BAB IV

PROGRAM ARSITEKTUR

4.1 Konsep Program

4.1.1 Aspek Citra

The Waterfall in Resort Hotel akan dibangun dengan mewujudkan pemanfaatan air terjun sebagai citra bangunan yang merupakan bagian dari pengolahan unsur alami. Dari citra fasad bangunan, *The Waterfall in Resort Hotel* akan hadir dengan desain yang *iconic*, *iconic* disini berarti harus mampu memberikan kesan dan pesan yang mendalam kepada pengunjung dengan cara menerapkan tema bangunan yang sesuai konteks lingkungan bangunan ini berada.

4.1.2 Aspek Fungsi

The Waterfall in Resort Hotel berfungsi sebagai penunjang akomodasi pariwisata di Provinsi Yogyakarta, yang terkenal akan budaya lokal dan keindahan alamnya. Oleh karena itu, didalam bangunan ini ditawarkan tempat menginap dengan akustik alami dari sungai dan air terjun, selain itu juga ditawarkan sebuah air terjun yang berada didalam area bangunan yang akan dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas didalam hotel, seperti misalnya aktivitas SPA.

4.1.3 Aspek Teknologi

Bangunan The Waterfall in Resort Hotel ini akan menghadirkan teknologi-teknologi yang dapat digolongkan menjadi 3 kelompok, yaitu :

- Teknologi untuk fungsi hiburan
  - Teknologi biang lala yang berputar karena aliran air terjun.
- Teknologi pendukung bangunan
  - Teknologi pemanfaatan aliran air sungai sebagai pendingin tiap ruang.
  - Pemanfaatan air terjun sebagai penopang kebutuhan energi bangunan.
  - Teknologi *tubular daylighting* yang akan digunakan sebagai pencahayaan alami bangunan

4.2 Tujuan, Faktor Penentu dan Faktor Persyaratan Perancangan

4.2.1 Tujuan Perancangan

Dibangun di Kabupaten Gunung Kidul sebagai akomodasi wisatawan, *The Waterfall in Resort Hotel* ini bertujuan untuk :

- Mewadahi wisatawan lokal dan mancanegara yang ingin beristirahat sambil menikmati wisata alam di Indonesia dengan konsep yang berbeda, karena *The Waterfall in Resort Hotel* ini merupakan hotel resort pertama di Indonesia yang memiliki air terjun didalam area hotel.

- Menciptakan ikon baru kabupaten Gunungkidul dan Provinsi Yogyakarta dari bidang pariwisata sebagai upaya untuk meningkatkan daya tarik wisatawan.
- Mengembangkan dan menunjang kawasan wisata di daerah kabupaten Gunungkidul dan provinsi Yogyakarta
- Menjadi salah satu contoh bangunan yang dapat memanfaatkan potensi alam lokal sebagai pendukung integrasi bangunan.

4.2.2 Faktor Penentu Perancangan

a. Fungsi bangunan

Fungsi dari bangunan itu sendiri pada dasarnya menjadi tolok ukur dalam merancang bangunan, contohnya adalah fasad bangunan, perancangan yang baik tidak akan merancang bangunan dengan fungsi rumah sakit terlihat seperti mall.

b. Pelaku dan aktivitasnya

Setiap pelaku memiliki aktivitas-aktivitas yang harus dilakukan, aktivitas-aktivitas ini lah yang menentukan kebutuhan ruang dari bangunan, kemudian urutan dari aktivitas yang dilakukan oleh pelaku akan mempengaruhi pola penataan ruang-ruang yang ada.

c. Jadwal operasional bangunan

Jadwal operasional bangunan akan memengaruhi perancangan dari segi pelakunya, seperti misalnya, jadwal operasional bangunan menuntut pelaku untuk melakukan shift kerja,

dengan shift kerja maka jumlah pelaku berbeda, ketika jumlah pelaku berbeda maka kebutuhan ruang juga berbeda.

d. Persyaratan ruang

Ruang dengan fungsi yang berbeda memiliki persyaratan ruang yang berbeda-beda pula, hal ini akan mempengaruhi perancangan tata letak ruang tersebut, seperti misalnya, ruang dengan kebutuhan akustik yang tenang akan ditempatkan jauh dari kebisingan.

e. Kondisi, potensi-potensi dan kendala-kendala yang ada dilokasi pembangunan

Kondisi, potensi dan kendala yang ada di lokasi pembangunan akan mempengaruhi perancagan untuk menentukan solusi-solusi yang dibuat perancang sehingga perancangan akan mangacu pada solusi-solusi yang telah dibuat.

f. Tema perancangan

Karaktersitik yang dituntut dari tema desain yang dipilih oleh perancanga akan menuntut perancang untuk merancang sesuai karakteristik tema rancangan yang ada.

4.2.3 Faktor Persyaratan Perancangan

Meliputi standar yang telah ditetapkan oleh suatu pihak yang akan dijadikan tolok ukur dalam mendesain hotel resort. Terdapat 3 kategori dalam penentuan persyaratan ini, yaitu :

a. Persyaratan Arsitektur

- Fasad dari bangunan harus sesuai dengan fungsi, sehingga masyarakat dan pengunjung dapat mengetahui fungsi dari bangunan.
- Konsep dari bangunan harus jelas sehingga bangunan dapat dinikmati oleh masyarakat dan pengunjung.

b. Persyaratan Bangunan

- Jalur keselamatan/evakuasi akan bencana harus sesuai dengan standar yang ditentukan.
- Penyelesaian yang baik (sesuai standar kenyaman) terhadap aspek akustik pada ruang privat, seperti kamar harus.
- Penyelesaian terhadap limbah bangunan tidak diperkenankan hingga mencemari lingkungan (sesuai standar ayng ditentukan).

c. Persyaratan Lingkungan

- Penyelesaian yang bijak terhadap permasalahan membangun di lerangan.
- Memiliki akses yang mudah untuk mewadahi kendaraan roda empat, roda dua dan kendaraan roda lebih dari 4 (bus).

4.3 Program Arsitektur

4.3.1 Program Kegiatan

a. Program ruang

AREA PRIVAT TAMU	Unit kamar	AREA PUBLIK TAMU	Water resepsionist	AREA PRIVAT PENGELOLA	*Owner room*	AREA PUBLIK PENGELOLA	Sitting grup
	Hall		Lobby		Kantor manager utama		Kantin
	Ruang konferensi		Departure Lounge		Kantor wakil manager		
			Water Spa		Kantor sekretaris eksekutif		
			Restaurant		Kantor sekretaris manager		
			Kolam Renang Transparan		Ruang tamu		
			Fitness Centre		Ruang istirahat dan hiburan		
			Business Centre		Ruang rapat		
			Café		Ruang ganti		
			Bar		Ruang istirahat karyawan		
			Bianglala		Kantor frontoffice		
			Galeri		Area penitipan barang		
			Open teater		Water resepsionist		
			Open space		Ruang CCTV		
			Children playgorund		Ruang istirahat *security*		
			Area penitipan barang				
			Toko obat				
			Klinik				
			Mini bank				
			Money changer				
			Biro perjalanan				
			Butik				
			Toko souvenir / retail				
			Sitting Grup				

AREA SERVIS	Way in (entrance)
	Way out (outrance)
	Dropoff
	Area parkir mobil
	Area parkir motor
	Area parkir bus
	Parkir sepeda
	Pedestrian
	Ruang Genset
	Ruang AHU dan Chiller
	Ruang Pompa
	Ruang MEE
	Toilet
	Mushola
	Laundry
	Janitor

Tabel 4. 1 Program ruang The Waterfall in Resort Hotel
Sumber : Analisis pribadi, 2017

b. Perhitungan luas bangunan

FASILITAS	KEBUTUHAN LUAS
Area privat tamu	13.435,512m^2
Area publik tamu	3.731,148m^2
Area privat pengelola	307,7016m^2
Area publik pengelola	79,68m^2
Area servis	182,4192m^2
Area aktivitas khusus	1476,12m^2
TOTAL :	**19.212,580m^2**
+10% untuk sirkulasi antar area, seperti tangga darurat (*flow traffic*)	
= 21.133,838m2	

Tabel 4. 2 Program luas bangunan
Sumber : analisa pribadi, 2017

- **Luas kebutuhan tapak**

Luas kebutuhan tapak = Luas total bangunan ÷ KLB

= 21.133,838m^2 ÷ 1,8

= **11.741,02m^2**

- **Luas lantai dasar**

Luas lantai dasar = Luas kebutuhan tapak x KDB60%

= 11.721,02m^2 x 60%

= **7.044,613m^2**

- **Luas Ruang terbuka**

Luas ruang terbuka = Luas kebutuhan tapak - lantai dasar

= 11.721,02m^2 - 7.044,613m^2

= **4.676,41m^2**

- **Luas Ruang terbuka hijau (RTH)**

  Luas RTH = Luas ruang terbuka x 40%

  = 4676,41m^2 x 40%

  = **1.870,56m^2**

- **Luas Total Tapak**

  Luas total tapak = Luas kebutuhan tapak + luas parkir

  = 11.721,02m^2 + 2471 m^2

  = **14.192,02m^2**

4.3.2 Program Sistem Struktur dan Pelingkup

PROGRAM STRUKTUR
Whole-structure
Struktur utama yang akan dipakai pada proyek *The Waterfall in Resrot Hotel* adalah struktur *rigid structure* dan plat dinding sejajar yang akan diterapkan sebagai utilitas bangunan seperti elevator dan shaft. Pemilihan rigid structure dikarenakan kebutuhan ruang-ruang hotel yang bersifat modular dan butuh akan banyak bukaan.
Sub-structure
Pondasi utama yang akan dipakai dalam proyek *The Waterfall in Resrot Hotel* ini adalah pondasi raft, karena proyek ini direncanakan sebagai midlle rise building, selain itu, pile dari pondasi raft cenderung lebih kecil dibandingkan dengan pondasi pile, sehingga proses pengangkutan pondasi menuju lokasi tapak lebih mudah.

Upper-structure
Menggunakan flat slab dan *waffle structure*, flat slab direncanakan sebagai structure pada area unit kamar dan kantor pengelola sedangkan *waffle structure* akan digunakan pada area bangunan publik.
PROGRAM ENCLOSURE
Penutup lantai
Akan memakai kombinasi keramik dan beton expose, karena pengerjaannya yang cenderung mudah dan pilihan tekstur dari keramik yang varian, sedangkan beton expose dipilih karena unsur kealamiannya
Dinding
Material dinding akan menggunakan kombinasi batu alam dank kaca, batu alam yang akan dipakai adalah batu kapur yang banyak terdapat dikabupaten Gunungkidul, sehingga proses distribusi batu ala mini tidak akan memakan banyak biaya
Plafond
Penutup plafond yang akan dipakai adalah kalsi board karena keberadaanyaa yang sudah mencapai ke took-toko bangunan yang ada dipelosok desa
Penutup atap
Karena tuntutan fungsi bangunan, maka penutup atap yang akan dipakai adalah penutup atap rumput dan kaca, penutup atap kaca ini akan digunakan pada titik-titik tertentu yang membutuhkan banyak pencahayaan

4.3.3 Program Sistem Pembangunan

PERALATAN PEMBANGUNAN
Untuk proses pengangkutan material bangunan, proyek ini direncanakan menggunakan tower crane tipe climbing crane, karena lokasi dari tapak proyek yang berkontur, penggunaan crane seperti crane tank dan crane truck akan menyusahkan aksesibilitasnya

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

PROSES PEMBANGUNAN

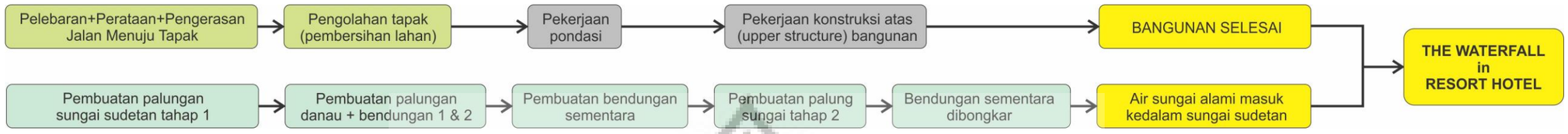


Diagram 4. 1 Proses pembangunan The Waterfall in Resort Hotel
Sumber : analisa pribadi, 2017

Gambar 4. 1 Peta letak Infrasturktur The Waterfall in Resort Hotel
Sumber : analisa pribadi, 2017

4.3.4. Program Sistem Utilitas

SISTEM PENCAHAYAAN
Pencahayaan alami
Pencahayaan alami yang dipakau dari atap akan banyak menggunakan teknologi tubular daylighting, sehingga panas dari sinar matahari tidak akan dibawa masuk kedalam bangunan
SISTEM PENGHAWAAN
Penghawaan alami
Karena proyek ini merupakan bangunan bertingkat, maka penghawaan alami yang dipakai didatangkan dengan banyak membuat bukaan dan void, sehingga udara yang ada akan mengalir keseluruhan lantai bangunan.
Penghawaan buatan
Tuntutan penghuni kamar-kamar hotel untuk bisa mengatur sendiri penghawaan tiap kamarnya, maka AC yang dipakai adalah sistem AC split, sedangkan untuk ruang-ruang public seperti hall akan disediakan AC central.
SISTEM TELEKOMUNIKASI
Ketidaksediaan jaringan telekomunikasi kabel pada daerah lokasi pembangunan proyek, maka sistem telekomunikasi yang akan digunakan sebagai jaringan telekomunikasi internal maupun eksternal adalah **jaringan internet** seperti IP PABX.
SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH

- **Sumber air bersih**

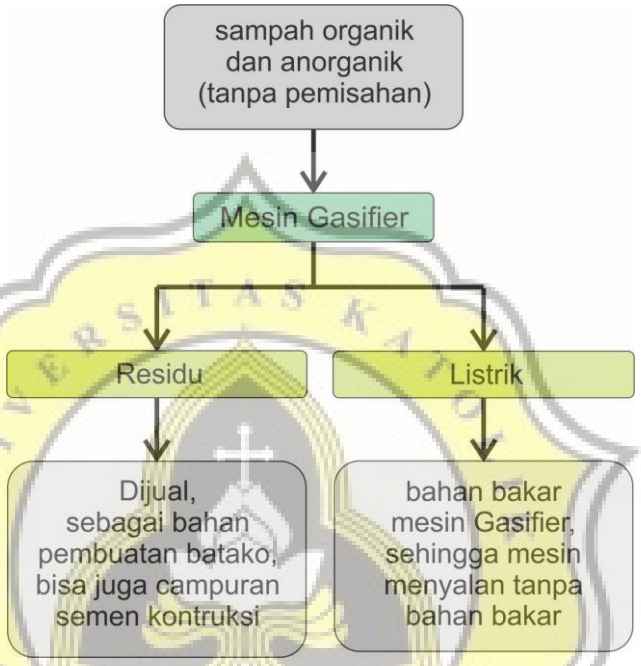
  Air bersih yang akan digunakan bangunan didapatkan dari sumber alami berupa sungai yang kemudian ditampung dalam sebuah danau.

- **Sistem distribusi air bersih**

Sistem distribusi air bersih yang dipakai menggunakan sistem downfeed, karena akan menghemat energi yang dihabiskan oleh pompa air bangunan.

SISTEM PENGOLAHAN SAMPAH

Menggunakan mesin gasifier



Gambar 4. 2 sistem pengeloahan sampah dengan mesin gasifier
Sumber : analisis pribadi, 2017

SISTEM TRANSPORTASI

Sistem transportasi bangunan akan menggunakan kombinasi, lift, tangga dan ramp.

Tangga manual akan digunakan sebagai antisipasi keadaan darurat, sedangkan ramp akan digunakan dibeberapa titik untuk memudahkan akses bagi difabel.

SISTEM PENANGKAL PETIR

Sistem penangkal petir yang akan dipakai dalam proyek *The Waterfall in Resort Hotel* adalah Sistem *Neoflash*, karena bebas perawatan dan radius perlindungan yang luas.

SISTEM KEAMANAN BANGUNAN
Menggunakan sistem CCTV. Sedangkan untuk kemaanan setiap unit kamar yang ada pada proyek *The Waterfall in Resort Hotel* ini akan menggunakan *sistem card door access* – RFID.
SISTEM PENGELOLAAN LIMBAH
• *Grey Water* (Limbah cair) Limbah cari dari bangunan akan ditampung dalam bak pengumpul, kemudian dilakukan filtrasi, setelah terfiltrasi, sebgian akan di resapkan dan sebagian akan dipakai lagi untuk toilet bangunan. • Air hujan Limbah air hujan yang terkumpul dalam *ground tank* khusus, kemudian akan dipakai untuk menyirami taman dan untuk keperluan toilet bangunan • *Black water* (Limbah padat) Limbah padat akan dikumpulkan dalam *bio septictank* yang kemudian diresapkan.

4.3.4 Program Fokus Kajian : Penunjang Integrasi Bangunan

Menurut Herry, Yopi dan Andry dalam Dimensi Teknik Sipil Vol. 3, intergrasi bangunan meliputi :

- *Spatial Performance*

  Kinerja dari bangunan terhadap kenyamanan pengguna untuk melakukan pergerakan dalam setiap aktivitas yang dilakukan.

- *Thermal Performance*

  Kinerja bangunan terhadap kenyamanan suhu yang diterima penghuni didalam ruang.

- *Indoor Air Quality Performance*

  Kualitas udara yang terdapat dalam ruangan dimana tersedia cukup oksigen bagi penghuni bangunan.

- *Acoustical Performance*

  Kinerja dari bangunan untuk menciptakan suasana yang bebas dari kebisingan.

- *Visual Performance*

  Kinerja bangunan terhadap pencahayaan sehingga penghuni dapat melihat objek didalam ruang dengan jelas.

- *Building Integrity*

  Kemampuan bangunan untuk menyokong materal, komponen dan struktur yang menopang bangunan.

Integrasi bangunan ini sangat berhubungan dengan sistem bangunan, yang terbagi dalam 4 poin, yaitu :

- *Structural system*

  Sistem yang terdapat dalam bangunan yang menciptakan keseimbangnan agar bangunan tetap dapat berdiri.

- *Envelope system*

  Segala sesuatu yang dapat dilihat dari luar bangunan, seperti misalnya dinding eksterior bangunan.

- *Mechanical system*

  Sistem bangunan yang berfungsi utnuk menyediakan layanan kepada gedung dan penghuninya, seperti misalnya penyediaan air bersih.

- *Interior system*

  Segala sesuatu yang dapat terlihat dari dalam gedung, contohnya adalah lantai dan palfond.

Dalam upaya pemanfaatan air terjun sebagai penunjang integrasi bangunan, maka berikut adalah beberapa upaya pemanfaatan yang dilakukan oleh *The Waterfall in Resort Hotel* :

a. Mikro Hidro - (*Mechanical system*)

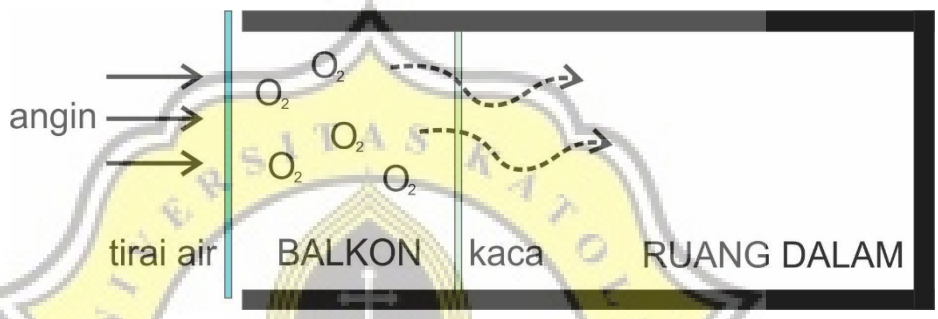
   Teknologi mikro hidro akan menghasilkan listrik dari pemanfaatan aliran air yang ada, listrik yang dihasilkan oleh mikro hidro dalam setiap jamnya akan disimpan dan akan dipakai sebagai pencahayaan taman hotel pada malam hari.

b. Air terjun sebagai dinding eksterior bangunan - (*Envelope system*)

   Selain dialirkan untuk menjadi air terjun buatan utama, air yang berasal dari sungai sudetan juga akan dialirkan untuk menjadi sebagian dinding pelingkup bangunan yang akan tampak dari luar bangunan.

c. Air terjun sebagai filter udara ruang - (*Indoor air quality performance*)

Dengan terbentuknya air terjun pada sebagian dinding eksterior bangunan, maka air terjun tersebut sekaligus menjadi filter dari udara kotor diluar bangunan yang akan masuk kedalam bangunan.



Gambar 4. 3 Tirai air sebagai filter udara
Sumber : dokumen pribadi, 2017

d. Air terjun sebagai tirai air dalam ruangan - (*Interior system*)

Ketika air yang berasal dari sungai sudetan dialirkan menuju ke bangunan, air tersebut akan dijadikan sebuah tirai air dari beberapa ruang didalam hotel.

4.3.5 Program Perhitungan Sistem Bangunan

a. Kebutuhan Air bersih

FASILITAS	KEBUTUHAN AIR	SATUAN	JUMLAH SATUAN	KEBUTUHAN AIR/HARI
Hotel	250	liter/tempat tidur/**hari**	367	91750
Restaurant	15	liter/kursi/**hari**	192	2880
Bar	30	liter/jumlah pengunjung/**hari**	30	900
Hall	25	liter/kursi/**hari**	300	7500
Kantor	50	liter/pegawai/**hari**	101	5050
Klinik	3	liter/pengunjung/**hari**	10	30
TOTAL				**108110 liter/hari**
+ 20% (untuk antisipasi kebocoran, pencurian air, mesin pendingin AC sentral)				21678 liter
TOTAL				**129732 liter/hari**

Tabel 4. 3 Perhitungan beban listrik bangunan
Sumber : Analisa pribadi, 2017

Jadi, kebutuhan air bersih proyek The Waterfall in Resort Hotel dalam setiap harinya adalah **129.732 liter.**

- Pemakaian air rata-rata

Qh = Qd/T

Qh = pemakaian air rata-rata (liter/jam)
Qd = Pemakai air rata-rata sehari (liter)
T = Jangka waktu pemakaian (jam)

Perhitungan :

Qh = 129.732 : 18 jam (*asumsi : 22.00-04.00 tidak ada pemakaian air*) = **7207 liter/jam**

Diasumsikan :

- tandon air (*ground tank* + *roof tank*) **menampung air untuk 2 hari**
- penggunaan air pada **jam puncak 2x** dari jam normal
- roof tank harus menyediakan air sejumlah jam puncak untuk mengefesienkan penggunaan listrik untuk pompa.
- **jam puncak** terjadi **3 kali sehari** (selama 2 jam) : pagi (5.30-7.30), siang (11.00-13.00) dan malam (17.00-19.00)

- Kebutuahan air selama 2 hari (cadangan air) :

  volume kebutuhan air selama 2 hari = volume ground tank + roof tank
  2 x 129.732 liter = A + B
  259.464 liter = A + B

- Kebutuhan air pada jam puncak

  Qh*max* = C x Qh

  Qh max = Pemakaian air jam puncak
  C = konstanta (1,5 - 2)
  Qh = pemakaian air rata-rata (liter/jam)

  Perhitungan :

  Qh*max* = 2 x 7207 liter/jam = **14.414 liter/jam**

- Volume *roof tank*

  Volume roof tank = Kebutuhan air jam puncak
  = **14.414 liter (144m3)**

- Volume *ground tank*

Volume ground tank = kebutuhan air selama 2 hari – volume roof tank
= 259.464 liter – 14.414 liter
= **245.050 liter (245m3)**

b. Beban Listrik Bangunan

FASILITAS	KEBUTUHAN LISTRIK			SATUAN	LUAS (m2)	KEBUTUHAN LISTRIK TOTAL
	Pencahayaan	Lain-lain	AC			
Hotel						
Resepsionis+Lobby	63.5	4.5	60	watt/m2	240	30720
Kamar	15.75	4.5	36	watt/m2	10639.5	598471.875
Restaurant	15.75	2	-	watt/m2	187	3319.25
Kafetaria	36	4.5	-	watt/m2	45.36	1837.08
Hall	15.75	-	140	watt/m2	439.16	68399.17
Kantor	50	15	15	watt/m2	278.6952	22295.616
Klinik	27	4.5	-	watt/m2	32.9	1036.35
Area parkir	4.5	1	-	watt/m2	2471	13590.5
TOTAL						**739669.841 watt**

Tabel 4. 4 Perhitungan beban listrik bangunan
Sumber : Analisa pribadi, 2017

Jadi, beban listrik dari bangunan *The Waterfall in Resort Hotel* adalah **739.669,841 watt.**

c. Kebutuhan Lift

Waktu Perjalanan Bolak-balik Lift
Rumus
$$\mathrm{RT} = \frac{(2h\ + 4s)(n-1) + s(3m+4)}{s}\ detik$$ RT = Waktu perjalanan bolak-balik lift h = jarak lantai ke lantai (m) s = kecepatan rata-rata lift (m/detik) n = jumlah lantai yang dilayani lift m = daya angkut / kapasitas lift (orang)
Data
h = 4 m n = 4 lantai s = 1,5 m/detik m = 1600 kg = 23orang
Perhitungan
$$\mathrm{RT} = \frac{(8\ + 6)(4-1) + 1{,}5(23+4)}{1{,}5}\ detik$$ $$\mathbf{RT = 55\ \boldsymbol{detik}}$$

Kebutuhan Lift Hotel
Rumus
$$\mathrm{L} = \frac{PHC\ (a-c)n}{b}\ detik$$ L = Beban puncak ketera PHC = Prosentase jumlah pengguna lift terhadap penghuni bangunan (Prosentase Handling Capacity)

a = luas per lantai bangunan

c = 5 x N x P x 0,3 = 1,5 NP

N = jumlah kereta lift yang diperlukan

n = Jumlah lantai yang dilayani lift

b = populasi bangunan (m2/orang)

$$\mathrm{h} = \frac{5\ x\ 60\ detik\ x\ P\ x\ N}{RT}\ detik$$

h = daya angkut kereta dalam 5 menit

P = kapasistas orang per kereta (80% dari kapasitas kereta maksimum) = 80% x m

RT = Waktu perjalanan bolak-balik lift

Data

PHC = 10 - 15% (standar hotel dalam buku Utilitas Bangunan – Dwi Tanggoro)

Keterangan :

PHC yang diambil adalah PHC rata-rata yaitu 12,5% = 0,125

Kapasistas kereta standara hotel bintang 5 23 orang ()

a = 4803m2 (luas lantai total / jumlah lantai)

c = 1,5NP

P = 19

n = 4 lantai

b = 5m2/orang (standar hotel dalam buku Panduan Sistem Bangunan Tinggi – Jimmy S. Juwana)

Perhitungan
$\mathbf{L = h}$

$$\frac{PHC\ (a-c)n}{b} = \frac{5\ x\ 60\ detik\ x\ P\ x\ N}{RT}$$

$$\frac{0{,}125(4803 - 1{,}5xNx19)4}{5} = \frac{300\ x\ 19\ x\ N}{55}$$

$$\frac{0{,}5\ (4803 - 28{,}5N)}{5} = \frac{5700N}{55}$$

$$5{,}5(4803 - 28{,}5\text{N}) = 5700\text{N}$$

$$26.416 - 156{,}75\text{N} = 5700\text{N}$$

$$26.416 = 5.856{,}75\text{N}$$

$$N = \frac{26.416}{5.856{,}75}$$

$$\boldsymbol{N = 4{,}51}$$

Jadi, lift yang dibutuhkan oleh bangunan The Waterfall in Resort Hotel adalah **5 lift** dengan kemampuan beban angkut lift adalah **23 orang.**

WAKTU TUNGGU LIFT
Rumus

$$WT = \frac{RT}{N}$$

WT = Waktu tunggu (waktu maksimum) yang diukur sejak ditekannya tombol lift sampai datangnya lift

RT = Waktu bolak-balik lift

N= Jumlah lift

Data
RT = 55 detik N = 5 lift Keterangan : WT ideal untuk hotel menurut buku Panduan Sistem Bangunan Tinggi – Jimmy S. Juwana adalah 40-70 detik.

Perhitungan
$$WT = \frac{55\ detik}{5\ lift}$$ $$\boldsymbol{WT = 11\ detik}$$ Karena waktu tunggunya adalah 11 detik, maka lebih dari ideal

d. Prosentase Luas Fasilitas Penunjang Kebutuhan Produktif

Menurut buku Panduan Sistem Bangunan Tinggi, luas minimum fasilitas penunjang kebutuhan produktif dari proyek hotel adalah 40% dari luas kamar.

Luas Kamar	Luas Fasilitas Penunjang
Standar = 7350m^2 Deluxe = 238,75m^2 Suites = 701,25m^2 Presidential = 199,5m^2	Hall (200) = 290m^2 Hall (100) = 149,16m^2 Konferensi = 117,6m^2 Open teater = 96,8m^2 Open space = 165m^2 Klinik = 32,9m^2 Toko obat = 32,9m^2 Bank = 56,4m^2 Money changer = 43,2m^2 Biro perjalanan = 32,9m^2 Butik = 50m^2 Toko souvenir = 680m^2 Laundry = 40m^2 Restaurant = 1172,52m^2 SPA = 834,7m^2 Fitness centre = 50m^2 Kolam renang = 240m^2 Kolam renang anak = 120m^2 Cafe = 56,65m^2 Bar = 56,65m^2 Galery = 64m^2 Children playground = 56m^2 Business center = 20m^2
Total	
10.639,5m^2	**4.456,88m^2**

Perhitungan prosentase = Luas fasiltas : Luas kamar

= 4.456,88m^2 : 10.639,5m^2

= **41,8% (memenuhi standar minimum)**

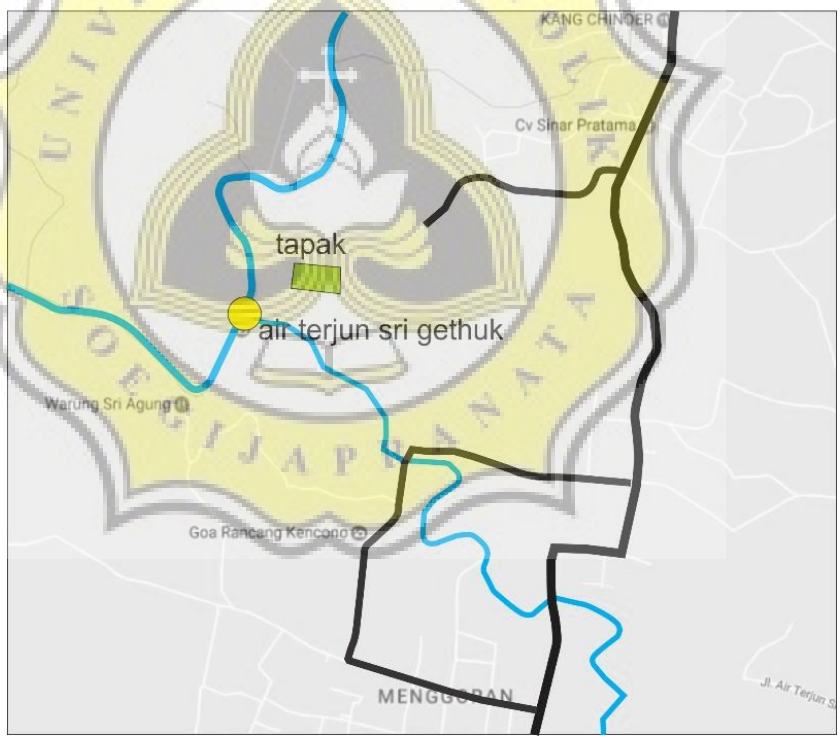
4.3.6 Program Skenario Tapak

a. Analisa Konteks Tapak

- Analisa Rencana Aksesibilitas Tapak

Dikarenakan lokasi dari proyek *The Waterfall in Resort Hotel* berada didekat tempat wisata air terjun Sri Gethuk, maka analisa terhadap akses menuju hotel resort ini harus dilakukan agar akses antara *The Waterfall in Resor Hotel* dan air terjun Sri Gethuk tidak akan saling mengganggu satu sama lain.

- Data akses eksisting



akses jalan eksisting
sungai eksisting
tapak
air terjun Sri Gethuk

Gambar 4. 4 Peta jalan eksisting yang menuju lokasi tapak
Sumber : google.co.id/maps

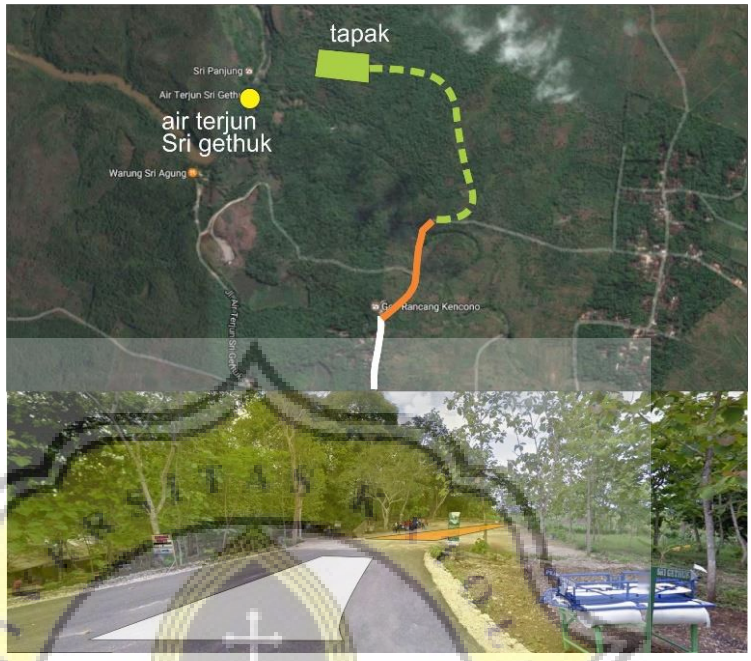
- Alternatif akses

Alternatif 1
 Gambar 4. 5 Peta rencana akses menuju tapak alternatif 1 Sumber : analisa pribadi, 2017 rencana jalan ke tapak berupa jalan aspal (lebar : 4m) berupa jalan setapak (lebar : 2,5m) tapak air terjun Sri Gethuk
Alternatif akses 1 : - Mempersiapkan jalan baru (perataan tanah) sepanjang ±250m - Mengaspal jalan kurang lebih sejauh 700m - Pelebaran jalan ±2,5m - Lingkungan disekitar akses berupa hutan

Tabel 4. 5 Akses menuju tapak alternatif 1
Sumber : analisa pribadi, 2017

Alternatif 2
 Gambar 4. 6 Peta rencana akses menuju tapak alternatif 2 Sumber : analisa pribadi, 2017 rencana jalan ke tapak berupa jalan aspal (lebar 4m) berupa jalan beton (lebar 4m) tapak air terjun Sri Gethuk
Alternatif akses 2 : - Mempersiapkan jalan baru (perataan tanah) sepanjang ±500m - Mengaspal jalan kurang lebih sejauh 1000m - Lingkungan disekitar akses berupa rumah warga (kendaran yang keluar masuk hotel dapat mengganggu warga)

Tabel 4. 6 Akses menuju tapak alternatif 2
Sumber : analisa pribadi, 2017

Alternatif 3
 *Gambar 4. 7 Peta rencana akses menuju tapak alternatif 3* Sumber : analisa pribadi, 2017 rencana jalan ke tapak berupa jalan aspal (lebar 5m) berupa jalan setapak (lebar 4m) tapak air terjun Sri Gethuk
Alternatif akses 3 : - Mempersiapkan jalan baru (perataan tanah) sepanjang ±500m - Mengaspal jalan kurang lebih sejauh 800m - Lingkungan disekitar akses berupa hutan

Tabel 4. 7 Akses menuju tapak alternatif 3
Sumber : analisa pribadi, 2017

- Matriks pemilihan akses

Akses	Penilaian		Nilai total
	Dampak terhadap lingkungan sekitar	Penyediaan Aksesibilitas	
Alternatif 1	8	8	**16**
Alternatif 2	6	6	12
Alternatif 3	8	7	15

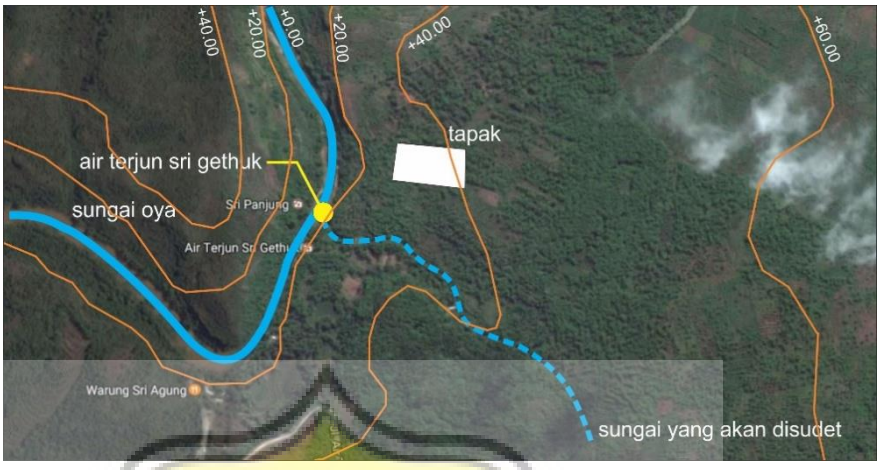
Tabel 4. 8 Matriks penilaian alternatif akses menuju tapak
Sumber : analisa pribadi, 2017

Melihat data dari matrik pemilihan akses, maka akses yang akan di pakai untuk proyek The Waterfall in Resort Hotel adalah akses alternatif 1.

- Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (Analisa Sudetan Sungai)

  Melakukan sudet terhadap sungai membuat debit air sungai akan menjadi terbagi, maka dampak dari terbaginya debit sungai ini perlu dilakukan analisa sehingga dapat menghindari hal-hal yang dapat merugikan lingkungan sekitar.

- Data eksisting sekitar



Gambar 4. 8 Keadaan eksisting disekitar sungai rencana sudetan
Sumber : google.co.id/maps

Gambar 4. 9 Peruntukan area disekitar sungai rencana sudetan
Sumber : google.co.id/maps

Dari gambar 4.3 dan gambar 4.4 dapat disimpulkan bahwa fasilitas disekitar sungai rencana sudetan yang berhubungan dengan sungai hanya air terjun Sri Gethuk dan sungai Oya.

- Kemungkinan dampak yang terjadi

Dampak-dampak yang dapat terjadi dari penyudetan sungai adalah debit air yang mengalir didalam sungai terbagi, dengan terbaginya debit air sungai tersebut, maka daerah disekitar sungai yang membutuhkan air dari sungai tersebut akan kekurangan air, seperti yang terlihat dalam diagram 4.1.

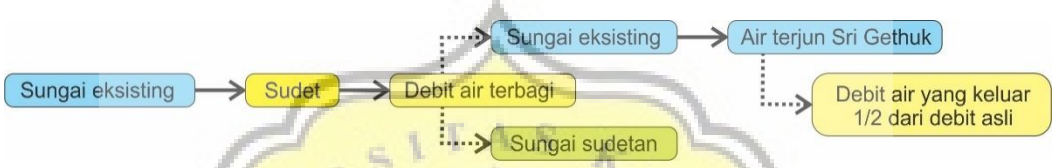
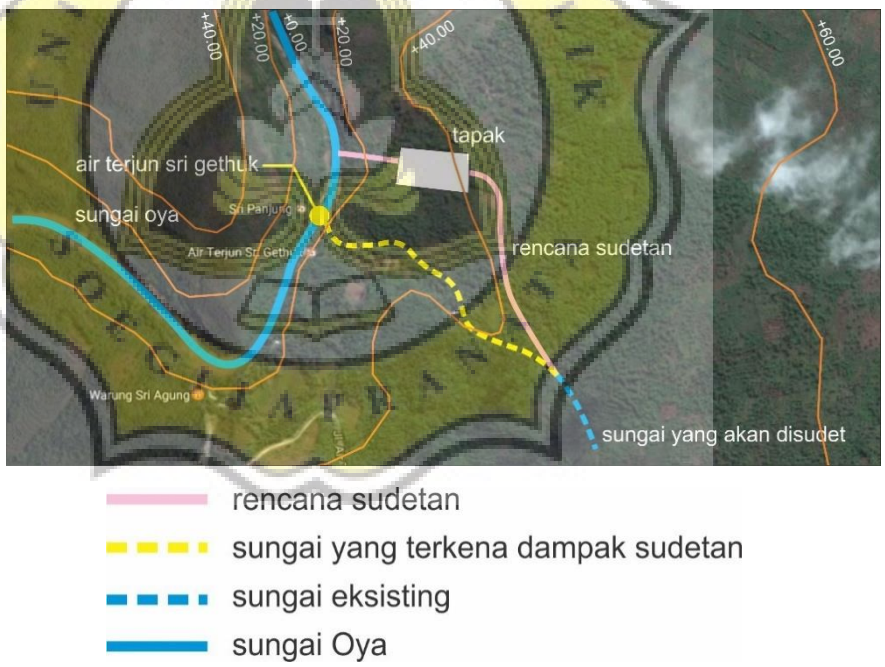


Diagram 4. 2 Skema proses penyudetan sungai dan dampak yang terjadi
Sumber : Analisa pribadi 2017

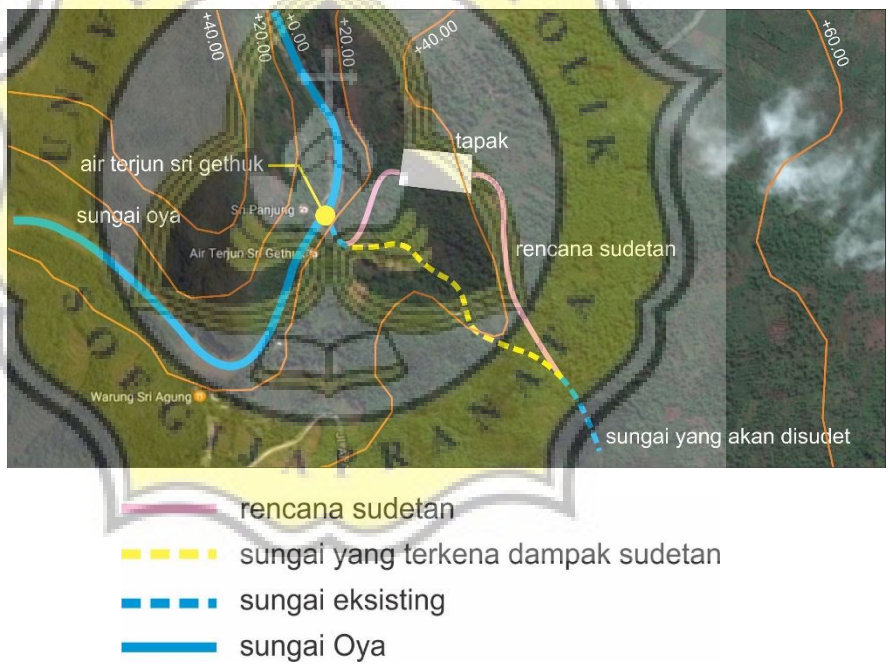


Gambar 4. 10 Rencana sungai sudetan yang tidak tepat
Sumber : google.co.id/maps

Didalam kasus sudet sungai didekat air terjun Sri Gethuk ini, fasilitas yang akan terkena dampaknya adalah air terjun Sri Gethuk itu sendiri, dikarenakan sungai yang di sudet ini adalah

sumber air dari air terjun Sri Gethuk, oleh karena itu, jika rencana aliran sungai sudetan dilakukan seperti yang terlihat pada gambar 4.5 , maka debit air yang keluar di air terjun Sri Gethuk akan sangat berkurang, hal ini tentu akan mempengaruhi estetika dari wisata air terjun Sri Gethuk dan akan berpengaruh terhadap pengunjung yang datang ke wisata air terjun Sri Gethuk ini.

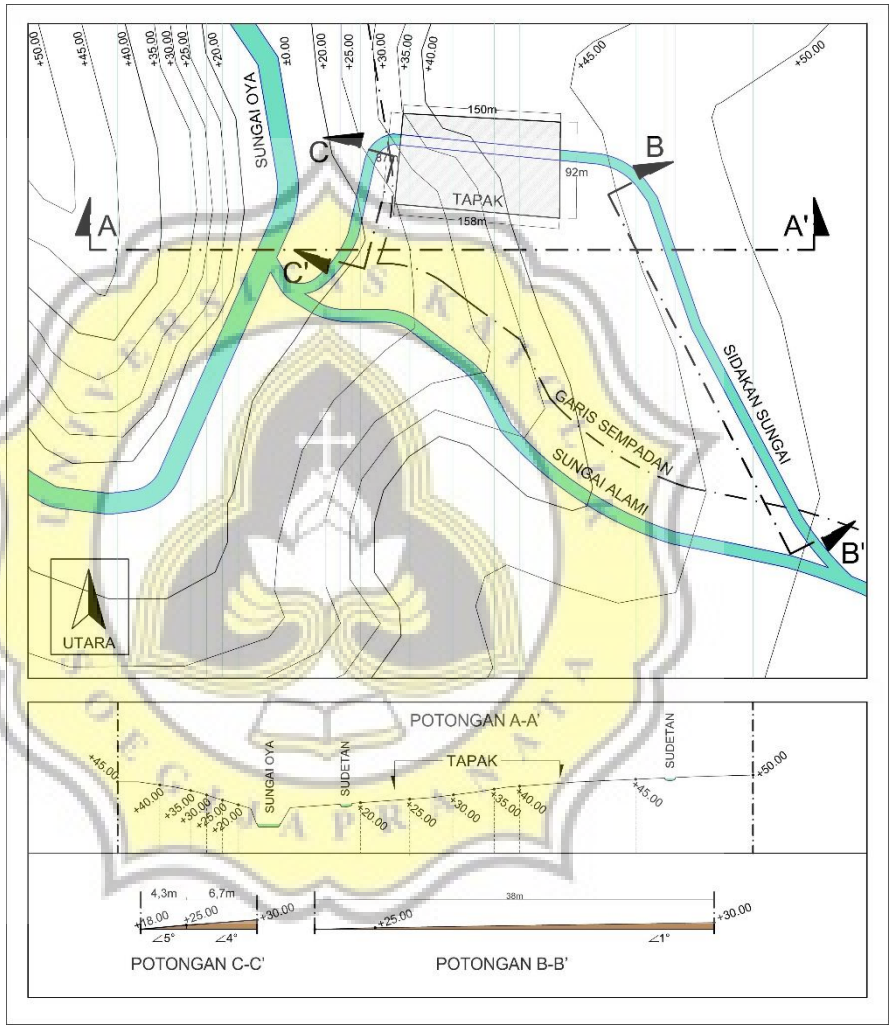
- Solusi untuk menghindari dampak



Gambar 4. 11 Rencana sungai sudetan yang tidak tepat
Sumber : google.co.id/maps

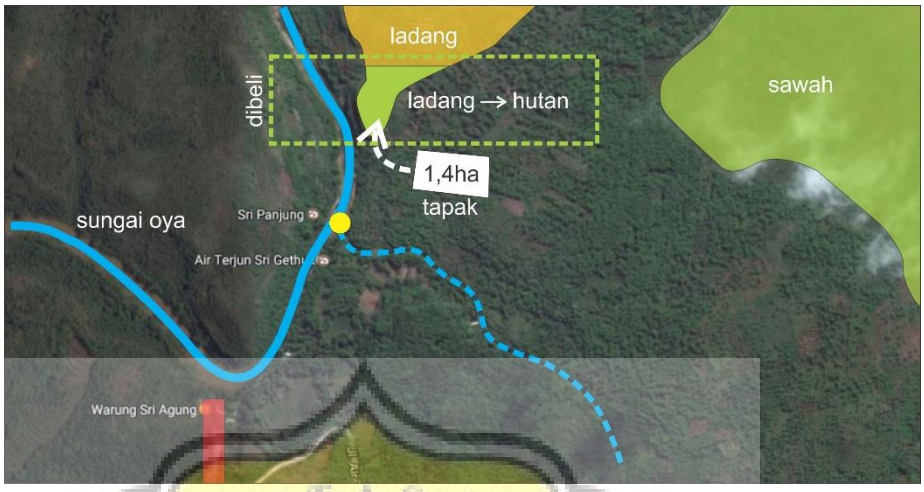
Berbeda dengan rencana sudet yang dilakukan pada gambar 4.5 dimana aliran sungai dari sudetan sungai dialirkan ke sungai Oya dan letak dari sungai Oya adalah setelah air terjun

Sri Gethuk, rencana sudetan sungai pada gambar 4.6 memiliki ujung sudetan pada sebelum air terjun Sri Gethuk, yaitu kembali ke sungai yang sama, maka debit air yang keluar di air terjun Sir Gethuk tidak akan berkurang.



Gambar 4. 12 Potongan tapak terpilih di air terjun Sri Gethuk
Sumber : dokumen pribadi, 2017

- Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (Pengurangan hutan)



Gambar 4. 13 Peta pengurangan lahan hutan
Sumber : dokumen pribadi, 2017

Penggunaan lahan yang awalnya berupa lahan hutan dan ubah menjadi perkerasan untuk bangunan, tentu mengurangi area daerah resapan, sebagai solusi dari dampak ini, pihak *The Waterfall in Resort Hotel* bermaksud untuk membeli dan mengubah lahan berupa ladang didekat lokasi proyek untuk dijadikan sebagai hutan, luas dari ladang yang akan diubah menjadi hutan ini sama luasnya dengan lahan yang ubah menjadi perkerasan bangunan yaitu seluas 1,4 ha.

- Analisa Problematika Debit Air Sungai Sudetan

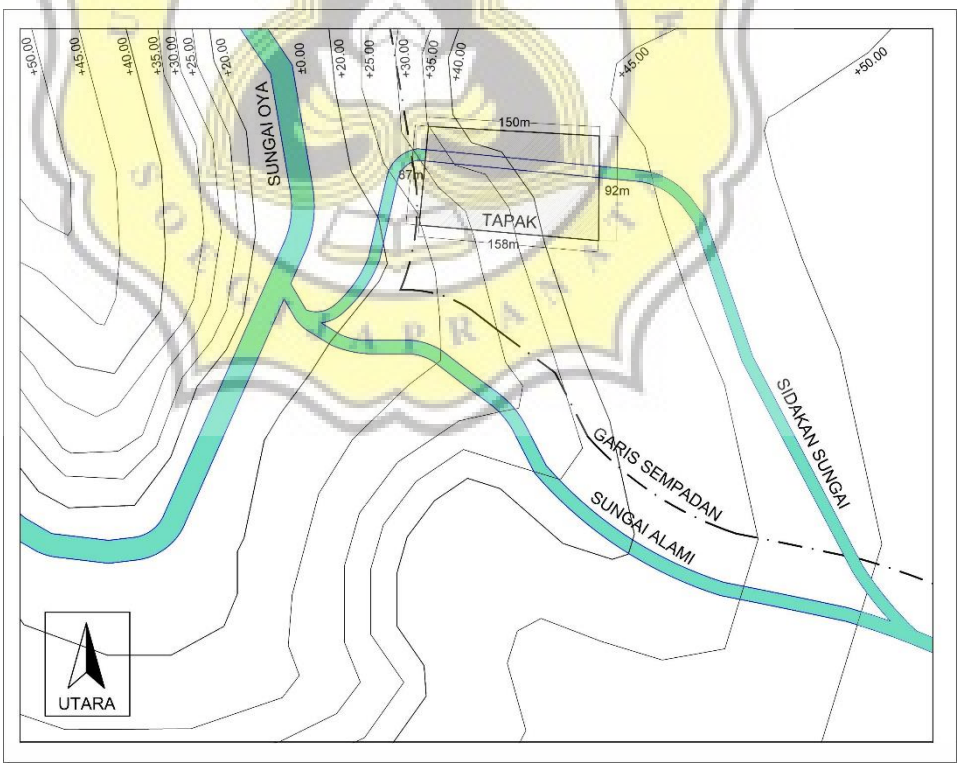
Debit air yang mengalir disungai tidak mempunyai ukuran yang pasti (tidak stabil), ketika musim hujan debit air sungai dapat bertambah banyak, sedangkan pada musim kemarau debit air sungai dapat berkurang.

Penggunaan air sungai sudetan dengan debit yang tidak stabil yang akan dipakai untuk air terjun buatan didalam bangunan menimbulkan problematika berupa : debit air yang keluar dari air terjun buatan akan berbeda-beda.

Oleh karena itu untuk mengatasi problematika ini, dilakukan pembuatan danau dan bendungan yang letaknya sebelum air terjun buatan didalam hotel. Dengan adanya danau dan bendungan ini, maka debit air dapat diatur sehingga debit air yang keluar juga menjadi stabil.

b. Deskripsi Konteks Tapak (Air terjun Sri Gethuk)

Gambar 4. 14 Peta udara tapak terpilih di air terjun Sri gethuk
Sumber : dokumen pribadi, 2017



Gambar 4. 15 Peta tapak terpilih di air terjun Sri gethuk
Sumber : dokumen pribadi, 2017

- Lokasi :

  Bleberan, Playen, kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

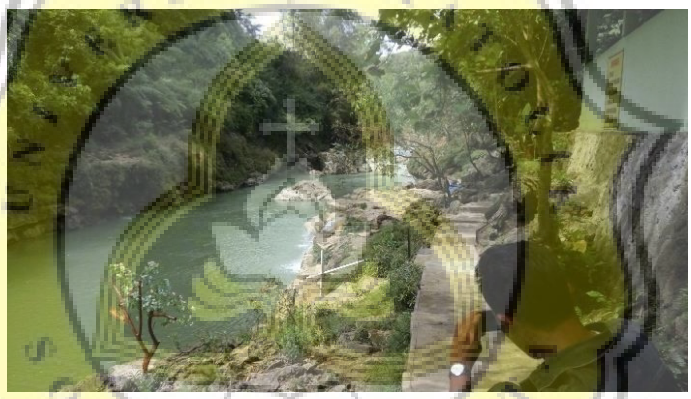
- Aksesibilitas menuju tapak

Gambar 4. 16 Akses jalan beraspal kedalam tapak
Sumber : dokumentasi pribadi, 2017

Gambar 4. 17 Akses jalan beraspal kedalam tapak 2
Sumber : dokumentasi pribadi, 2017

- Suasana disekitar tapak

Gambar 4. 18 Suasana air tejrun Sri Gethuk
Sumber : dokumentasi pribadi, 2017



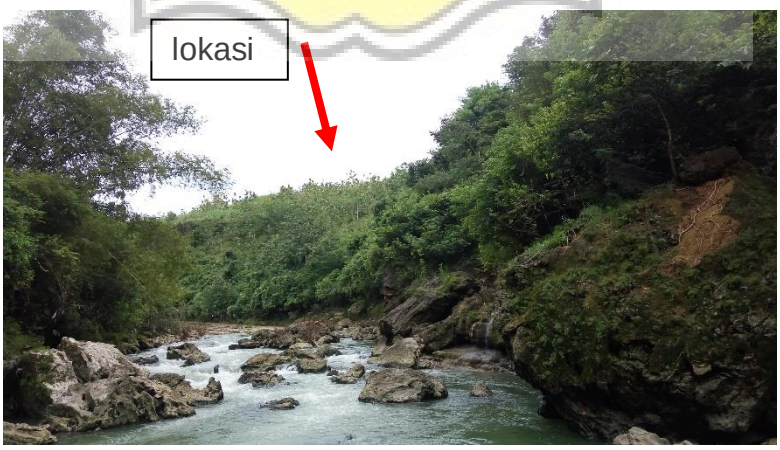
Gambar 4. 19 Suasana sungai Oya
Sumber : dokumentasi pribadi, 2017

Gambar 4. 20 Pemandangan dari atas bukit
Sumber : dokumentasi pribadi, 2017

Gambar 4. 21 Akses utama dari parkiran ke air terjun
Sumber : dokumentasi pribadi, 2017

Gambar 4. 22 Akses perjalan kaki menuju air terjun
Sumber : dokumentasi pribadi, 2017

- Foto eksisting



Gambar 4. 23 Foto eksisting tapak di air terjun Sir Gethuk
Sumber : dokumentasi pribadi, 2017