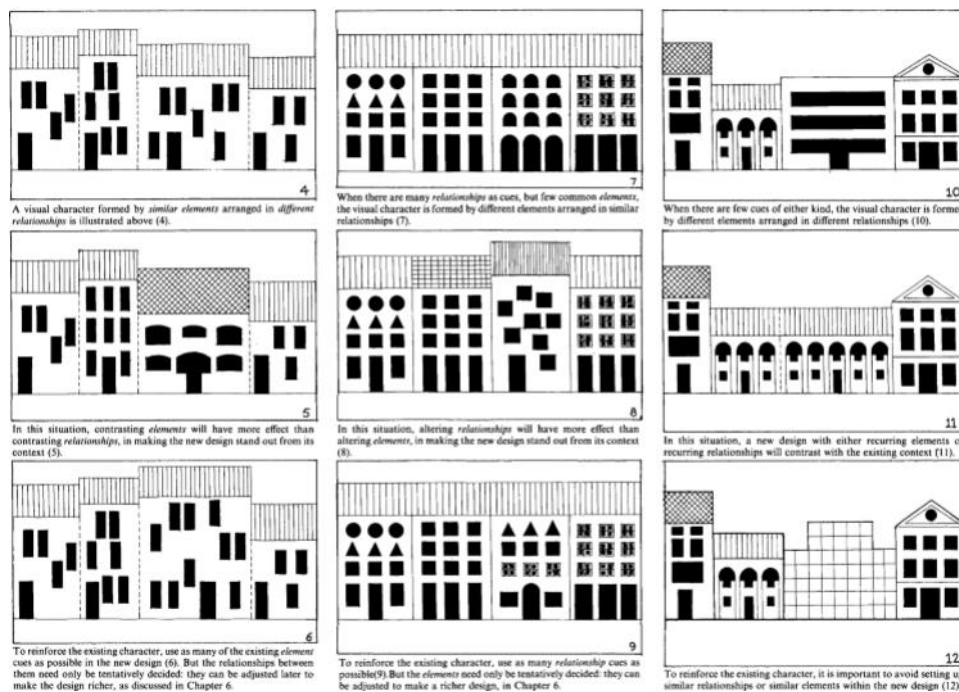
III.1.1.3 Visual Appropriateness

Bentuk massa bangunan atau fasad sangat mempengaruhi interpretasi manusia pada kawasan, suka atau tidak interpretasi tersebut mempengaruhi

karakter dan kualitas kawasan. *Visual appropriateness* dapat tercapai pada kejelasan bentukan, kejelasan fungsi dan ornamen-ornamen bangunan yang akan memberikan ciri khas tersendiri.



Gambar 3.4 Diagram Visual Appropriateness



Gambar 3.5 Contoh Elements Similar Visual Appropriateness

III.2 Metode Desain

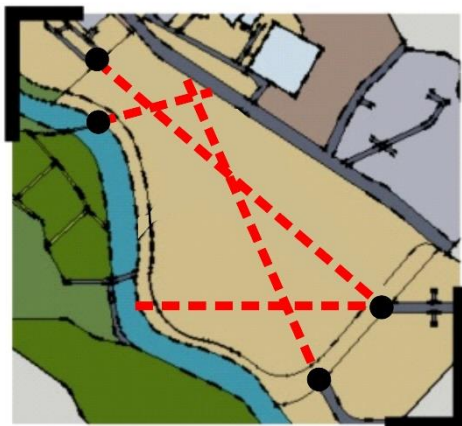
III.2.1 Permeability

- *Locating new routes. Designing the street/block system.*

Langkah pertama dalam desain dengan cara membuat blok yang akan dibantu dengan metode permeability yang kedua yaitu menganalisis tata letak rute di daerah sekitarnya. Dengan cara mempertimbangkan semua jalan ke *site*. Keuntungan dari blok kecil memberikan lebih banyak pilihan rute daripada satu blok besar. Blok kecil semakin mudah melihat dari satu persimpangan ke tempat lainnya. Meningkatkan ukuran dari setiap blok yang terlalu kecil, dan membagi yang lebih besar sesuai dengan fungsinya.

- *Using existing links. Links to surrounding areas - Connections to immediate local surroundings*

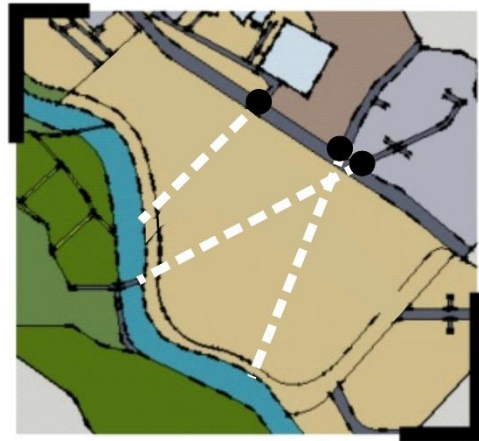
Dalam suatu kawasan, mempertimbangkan semua jalan ke *site*; termasuk yang tidak melewati jalan utama dengan menghitung jumlah koneksi masing-masing.



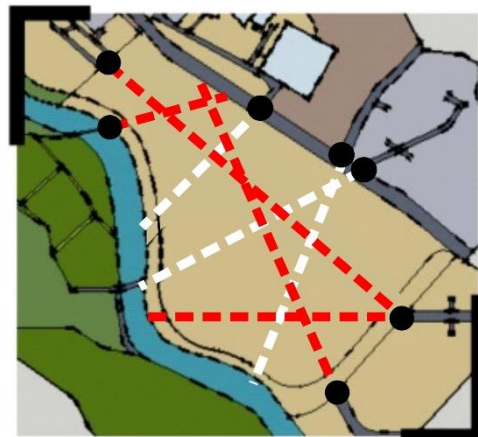
Gambar 3. 6 Mempertimbangkan Semua Jalan ke *Site*

- *Connections to the main street system*

Menemukan semua *link* dalam *site* yang terhubung dengan jalan-jalan utama. Membandingkan untuk melihat mana titik yang menghubungkan langsung ke jalan-jalan utama. Ini dapat dihitung dengan membandingkan jumlah perubahan titik pandang yang diperlukan dari jalan utama ke *site*.

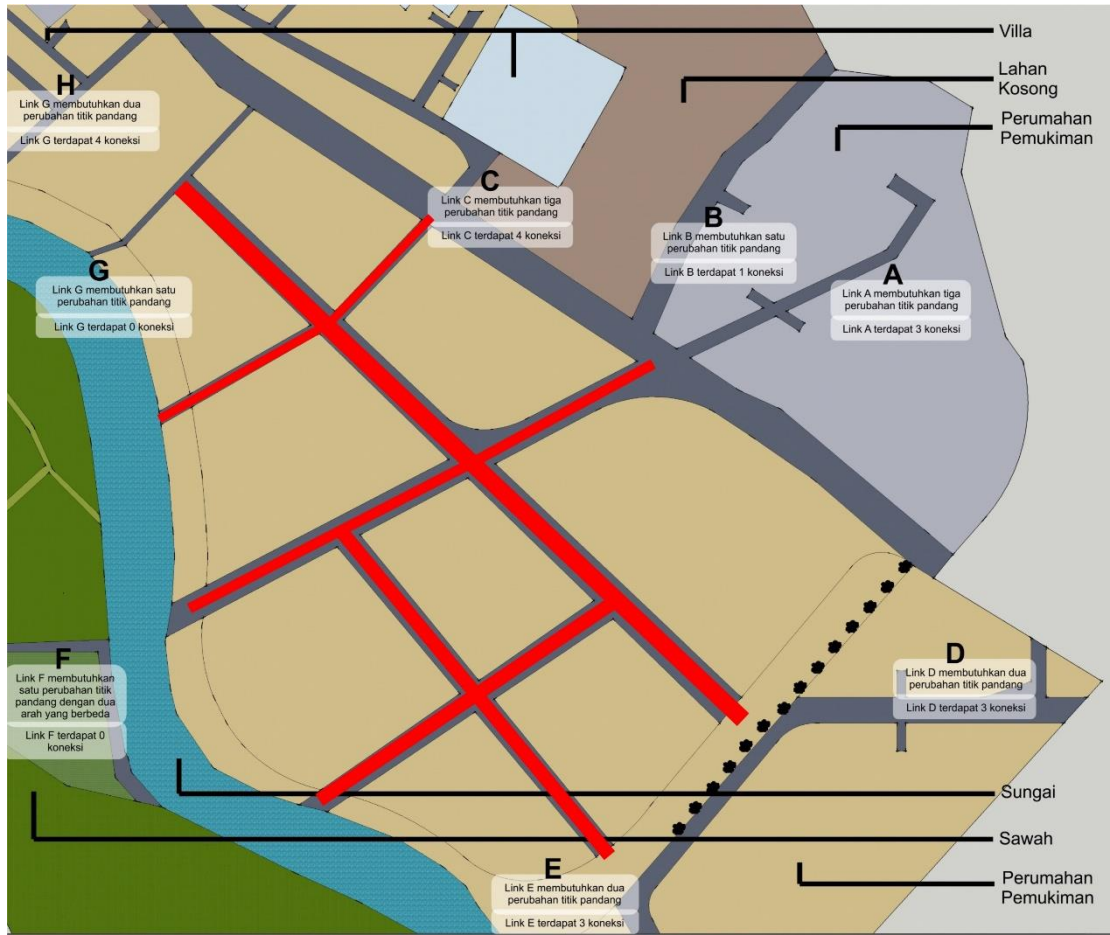


Gambar 3. 7 Mempertimbangkan Semua Jalan ke *Site* yang melewati jalan utama



Gambar 3. 8 Menemukan semua *link* dalam *site*

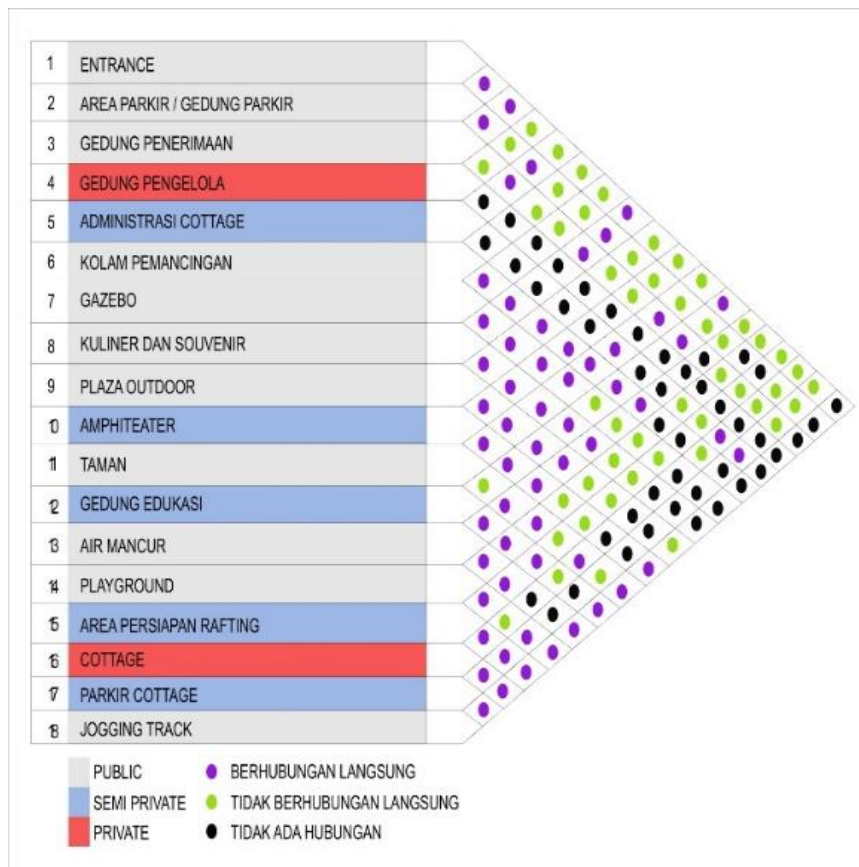
Dengan menghitung jumlah koneksi masing-masing jalan, dan membandingkan jumlah perubahan titik pandang, maka terbentuklah sistem *block* yang akan digunakan untuk memulai mendesain.



Gambar 3. 9 Hasil Pengaplikasian Metode *Permeability* pada Lahan

III.2.2 Variety

Beberapa penggunaan yang tidak sesuai karena faktor fungsional seperti kebisingan tidak dapat berdekatan antara *private* dan *public* bersama-sama. Kita harus memastikan bahwa fungsi yang berbeda, secara langsung dapat berdampingan satu sama lain, jika memiliki status yang sama.



Gambar 3. 10 Diagram Matriks Hubungan antar Zoning (Pengaplikasian Metode Variety pada Fungsi Bangunan)

III.2.3 Visual Appropriateness

1. *Legibility of use* (keterbacaan dalam fungsi) adalah bagaimana mendesain masa bangunan dengan mempertimbangkan elemen fungsi atau guna bangunan tersebut dan hasilnya akan memperkuat ciri khas dari bangunan tersebut. Sebagai contoh: bangunan yang berfungsi sebagai bangunan edukasi harus terlihat seperti bangunan yang memberikan edukasi sekaligus informasi berkaitan dengan perairan.
2. *Supporting its variety* (dalam hal keragaman bangunan).
Variety (keragaman bangunan) yang dimaksud adalah mendesain masa bangunan yang dapat diterima oleh pengguna yaitu masyarakat luas yang berbeda-beda. Detail dari penampilan bangunan harus ditekankan.
3. *Supporting its robustness, at both large and small scales* (kekhasan dalam bangunan).

Large scale robustness memiliki arti bagaimana sebuah bangunan didesain untuk mengakomodasi sebuah kegunaan secara luas. Detail penampilan bangunan harus dikuatkan dengan melihat kesesuaian dari semua kegunaan bangunan tersebut.

Sedangkan *small scale robustness* lebih mempertimbangkan cara khusus untuk mendesain ruang tertentu di dalam maupun di luar bangunan, sehingga dapat dipakai oleh masyarakat luas. Sebagai contoh, suatu bangunan dapat digunakan orang dengan gaya hidup yang berbeda-beda.

4. *Users experience and motivation* (bagaimana pengguna menginterpretasikan bangunan tersebut). Setiap kelompok masyarakat atau individu menginterpretasikan bangunan berbeda-beda sesuai dengan latar belakang dan pengalamannya

masing-masing. Beberapa kelompok sosial akan mempunyai interpretasi yang berbeda-beda dalam suatu bangunan apabila :

- a) Pengalaman dalam lingkungan yang berbeda antara satu kelompok dengan kelompok lainnya.
- b) Tujuan yang berlainan dari satu kelompok dengan kelompok lainnya

Sehingga, dalam mendesain suatu bangunan harus melibatkan aspek kebiasaan masyarakat dalam menginterpretasikan bangunan secara luas terlebih dahulu.

Dari analisis ini, masing-masing akan menemukan poin penting yang disatukan menjadi sebuah desain yang *responsive* akan kelayakan *visual*.

III.2.3.2 Contextual cues : The Surrounding Area

Pada bagian ini akan dibahas lebih dalam mengenai cara menggunakan isyarat atau petunjuk untuk mencapai suatu tujuan. Isyarat atau petunjuk yang ditemukan ketika menganalisis karakter visual dari suatu konteks terdiri dari 2 aspek yaitu:

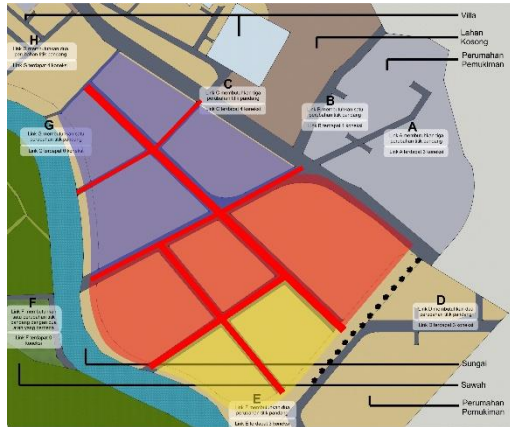
1. Elemen (seperti detail dinding, jendela, dan pintu).
2. Hubungan antar elemen (irama vertikal-horisontal dan hubungan kaki langit).

Kedua aspek tersebut dapat bervariasi, baik seluruhnya dapat menjadi satu kemiripan/kesamaan atau justru berbeda seluruhnya.

BAB IV KONSEP DESAIN

IV.1 Eksplorasi Formal

IV.1.1 Konsep Makro - Zoning



Gambar 4.1 Pengaplikasian Zoning dari Metode

Pembagian zoning kawasan di bagi ke dalam beberapa zona sesuai dengan karakteristik semula dan faktor fungsional seperti kebisingan tidak dapat berdekatan bersama-sama antara *private* dan *public*. Dimana pada rancangan, Zona berwarna kuning adalah zona *private* sesuai dengan fungsi yaitu *area cottage/penginapan*. Dipisahkan dengan perbedaan tinggi dari sekitarnya, dan perkerasan yang berbeda. Zona berwarna merah adalah zona *public* dimana fungsinya adalah zona penerimaan yang terdapat area parkir, *drop off* bangunan penerima, dan *area* makan. Sedangkan zona berwarna ungu adalah zona *semi public*, dibedakan dengan zona *public* dikarenakan fungsinya sebagai *area* edukasi dengan serangkaian permainan air seperti *rafting* dll. yang memerlukan berbayar lebih, yang di pisahkan dengan adanya dinding non massif. Ketiga zona tersebut dihubungkan dengan banyaknya *pedestrian way* untuk kemudahan akses pengunjung.

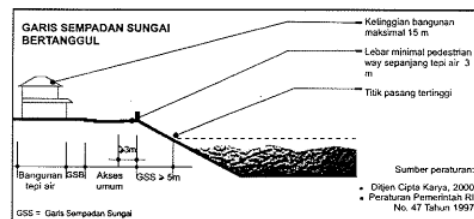
IV.1.2 Konsep Mikro

Bentuk Bangunan

Bentuk bangunan mengikuti aliran sungai sehingga terbentuk dinamis dan menyatu dengan tapak.

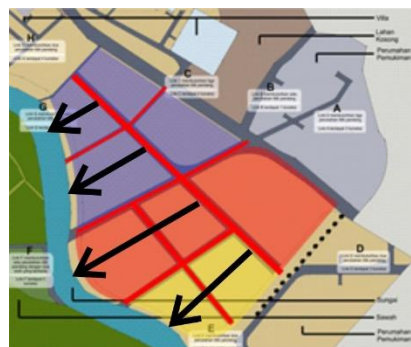
IV.1.3 Konsep Tepi Sungai

Melihat pada kriteria desain, tanah di tepi air yang memiliki kecenderungan mengalami erosi, maka pada kawasan dibuat struktur perlindungan tepi air, dengan cara membuat tanggul di sepanjang tepi sungai kawasan dan memperhatikan garis sempadan sungai untuk melindungi kawasan sungai dari kegiatan manusia yang dapat mengganggu dan merusak kualitas air sungai.



Gambar 4.2 Peraturan Bangunan dan Garis Sempadan Sungai

Kriteria desain selanjutnya, orientasi bangunan menghadap ke arah tepi air sehingga tidak menjadikan tepi air sebagai halaman belakang dengan mempertimbangkan posisi dari bangunan terhadap matahari dan tiupan angin.

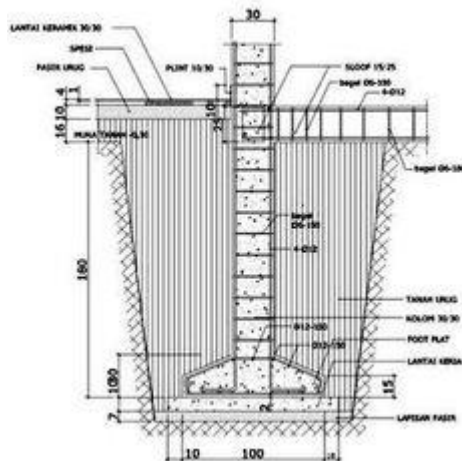


Gambar 4.3 Orientasi Bangunan ke Perairan

IV.2 Eksplorasi Teknis

IV.2.1 Konsep Struktur *Ramp*

Sirkulasi vertikal yang digunakan pada kawasan dominasi menggunakan *ramp*, dan ada juga tangga. Struktur pondasi *ramp* lantai yang ada di area lantai 1 pada setiap bangunan untuk satu sampai dua lantai pada kawasan menggunakan pondasi *foot plate*.

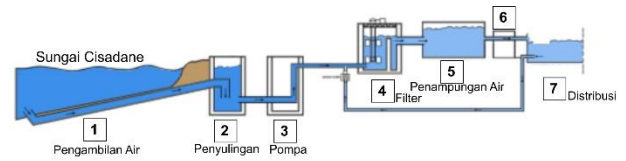


Gambar 4.4 Contoh Struktur Pondasi *Foot Plate*

IV.2.2 Konsep Utilitas

Sumber Air Sungai

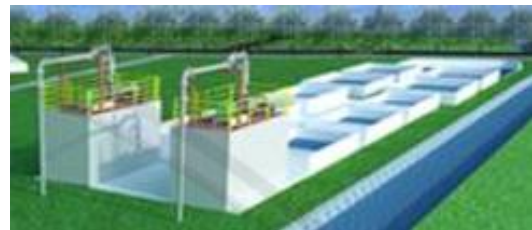
Perancangan wisata edukasi dan rekreasi di kawasan sungai cisadane di kota Bogor merupakan hasil tanggapan desain dari permasalahan kebiasaan dan kesadaran masyarakat Bogor yang kurang peduli dengan sungai yang ada. Oleh karena itu, lokasi tapak yang berada di tepi sungai memiliki potensi yang sangat besar dalam hasil rancangan, dimanfaatkan sebagai penunjang kebutuhan pengguna dan bangunan, seperti air sungai dimanfaatkan sebagai sumber air bersih melalui proses penyulingan dan penyinaran Sinar UV untuk menyiram tanaman dan pengisi sekaligus pengganti air kolam pemancingan.



Sistem Pengolahan Air Sungai:

1. Pengambilan Air Sungai
2. Penyaringan dan Penyulingan Air Memakai Sinar UV
3. Air yang telah melalui proses penyaringan di pompa menuju filter
4. Air dijemihkan agar dapat di gunakan
5. Air yang telah dijemihkan ditampung
6. Air dipompa
7. Air di gunakan untuk menyiram tanaman
8. Air dialirkan ke kolam pemancingan

Gambar 4.5 Proses dan Penggunaan Air di Kawasan



Gambar 4.6 Contoh Proses Penyulingan Air Sungai

IV.2.3 Konsep Utilitas

Sumber Listrik Kincir Air

Masih dalam pemanfaatan air sungai sebagai penunjang kebutuhan pengguna dan bangunan, pada rancangan air sungai juga dimanfaatkan sebagai penghasil listrik yang menggunakan kincir air.



Gambar 4.7 Contoh Kincir Air

BAB V DESAIN

V.1 Eksplorasi Formal

V.1.1 Perencanaan Tapak

a. Site Plan



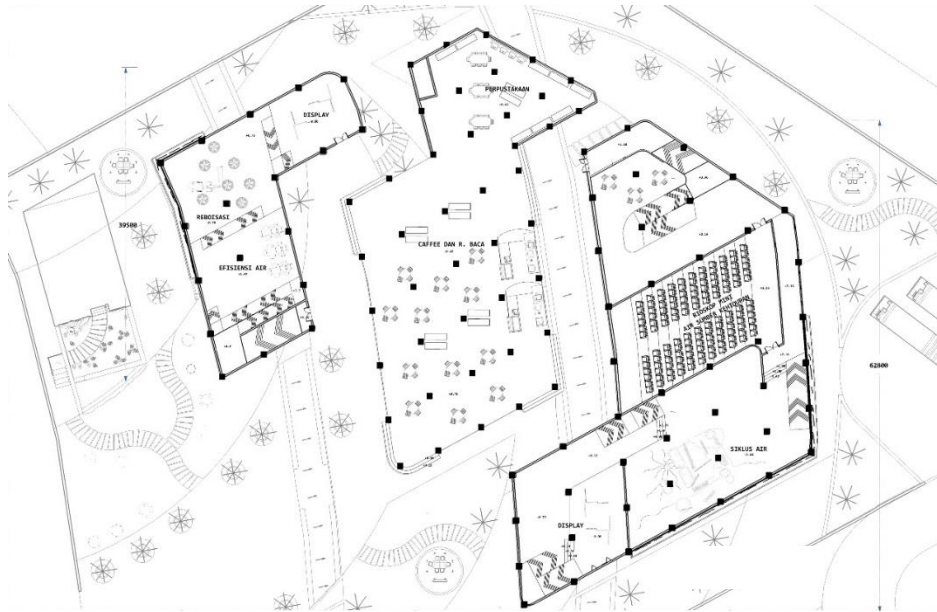
Gambar 5. 1 Site Plan

b. Layout Plan



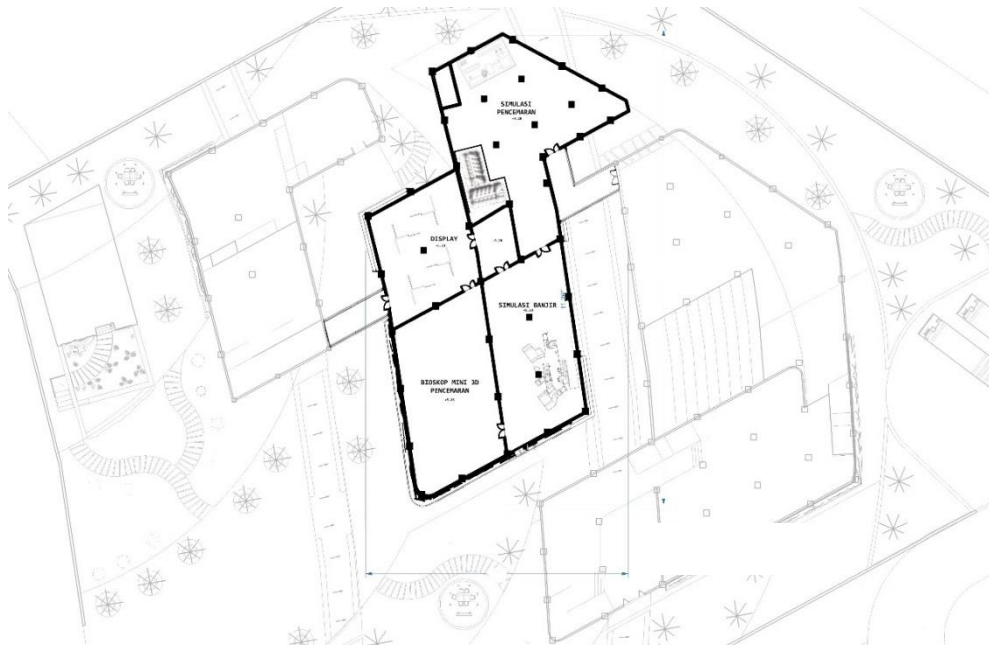
Gambar 5. 2 Layout Plan

c. Denah Lantai -1 (Zona Edukasi)



Gambar 5. 3 Denah lantai-1 (Zona Edukasi)

d. Denah Lantai -2 (Zona Edukasi)

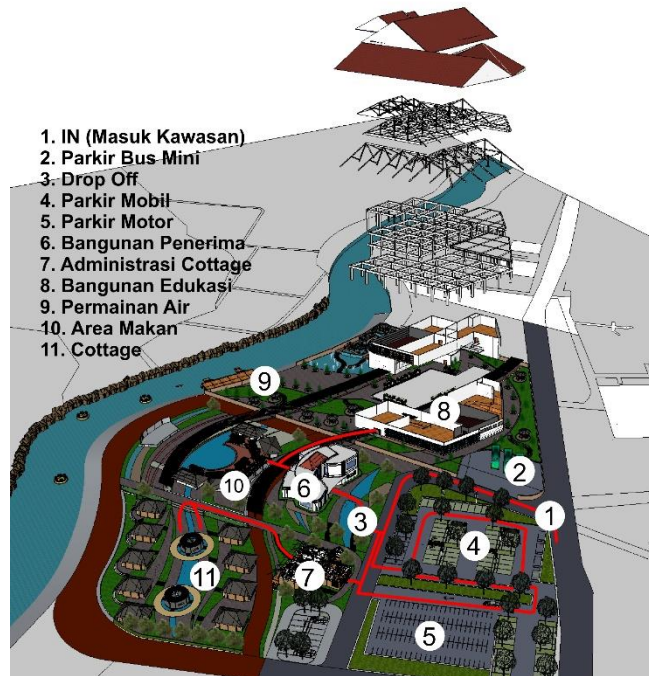


Gambar 5. 4 Denah lantai -2 (Zona Edukasi)

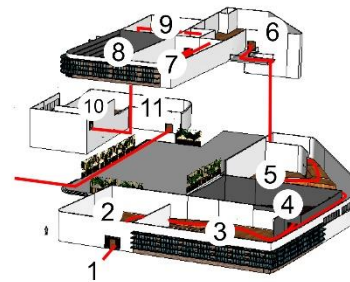
V.1.1.1 Konsep Sirkulasi

Konsep Sirkulasi menggunakan alur Linear. Untuk bangunan edukasi, sirkulasi menggunakan ramp untuk

memfasilitasi difable dan agar pengunjung juga tidak capek menaiki tangga karena dengan menggunakan ramp menjadi tidak terasa.



Gambar 5. 5 Sirkulasi Tapak



1. IN (Masuk Bangunan Edukasi)
2. Display Pameran Bangunan 1
3. Area Siklus Air
4. Bioskop Bangunan 1
5. Display Pameran
6. Area Pencemaran
7. Simulasi Banjir
8. Bioskop
9. Display Pameran Bangunan 2
10. Area Simulasi Kincir Air
11. Display Pameran Bangunan 3

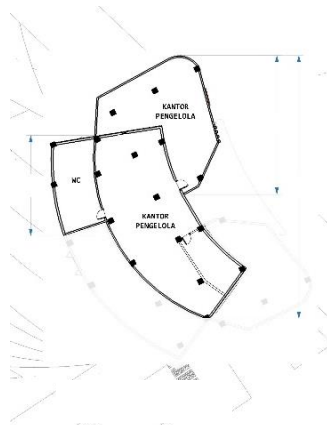
Gambar 5. 6 Sirkulasi Bangunan Edukasi

e. Denah Lantai -1 (Zona Penerima dan Area Makan)



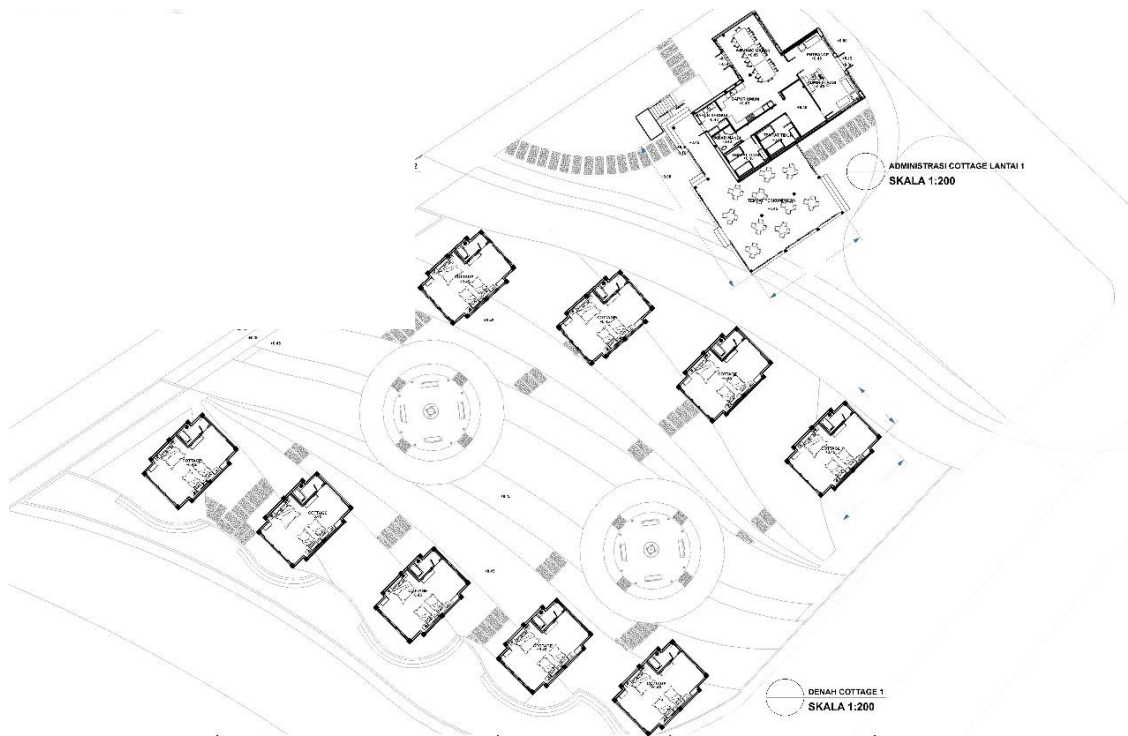
Gambar 5. 7 Denah lantai -1 (Zona Penerima dan Area Makan)

f. Denah Lantai -2 (Zona Penerima dan Area Makan)



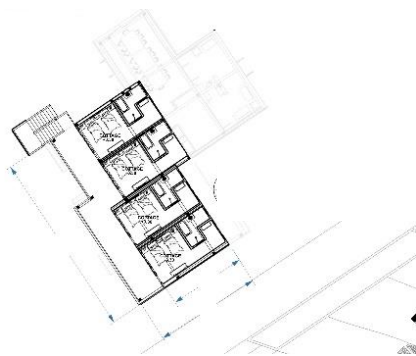
Gambar 5. 8 Denah lantai -2 (Zona Penerima dan Area Makan)

g. Denah Lantai -1 (Zona Cottage)



Gambar 5. 9 Denah lantai -1 (Zona Cottage)

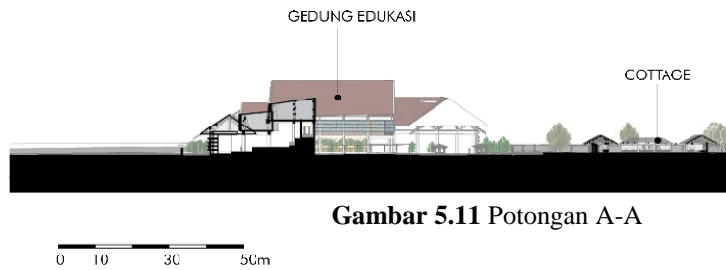
h. Denah Lantai -2 (Zona Cottage)



Gambar 5. 10 Denah lantai -2 (Zona Cottage)

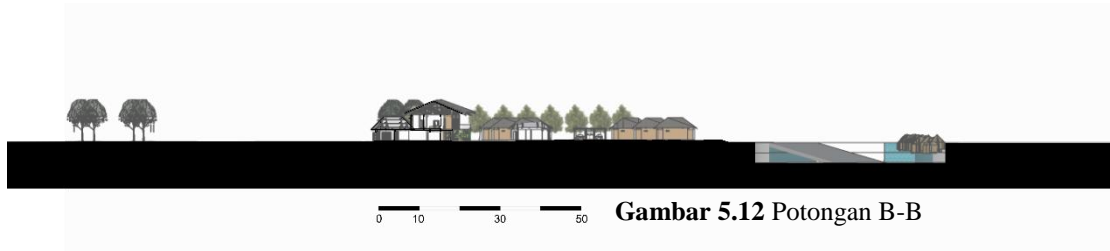
V.1.2 Potongan Lahan

a. Potongan A-A



Gambar 5.11 Potongan A-A

b. Potongan B-B



Gambar 5.12 Potongan B-B

V.1.3 Tampak Bangunan

a. Tampak Depan



Gambar 5.13 Tampak depan

b. Tampak Belakang



Gambar 5.14 Tampak belakang

c. Tampak Samping Kiri



Gambar 5.15 Tampak samping kiri

d. Tampak Samping Kanan



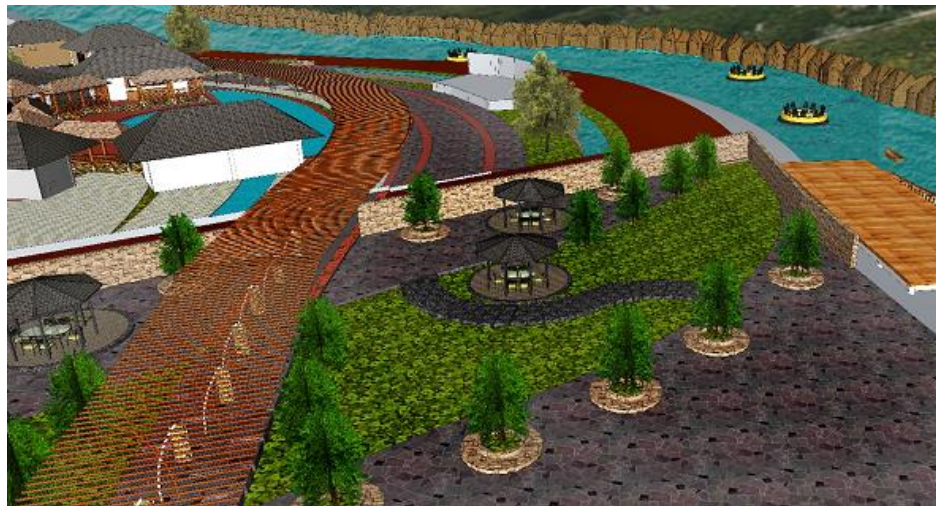
Gambar 5. 16 Tampak samping kanan

V.1.3 Perspektif

a. Perspektif Eksterior



Gambar 5. 17 Perspektif mata burung



Gambar 5. 18 Perspektif mata burung



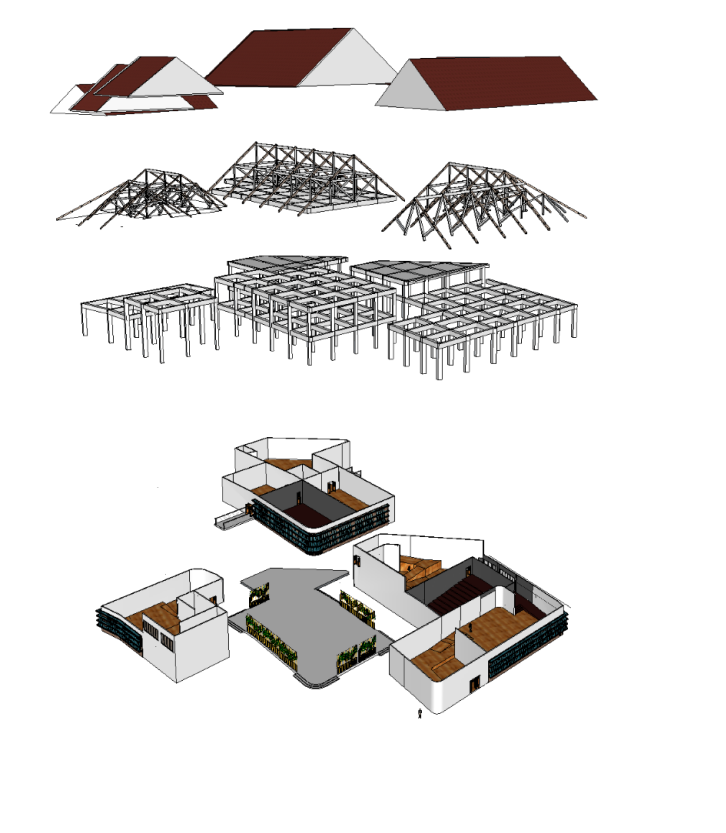
Gambar 5. 19 Perspektif mata normal

V.2 Eksplorasi Teknis

V.2.1 Perencanaan Struktur

Sistem struktur pada bangunan edukasi menggunakan kolom dan balok. Kolom yang digunakan adalah beton dan balok yang digunakan adalah baja IWF. Pertimbangan ini dilakukan karena bentang kolom yang cukup besar dikarenakan ruangan dalam fasilitas ini menitikberatkan sirkulasi yang nyaman dan jarak pandang pengunjung terhadap objek sehingga didalam ruang tidak tercipta deretan kolom yang sempit. Karena yang cukup besar, selain menggunakan balok induk dan balok anak, konstruksi lantai bangunan ini menggunakan plat lantai bondex.

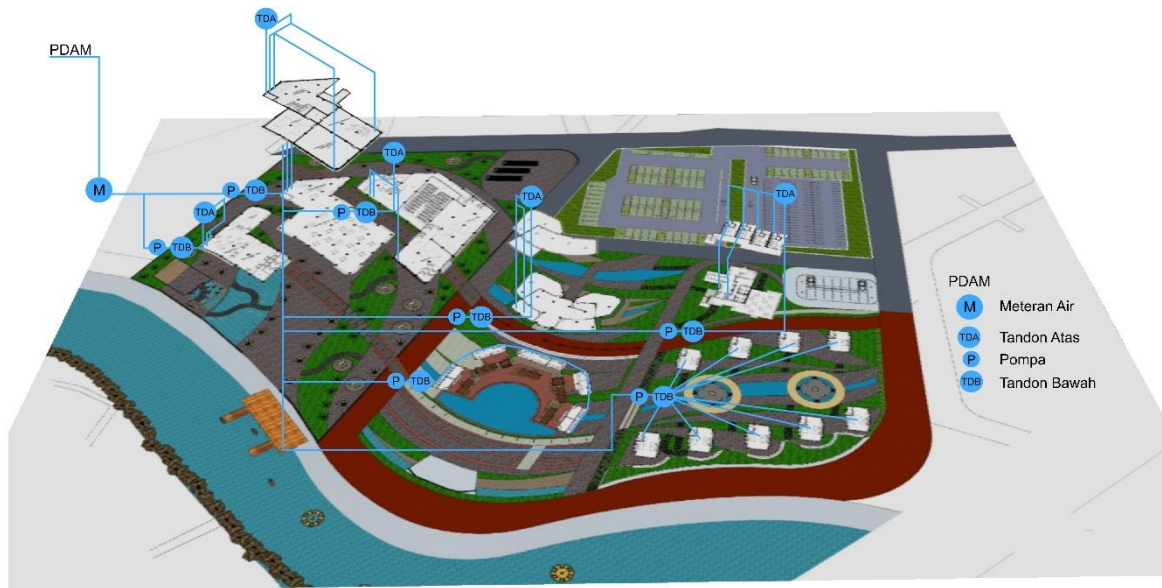
Bangunan Administrasi cottage, cottage, dan bangunan penerima dibuat satu kesatuan dari bahan dan material yaitu sistem struktur pada bangunan ini menggunakan kolom dan balok beton, dengan dinding bata. Sedangkan rangka atap menggunakan model pelana dan perisai dengan atap sirap material yang paling baik dalam penyesuaian terhadap susut dan muai memberikan perlindungan yang baik terhadap iklim dengan iklim hujan yang sering terjadi di kota hujan, Bogor.



Gambar 5. 20 Aksonometri Struktur

V.2.2 Perencanaan Pengolahan Air

1) Sistem Utilitas Supply Air Bersih



Gambar 5.21 Aksonometri Air Bersih

Dalam pemenuhan kebutuhan akan air bersih, Wisata Edukasi dan Rekreasi di Kawasan Sungai Cisadane ini memanfaatkan suplai air bersih dari PDAM Bogor dan dari Sungai Cisadane itu sendiri. Sistem pendistribusiannya yaitu suplai air dari PDAM Bogor ditampung di reservoir bawah, kemudian dipompakan ke reservoir atas (menara air) setelah itu air didistribusikan ke tiap daerah kawasan wisata, akan tetapi terdapat massa yang cukup jauh sehingga diberikan tandon transfer dan pompa tambahan untuk memenuhi kebutuhan air bersih pada massa tersebut. Sedangkan sistem pendistribusian dari Sungai Cisadane masuk ke *deep well* dengan penyinaran air memakai sinar UV yang kemudian di pompa masuk kedalam reservoir

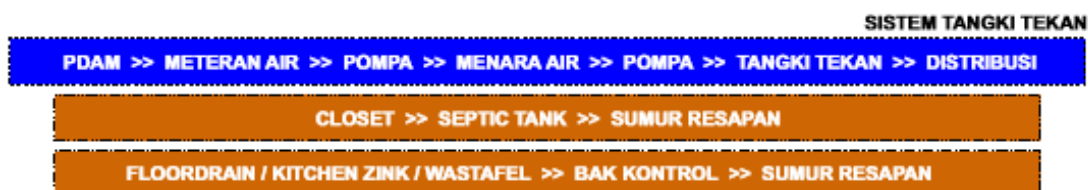
bawah bersamaan dengan suplai air dari PDAM dan pendistribusiannya mengikuti alur pada PDAM.

2) Sistem Utilitas Pembuangan, Pengelolaan Limbah Cair dan Limbah Padat

Sistem pembuangan air kotor dan pengelolaan limbah cair dan limbah padat berdasarkan jenis air buangnya pada kawasan wisata dan rekreasi Sungai Cisadane ini, dibedakan menjadi:

a. Sistem Pembuangan Kotoran

Sistem pembuangan air kotor digunakan untuk air buangan yang berasal dari kloset dan air buangan yang mengandung kotoran manusia dari alat plumbing lainnya (*black water*). Air kotor tersebut yang



Gambar 5.22 Diagram Air Bersih, Air Kotor dan Kotoran

berupa kotoran manusia ditampung dalam septictank. Sistem pengolahan air kotor pada kawasan dilengkapi dengan sumur resapan dengan tujuan limbah air kotor tidak mencemari lingkungan.

b. Sistem Pembuangan Air Kotor

Sistem pembuangan air bekas digunakan untuk air buangan yang berasal dari wastafel, keran air, dan air bekas mandi (*grey water*). Air bekas ini akan disalurkan menuju riol umum (saluran riol kota)

c. Sistem Pembuangan Air Hujan

Sistem arah air hujan dibuat dengan kemiringan 1% dengan maksud mempermudah aliran hujan menuju drainase kawasan, dengan demikian tidak terjadi genangan pada *site*. Sistem pembuangan air hujan digunakan untuk menampung dan mengolah air hujan secara terpisah, yang nantinya dapat dimanfaatkan kembali untuk berbagai kepentingan, seperti menyiram tanaman dikawasan wisata edukasi dan rekreasi sungai cisadane ini, pembersihan bangunan, mengisi kolam pemancingan, dan lain-lain.

V.2.3 Sistem Utilitas Pencahaya-an Elektrikal dan Mekanikal

Dalam pemenuhan kebutuhan akan listrik, Wisata Edukasi dan Rekreasi di Kawasan Sungai Cisadane selama ini memanfaatkan sumber penyediaan listrik tersebut berasal dari sumber utama dari PLN dan cadangan penyediaan listrik dari genset dan kincir air, apabila aliran listrik dari PLN terputus. Sistem pendistribusiannya yaitu Listrik PLN dan genset diterima

trafo untuk penstabilan tegangan, diteruskan ke Main Distribution Panel (MDP), kemudian untuk distribusi listrik pada kawasan ini diteruskan ke *Secondary Distribution Panel (SDP)* pada setiap zona sehingga distribusi listrik terbagi secara merata dan juga mudah diperbaiki karena setiap zona memiliki panel sendiri-sendiri.



Gambar 5.23 Diagram Distribusi Elektrikal

V.2.4 Sistem Utilitas Pengudaraan

Sistem penghawaan yang digunakan adalah sistem penghawaan alami pada area-area terbuka dan tertutup yang membutuhkan sirkulasi udara bebas karena kawasan ini terletak di kawasan daerah tinggi yang dingin dan sejuk. Sistem penghawaan/pengkondisian udara yang biasa digunakan dalam bangunan di kawasan Wisata Edukasi dan Rekreasi Sungai Cisadane dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

a. Sistem Penghawaan Alami

Sistem penghawaan alami dalam bangunan di kawasan Wisata Edukasi dan Rekreasi Sungai Cisadane diterapkan melalui pengaplikasian dinding yang tidak masif, sehingga angin masih dapat berhembus dengan nyaman di dalam bangunan. Sistem cross ventilation diterapkan dalam desain bangunan di kawasan Wisata Edukasi dan Rekreasi Sungai Cisadane agar sirkulasi udara tetap berjalan lancar ke segala arah, sehingga ruangan tidak pengap dan tetap sejuk.

b. Sistem Penghawaan Buatan

Sistem penghawaan buatan dalam bangunan di kawasan Wisata Edukasi dan Rekreasi Sungai Cisadane hanya

digunakan pada area-area tertentu, seperti bangunan edukasi, dan kantor pengelola. Sistem penghawaan buatan dalam ruangan dapat menggunakan AC dan *fan*.

V.2.5 Sistem Utilitas Transportasi Gedung

Sistem transportasi dalam bangunan menggunakan transportasi vertikal yang memiliki alternatif yaitu menggunakan tangga dan ramp untuk bangunan dapat pula dijangkau oleh pengunjung *difable*. Karena bangunan bangunan yang berada di kawasan Wisata Edukasi dan Rekreasi Sungai Cisadane termasuk *lowrise* maka penggunaan ramp menjadi penting. Penggunaan aspek tangga dan ramp ini lebih condong digunakan untuk pencapaian tempat atau area yang memiliki perbedaan ketinggian peil lantai ataupun kontur tanah.

Waste shaft – trash chute pembuangan sampah melalui cerobong pipa, dibuang secara gravitasi pada bangunan edukasi yang bertingkat lebih dari satu lantai berupa sampah yang tidak mudah terurai seperti sampah konsumsi sehari-hari berupa plastik, sisa makanan, kertas, ditampung di lantai dasar bangunan berupa bak penampungan, yang kemudian di distribusikan ke truk-truk pembuangan sampah.

V.2.6 Sistem Utilitas Telekomunikasi Gedung

Untuk kelancaran komunikasi dan menunjang aktivitas di kawasan Wisata Edukasi dan Rekreasi Sungai Cisadane, maka bangunan dilengkapi dengan alat

komunikasi, seperti telepon, internet dan *faximile*. Sedangkan untuk komunikasi di dalam antar bangunan digunakan interkom. Untuk *Amphiteather* digunakan *sound system* menggunakan *speaker* dilengkapi *amplifier*, *tape deck*, dan sebagainya untuk mendukung *back sound*, dan *effect sound*.

V.2.7 Sistem Utilitas Keamanan/Security

1) Sistem Proteksi Aktif Kebakaran

Sistem pemadam kebakaran yang dapat digunakan pada kawasan Wisata Edukasi dan Rekreasi Sungai Cisadane ini berupa *Hydrant* kebakaran untuk diluar bangunan, *Sprinkler* dan *Fire Extenghuiser* untuk didalam bangunan. *Hidrant* kebakaran adalah suatu alat untuk memadamkan kebakaran yang sudah terjadi dengan menggunakan alat baku air. Sedangkan *Fire Extenghuiser* berupa tabung yang berisi zat kimia.

Sistem keamanan yang diterapkan adalah dengan menggunakan jasa security yang sewaktu – waktu mengadakan kontrol baik di dalam maupun di luar ruang. Selain itu juga menggunakan alat bantu berupa kamera CCTV dan alarm.

BAB VI

KESIMPULAN

Pemanfaatan bangunan tidak hanya terkait masalah fasad atau eksterior bangunan saja. Namun, lebih dalam lagi berupa mengenai kriteria desain untuk area *waterfront* yang dilihat dari segi lingkungan hingga pada akhirnya mengarah pada bahasan tentang arsitektur. Metode yang digunakan untuk proses mendesain dalam hal ini adalah metode *responsive environment* yang terbagi kedalam tiga bagian, yaitu *permeability*, *variety*, dan *visual appropriateness*. Sehingga, untuk memanfaatkan lahan di tepi perairan seperti sungai diharapkan tidak hanya memandangi visual dan estetika bangunan sebagai parameter utama untuk mendapatkannya melainkan memahami struktur lahan agar tidak menyebabkan kerusakan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lidinillah, A.M., (2014). Jurnal Pencemaran Sungai di Kota Tangerang, Serang : Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- [2] Setiawati, Wahyu T., (2009). Hak, Kewajiban dan Peranserta (Partisipasi) Masyarakat dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup. Media Hukum. Vol. IX No. 2, 1. http://eprints.undip.ac.id/5890/1/titi_wahyu.pdf
- [3] Imansyah, M.F., (2012). Jurnal Sositologi Edisi 25 Tahun 11. Bandung : ITB.
- [4] Wahjono H.D., Wardo, Martono D.H., Wahyono S., Tjahjono H., (2012). Pengembangan Sistem Pemantauan Kualitas Air *Real Time* Berbasis *Open Source Software*. Proposal Insentif Program Peningkatan Produktivitas Litbang untuk IPTEK (PROLIPTEK). Pusat Teknologi Lingkungan, BPPT.
- [5] Wrenn. (2011). Pacific Rim Property Research Journal, Vol 17, No 4.
- [6] Agustiningsih D, Sasongko SB, Sudarno. (2012). Analisis Kualitas Air Dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Blukar Kabupaten Kendal. Jurnal Presipitasi; 9(2):64-65.
- [7] Putri RA, Patana P., Suryanti A. (2010). Studi Potensi dan Dampak Aktivitas Wisata Sungai Batang Gadis di Kota Panyabungan Kabupaten Mandailing Natal. Staff Pengajar Program Studi Manajemen Sumber daya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- [8] Siahaan R, Indrawan A, Soedharma D, Prasetya LB. (2015). Kualitas Air Sungai Cisadane, Jawa Barat Banten. Jurnal Ilmiah Sains 2011 Oktober;11(2):268,271,272) (1530-3845-1-SM; Ecolab Vol. 9 No. 2 : 47 - 104.
- [9] JICA. (1990). The Study On Urban Drainage and Waste Water Disposal Project In The City Of Jakarta.