

# TAMAN PINTAR PURWOKERTO (SAINS CENTER)

Oleh : Fikri Nurul Alam Al Kodri; Indriastjario, Agung Dwiyanto

*Fenomena bencana gunung berapi saat ini sedang menjadi trending topic di Indonesia. Gunung Slamet (3.428 meter dpl) merupakan salah satu gunung berapi di Indonesia yang terletak di Kota Purwokerto. Gunung ini berada di perbatasan Kabupaten Brebes, Banyumas, Purbalingga, Tegal, dan Kabupaten Pemalang. Keberadaan gunung Slamet ini sangat berpotensi untuk dikembangkan, terutama dibidang pariwisata dan ilmu pengetahuan.*

*Kajian diawali dengan mempelajari pengertian gunung berapi, pengertian dan standar-standar mengenai sains center, serta studi banding beberapa sains center yang telah ada. Dilakukan juga tinjauan mengenai Kota Purwokerto, perkembangan kota tersebut, serta program-program pemerintah yang mendukungnya. Pendekatan perancangan arsitektural dilakukan dengan konsep Post Modern. Selain itu dilakukan pendekatan fungsional, kinerja, teknis, dan konstektual. Pemilihan tapak dilakukan pada 2 alternatif lokasi dengan menggunakan matriks pembobotan.*

*Sebagai kesimpulan, luaran program ruang yang diperlukan, serta gambar-gambar 2 dimensi dan 3 dimensi sebagai ilustrasi desain.*

**Kata Kunci :** Gunung, Purwokerto, Post Modern

## 1. LATAR BELAKANG

Gunung Slamet (3.428 meter dpl) merupakan salah satu gunung berapi di Indonesia yang terdapat di Pulau Jawa. Gunung ini berada di perbatasan Kabupaten Brebes, Banyumas, Purbalingga, Tegal, dan Kabupaten Pemalang.

Keberadaan gunung Slamet ini sangat berpotensi untuk dikembangkan, terutama dibidang pariwisata dan ilmu pengetahuan. Di bidang pariwisata diperlukan adanya sebuah fasilitas yang bersifat rekreatif yang dapat dijadikan wadah untuk menikmati keindahan alam Gunung Slamet. Di bidang ilmu pengetahuan diperlukan adanya fasilitas yang bersifat edukatif untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan penelitian terutama di bidang vulkanologi.

Di Kota Purwokerto sebenarnya sudah ada objek wisata Baturraden, namun objek wisata ini hanya bertujuan untuk kegiatan rekreasi saja. Di Kota Purwokerto belum ada Objek Wisata yang bersifat rekreasi sekaligus edukasi. Untuk itu diperlukan fasilitas wisata edukasi dengan nama Taman Pintar

Purwokerto yang menyediakan berbagai fasilitas rekreatif dan edukatif bernuansa alam vulkanik yang dapat dijadikan wadah bagi para wisatawan untuk melakukan kegiatan rekreasi edukasi di bidang vulkanologi.

## 2. RUMUSAN MASALAH

### Aktualita :

- Indonesia adalah salah satu negara yang dilalui jalur gunung berapi dunia.
- Kota Purwokerto mempunyai potensi di bidang pariwisata, salah satunya karena terletak di lereng Gunung Slamet yang notabene masih aktif dan berada di jalur cincin api.
- Belum adanya sarana hiburan anak yang sekaligus menjadi sarana pengetahuan di bidang vulkanologi di kota Purwokerto.

### Urgensi :

Perlunya suatu wadah untuk sarana hiburan anak yang mendidik dan dilengkapi dengan fasilitas penunjang yang relevan.

### Originalitas :

Perencanaan dan perancangan Taman Pintar Purwokerto dengan konsep pameran dan peragaan teknologi tentang pengetahuan kegunungapian.

### 3. METODOLOGI

Kajian diawali dengan mempelajari pengertian tentang gunung api, pengertian dan standar-standar mengenai *sains center*, tinjauan mengenai area komersial, serta studi banding beberapa *sains center* yang telah ada. Dilakukan juga tinjauan mengenai Kota Purwokerto, perkembangan kota tersebut, serta program-program pemerintah yang mendukungnya. Pendekatan perancangan arsitektural dilakukan dengan konsep *post modern*. Pemilihan tapak dilakukan pada 2 alternatif lokasi dengan menggunakan matriks pembobotan.

### 4. KAJIAN PUSTAKA

#### 4.1. Tinjauan Taman Pintar (Sains Center)

Menurut Walikota Yogyakarta, Herry Zudianto, sebagai penggagas Taman Pintar Yogyakarta, Taman Pintar merupakan salah satu tipologi bangunan *science center* atau pusat sains jika dilihat dari fungsi dan tujuan dasarnya. (Radar Jogja, 15 Desember 2011).

Fungsi dan Tujuan Taman Pintar sebagai Pusat Sains menurut Association of Science – Technology Centers (ASTC) yaitu:

- a. Menghubungkan masyarakat dengan ilmu pengetahuan  
Pusat sains menghadirkan ilmu pengetahuan kepada masyarakat, dengan eksplorasi dan diskusi. Masyarakat mendapatkan pengalaman langsung, pembelajaran, dan kesenangan.
- b. Menyediakan pengalaman/interaksi langsung  
Memberikan kesempatan untuk mengembangkan intuisinya terhadap alam.
- c. Meningkatkan rasa ingin tahu  
Pameran yang indah, mengejutkan, menarik untuk memotivasi pengunjung mencoba hal-hal baru.

Kategori Pusat Sains menurut Association of Science – Technology Centers (ATSC) yaitu :

- a. Pusat sains skala kegiatan kecil, dengan materi pameran terbatas dari beberapa bidang ilmu pengetahuan.
- b. Pusat sains skala kegiatan sedang, dengan materi pameran dari berbagai bidang ilmu pengetahuan dilengkapi fasilitas pendukung dan penunjang kegiatan seperti auditorium, perpustakaan, ruang kelas, dan sebagainya.
- c. Pusat sains skala kegiatan besar, dengan pameran dari berbagai bidang ilmu pengetahuan dilengkapi fasilitas pendukung dan penunjang seperti, museum, auditorium, perpustakaan, observatorium, serta dilengkapi dengan lembaga penelitian dan pengkajian.

Dasar-Dasar Perencanaan Science Center menurut Peter A. Anderson dalam Yao (ed.) (2006), Dalam merencanakan pusat sains atau science center, sebaiknya memperhatikan faktor-faktor berikut ini:

- a. Jenis kegiatan atau program dan jenis pameran yang direncanakan  
Besaran peraga berpengaruh terhadap lebar akses dalam bangunan. Discovery area, program kelas, dan laboratorium, membutuhkan banyak space.
- b. Sasaran pengunjung dan pencapaian pengunjung ke lokasi  
Untuk pusat sains skala kecil, pengunjung juga sangat dipengaruhi oleh populasi wilayah, lingkungan sekitar pusat sains, terutama oleh berapa banyak kelas dalam sekolah yang dapat membawa muridnya kesana. Lokasi tapak pusat sains dan parkir juga menjadi faktor yang sangat penting.
- c. Rata-rata lama waktu kunjungan  
Pusat sains skala kecil seluas 10.000 feet<sup>2</sup> ( $\pm$  929 meter<sup>2</sup>) membutuhkan rata-rata lama kunjungan 1 jam, membutuhkan lingkungan seperti pusat perbelanjaan atau taman publik yang populer. Program-program yang ada mampu memperpanjang waktu tersebut. Jika lama waktu kunjungan rata-rata 2,5 jam, maka bangunan tersebut dapat berdiri sendiri.
- d. Besaran target pendanaan  
Lokasi tapak, gaya bangunan, besarnya harus sesuai dengan dana yang tersedia.

e. Pengembangan on-site di masa mendatang  
 Perencana sebaiknya menargetkan akomodasi berganda – 20.000  $\text{feet}^2$  ( $\pm 1.858 \text{ meter}^2$ ) exhibition space untuk 200.000 pengunjung tahunan yang diantisipasi pada waktu puncak kunjungan. Kegiatan outdoor, demonstrasi, theater, dan lain-lain dapat membuat ruang-ruang lain yang ada dapat difungsikan.

## 5. Studi Banding

### 5.1. Vulcania, Auvergne, Perancis

Vulcania berada di Auvergne, sebuah daerah di negara Perancis dengan lansekap wilayahnya yang sangat unik karena dibentuk oleh aktivitas vulkanik selama ratusan tahun. Hal ini dikarenakan Auvergne berada di daerah vulkanik utama Benua Eropa, yakni Gunung Chaine des Puys, Monts Dore, Cezallier, dan Monts du Cantal, serta dataran tinggi granit L'Artense. Tempat ini diresmikan pada tahun 2002 .



**Gambar 1: Vulcania**

Sumber: [www.wikimapia.org](http://www.wikimapia.org), diakses tanggal 25 Februari 2014



**Gambar 2: Denah Lantai Dasar**

Sumber: [vulcania.com](http://vulcania.com), diakses tanggal 25 Februari 2014



**Gambar 3: Denah Lantai 1**

Sumber: [vulcania.com](http://vulcania.com), diakses tanggal 25 Februari 2014



**Gambar 4: Denah Lantai 2**

Sumber: [vulcania.com](http://vulcania.com), diakses tanggal 25 Februari 2014

## 6. KAJIAN LOKASI

### 6.1. Tinjauan Kabupaten Banyumas

Uraian	Fakta Geografi
Letak	108° 39' 17" - 109° 27' 15" Bujur Timur dan 7° 15' 05" - 7° 37' 10" Lintang Selatan
Luas Wilayah	132.759 Ha
<b>Batas Wilayah:</b>	
Batas Utara	Kab. Tegal, Kab. Pemalang
Batas Timur	Kab. Purbalingga, Kab. Banjarnegara dan Kab. Kebumen
Batas Selatan	Kab. Cilacap
Batas Barat	Kab. Cilacap, Kab. Brebes
<b>Topografi:</b>	
<25m dpl	20,13% atau 26.724,4ha meliputi Kecamatan Jatilawang, Kalibagor, Karanglewas, Kebatan, Kemranjen, Rawalo, Sokaraja,

	Sumpiuh, Tambak
25-100m dpl	31,87% atau 42.310,3ha meliputi Kecamatan Kalibagor, Kedungbanteng, Karanglewas, Kembaran, Somagede, Lumbir, Patikraja, Purwojati, Purwokerto Utara, Purwokerto Selatan, Purwokerto Barat, Purwokerto Timur
100-500m dpl	30,42% atau 40.385,3ha meliputi Kecamatan Ajibarang, Baturaden, Cilongok, Pekuncen, Somagede
500-1000m dpl	13,08% atau 17.364,9ha meliputi Kecamatan Kedungbanteng, Pekuncen, Cilongok, Baturaden, Sumbang
>1000m dpl	4,5% atau 5.974,1ha meliputi Kecamatan Baturaden, Cilongok, Pekuncen, Sumbang
<b>Klimatologi:</b>	
Rata-rata curah hujan/tahun	2.725 mm/tahun
Suhu udara	Berkisar antara 21,4°C - 30,9°C. Rata-rata 26,3°C
<b>Kependudukan:</b>	
Jumlah Penduduk	1.603.037 jiwa
Kepadatan Penduduk	1.207 jiwa/km <sup>2</sup>
Dependency Ratio	50,77%
Sex Ratio (L/P)	99,8%
Pertumbuhan Penduduk	0,68% per tahun

### 6.2. Tinjauan Tata Ruang Kabupaten Banyumas

Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Banyumas Nomor 10 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Banyumas Tahun 2011 – 2031, ditetapkan kebijakan dan strategi penataan ruang wilayah Kabupaten Banyumas meliputi:

- (1) Perwujudan rencana struktur ruang
  - Pengembangan pusat kegiatan
  - Pengembangan sistem jaringan prasarana utama
  - Sistem jaringan prasarana lainnya
- (2) Perwujudan rencana pola ruang
  - Kawasan hutan lindung

(3) Kebijakan dan strategi pengembangan kawasan strategis

- Kawasan strategis bidang pertumbuhan ekonomi
- Kawasan strategis bidang sosial budaya
- Kawasan strategis bidang pendayagunaan sumber daya alam dan teknologi
- Kawasan strategis fungsi dan daya dukung lingkungan hidup

### 6.3. Tinjauan Kepariwisata Kabupaten Banyumas

Kawasan Peruntukan Pariwisata adalah Kawasan dengan luas tertentu yang dibangun atau disediakan untuk memenuhi kebutuhan pariwisata atau segala sesuatu yang berhubungan dengan wisata termasuk pengusahaan obyek dan daya tarik wisata serta usaha-usaha yang terkait di bidang tersebut.

Ketentuan pemerintah Kabupaten Banyumas tentang kawasan peruntukan pariwisata adalah sebagai berikut:

1. Diperbolehkan untuk kegiatan kunjungan atau pelancongan, olahraga, rekreasi, pertunjukan, hiburan, komersial, menginap, pengamatan, pemantauan, penjagaan dan pengawasan;
2. Tidak boleh merusak kelestarian objek wisata suaka alam dan cagar budaya;
3. Jauh dari kegiatan yang dengan polusi tinggi (Industri, TPA, dan Pasar ternak);
4. Didukung oleh prasarana dan sarana penunjang (pasar/kios hasil kerajinan, akomodasi, jaringan listrik, telepon, jaringan jalan raya, tempat pembuangan sampah, drainase, dan saluran air kotor.
5. Garis sempadan bangunan (GSB) minimum 3 m
6. Koefisien dasar bangunan (KDB) maksimum 70 - 80%
7. Koefisien Lantai Bangunan (KLB) : 0,7 – 1,25
8. Tinggi lantai bangunan : 1-3
9. KDHnya 20% dari luas kapling

## 7. PENDEKATAN ARSITEKTURAL

Desain perancangan harus mampu mengekspresikan kegiatan di dalamnya. Penekanan desain yang digunakan adalah arsitektur post-modern, dengan menitikberatkan pada aliran Metafora. Menurut Anthony C. Antoniades dalam bukunya, "Poetic of Architecture : Theory of Design", mengidentifikasi metafora menjadi 3, yaitu:

- Metafora abstrak (intangible metaphor)

Nagoya City Art Museum oleh Kisho Kurokawa. Kisho Kurokawa mencoba 'membawa' elemen sejarah dan budaya pada engawa (tempat peralihan sebagai "ruang antara" pada bangunan: antara alam dan buatan, antara masa lalu dan masa depan). Sejarah dan budaya adalah sesuatu obyek yang abstrak dan tidak dapat dibedakan.

- Metafora Konkrit (tangible metaphor)

Stasiun TGV di Lyon, Perancis oleh Santiago Calatrava. Stasiun TGV ini dirancang oleh elalui pendekatan tektonika struktur, dengan konsep metafora seekor burung.

- Metafora kombinasi

E.X Plaza Indonesia oleh Budiman Hendropurnomo (DCM). Gubahan massa E.X yang terdiri atas lima buah kotak dengan posisi miring adalah hasil ekspresi dari gaya kinetik mobil-mobil yang sedang bergerak dengan kecepatan tinggi dan merespon gaya sentrifugal dari Bundaran Hotel Indonesia yang padat. Kolom-kolom penyangga diibaratkan dengan ban-ban mobil, sedangkan beberapa lapis dinding melengkung sebagai kiasan garis-garis ban yang menggesek aspal. Dari konsep-konsep tersebut, gaya kinetik merupakan sebuah obyek yang abstrak (intangible). Akan tetapi, ban-ban mobil merupakan obyek yang dapat dilihat secara visual (tangible).

## 8. KESIMPULAN PERANCANGAN

### 8.1. Program Ruang

Ruang	Unit	Luasan (m <sup>2</sup> )
<b>Kelompok Kegiatan Utama</b>		
Zona Slamet	1	114
Zona Naga	1	200
Zona Kawah Telu	1	656
Zona Banyumasan	1	557
Zona Wedhus Gembel	1	300
Gardu Pandang	1	50
Zona Profesor Cilik	2	280
Zona Cuaca, Iklim dan Gempa Bumi	1	200
Planetarium	1	550
Zona Pinter	1	213
<b>Jumlah</b>		<b>3.120</b>
<b>Sirkulasi 40%</b>		<b>1.248</b>
<b>TOTAL</b>		<b>4.368</b>
<b>Kelompok Kegiatan Pendukung</b>		
Laboratorium	2	280
Ruang Serbaguna	1	156
Theater 3D	1	206
Perpustakaan	1	79
<b>Jumlah</b>		<b>721</b>
<b>Sirkulasi 40%</b>		<b>288,4</b>
<b>TOTAL</b>		<b>1.009,4</b>
<b>Kelompok Kegiatan Penunjang Pameran</b>		
Ruang Penerima/lobby	1	161
Ruang Informasi	1	9
Loket	1	6
Loker/penitipan barang	1	20
<i>Workshop</i> ruang pameran tetap	1	1.342
<b>Jumlah</b>		<b>1.538</b>
<b>Sirkulasi 40%</b>		<b>615,2</b>
<b>TOTAL</b>		<b>2.153,2</b>
<b>Kelompok Kegiatan Penunjang Umum</b>		
Food Court	1	224
Toko <i>Souvenir</i>	1	234
<b>Jumlah</b>		<b>458</b>
<b>Sirkulasi 40%</b>		<b>183,2</b>
<b>TOTAL</b>		<b>641,2</b>
<b>Kelompok Kegiatan Pengelola</b>		
Ruang Kepala Kantor	1	24
Ruang Kepala Bag. Inventaris dan gudang	1	12
Ruang Staf	1	16
Ruang Kepala bag. Rumah Tangga	1	12
Ruang Staf	1	16
Ruang Kepala TU	1	12
Ruang Staf	1	16
Ruang Kepala kerjasama dan pengembangan	1	12
Ruang Staf	1	16

Ruang Kepala pengelola alat peraga	1	12
Ruang Staf Umum	1	16
Ruang Staf Teknik	1	16
Ruang Kepala operasi gedung dan utilitas	1	12
Ruang Staf	1	16
- Staf Teknis Bangunan	1	64
- Staf Perawatan	1	
- Staf Keamanan	1	
Ruang Tamu Pengelola	1	12
Ruang Arsip	1	12
Ruang Rapat	1	108
Ruang Istirahat	1	57
Loker	1	12
Lavatory Wanita	1	6
Lavatory Laki-Laki	1	8
<b>Jumlah</b>		<b>503</b>
<b>Sirkulasi 40%</b>		<b>201,2</b>
<b>TOTAL</b>		<b>704,2</b>
<b>Kelompok Kegiatan Servis</b>		
Ruang Lift Barang	2	11,5
Lobi lift	3	60
Gudang Peraga indoor-tetap	1	1.950
R. Trafo	1	24
R. LVMDP	1	24
R. Genset	1	24
R. Pompa	1	24
R. PLN (Teknisi)	1	24
Gudang Alat	1	20
Lavatory Wanita	3	36
Lavatory laki-Laki	3	42
Musholla		
Ruang Sholat	1	41
Tempat Wudhu dan Lavatory	2	11
<b>Jumlah</b>		<b>2.291,5</b>
<b>Sirkulasi 40%</b>		<b>916,6</b>
<b>TOTAL</b>		<b>3.208,1</b>

**Tabel 1 : Rencana Program Ruang**

Sumber : Analisia

Kelompok Fasilitas	Luas (m <sup>2</sup> )
Kelompok Kegiatan Utama	4.368
Kelompok Kegiatan Pendukung	1.009,4
Kelompok Kegiatan Penunjang Pameran	2.153,2
Kelompok Kegiatan Penunjang Umum	641,2
Kelompok Kegiatan Pengelola	704,2
Kelompok Kegiatan Servis	3.208,1
<b>Jumlah Total</b>	<b>12.084,1</b>

**Tabel 2 : Rekapitulasi Rencana Program Ruang Indoor**

Sumber : Analisia

No.	Jenis Ruang	Luas (m <sup>2</sup> )
1.	Parkir Pengelola	
	Mobil (12 mobil)	158
	Motor (70 motor)	140
	Sirkulasi 100%	298
2.	Parkir Pengunjung	
	Mobil (35 mobil)	462
	Motor (140 motor)	280
	Bus (2 bus)	82
	Sirkulasi 100%	824
3.	Parkir Bongkar Muat (2 mobil)	70
	<b>TOTAL</b>	<b>2.314</b>

**Tabel 3 : Kebutuhan Ruang Parkir**

Sumber : Analisia

## 8.2. Tapak Terpilih



**Gambar 4 : Keterangan Tapak Terpilih**

Sumber : Googlearth.2014, Analisia

Lokasi: Rempoah, Kecamatan Baturaden

- Land Use: kawasan pariwisata, pendidikan dan perumahan. GSB minimum 3 m, KDB maksimum 70 - 80%, KLB : 0,7 – 1,25, Tinggi lantai bangunan : 1-3, KDHnya 20% dari luas kapling

- Aksesibilitas: mudah dicapai kendaraan pribadi dan kendaraan umum. Lebar jalan 7 meter.

- Utilitas lingkungan : Utilitas lingkungan sekitar site tersedia baik dan lengkap.

- Luas: ±12.282 m<sup>2</sup>
- Kondisi Lahan: Merupakan tanah kosong area persawahan.
- Batas-batas Tapak:
  - Utara : SMA Negeri I Baturaden
  - Selatan : Area Persawahan
  - Timur : Area Persawahan
  - Barat : Jalan Raya Baturaden dan Pemukiman

## 9. DAFTAR PUSTAKA & REFERENSI

### 9.1. Pustaka

- Arsynullah, Hijru, 2007, *Pengaruh Kompleksitas Warna dalam Perkembangan Kreativitas Anak Prasekolah*. Skripsi, Jurusan Psikologi, Universitas Islam Negeri Malang.
- De Chiara, Joseph dan John Calender, 1981, *Time Saver Standard for Building Types*, New York : McGraw Hill Book Company.
- Hurlock, Elizabeth B., 1998, *Psikologi Perkembangan*, Jakarta: Erlangga.
- Jenks, Charles, 1984, *The Language of Post-Modern Architecture*, New York: Rizolli.
- Neufert, Ernst, 1996, *Data Arsitek*, Jakarta : Erlangga
- Ni Made Desi H.S.Pd.I (2011), *Permainan Sains Di Taman Kanak-Kanak*, (<http://homeschoolingalam.com/>)
- Pickard, Quentin (ed), 2002, *The Architect's Handbook*, UK : Blackwell Science Ltd.
- Radar Jogja, Kamis 15 Desember 2011.
- Tim Penyusun, *Laporan Rencana Pembangunan PP IPTEK TMII Indonesia*
- Tim Penyusun, 2008, *Kamus Bahasa Indonesia*, Jakarta: Pusat Bahasa.
- Wardani, Dani, 2009, *Bermain sambil Belajar*, Edukasia.
- Yao, Cynthia, Dierking, Lynn D., Anderson, Peter A., Schatz, Dennis, dan Wolf, Sarah (Ed), 2006, *Handbook for Small*

Science Center, New York: AltaMira Press

UU Kesejahteraan, Perlindungan, dan Pengadilan anak.

UU RI No. 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

### 9.2. Referensi

<http://id.wikipedia.org/>, diakses tanggal 21 Januari 2014.

<http://www.astc.org/>, diakses tanggal 21 Januari 2014.

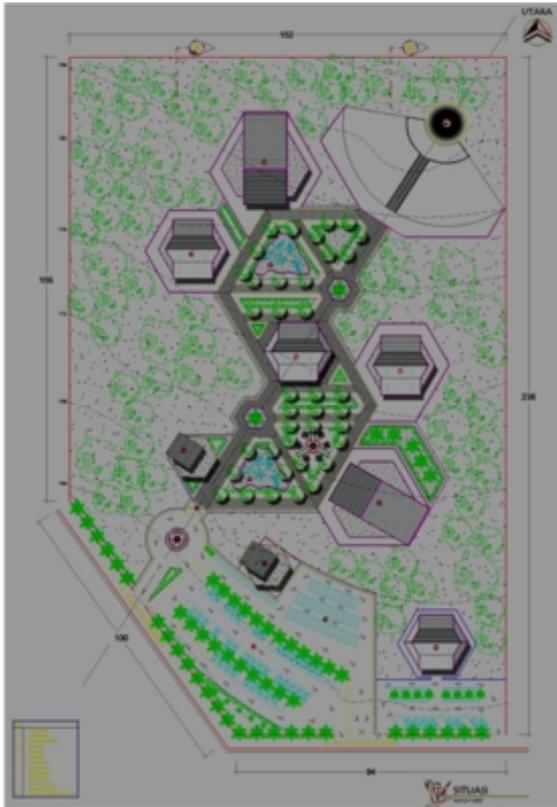
<http://www.kompas.co.id/kompas-cetak/0708/22/utama/3779901.htm>, diakses tanggal 9 Mei 2012.

<https://www.sciencecenter.go.kr/en/>, diakses tanggal 21 Januari 2014

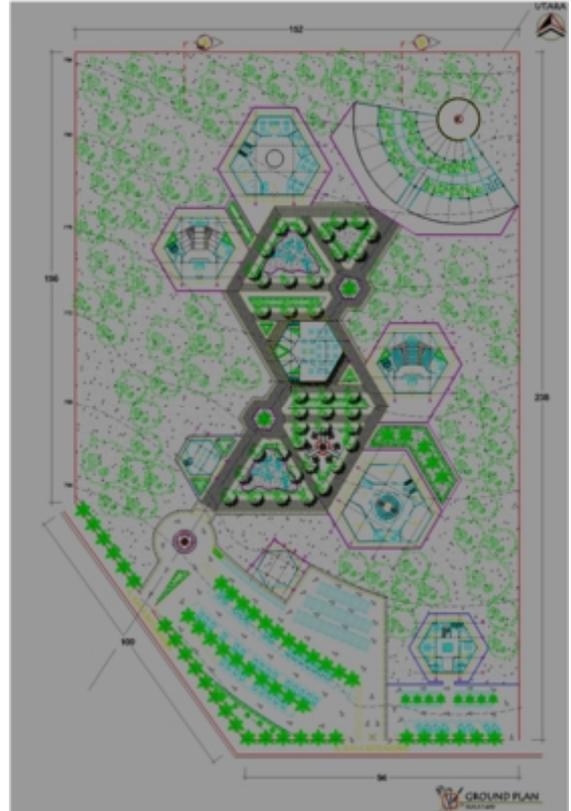
<https://www.tamanpintar.com/>, diakses tanggal 2 Februari 2014

<https://www.wikimapia.org/>, diakses tanggal 20 Februari 2014

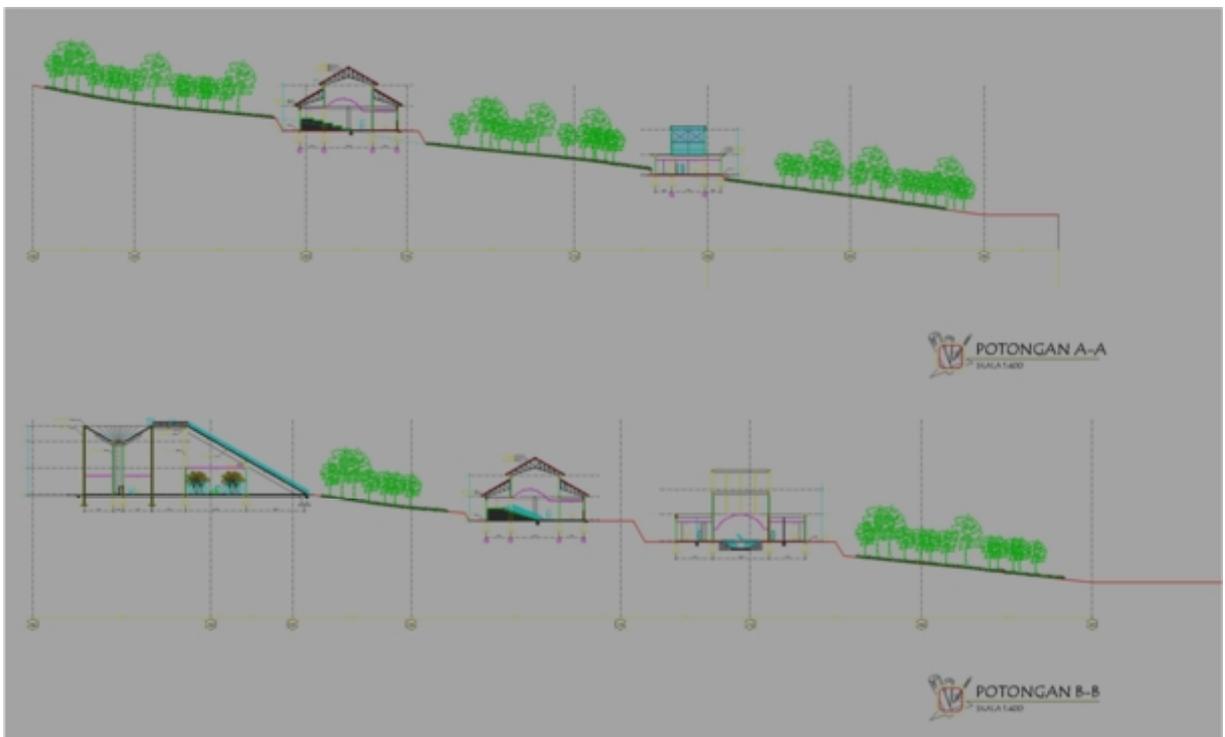
**APPENDIX : ILUSTRASI PERANCANGAN**



■ Situasi



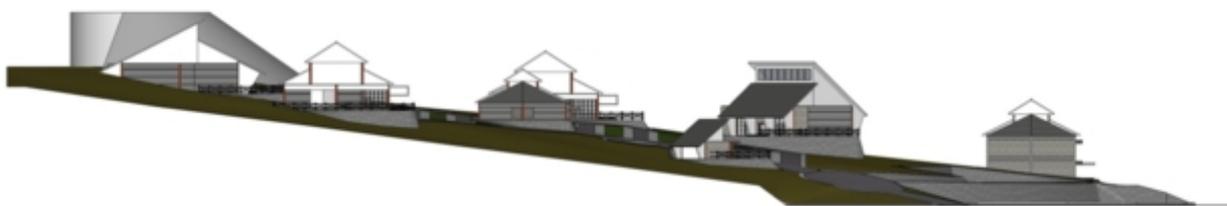
■ Site Plan



■ Potongan



■Perspektif



■Potongan

