

BAB 2

TINJAUAN TEORI DAN STUDI BANDING

2.1 Tinjauan Teori

2.1.1 Definisi Tema

Hal Penting dalam desain bangunan ikonik adalah merancang bangunan dengan mengutamakan keunikan dan keindahan bangunan. Keunikan bangunan dapat menjadi daya tarik dan identitas atau ciri khas dari kawasan. Bangunan ikonik diklasifikasikan berdasarkan keunikan desain, teknologi, material yang digunakan, faktor ekonomi, dan faktor politik. Salah satu anggota juri *A+ Awards*, Patrik Schumacher menegaskan bahwa karya arsitektur yang baik haruslah menyajikan ide baru yang berbeda, dan bangunan yang bisa dianggap sebagai ikon selalu membuat gebrakan baru, sesuatu yang belum pernah ada sebelumnya. Dalam perancangan bangunan Museum Vulkanologi Indonesia, akan diterapkan konsep bangunan ikonik dengan mengedepankan keunikan desain dan teknologi yang diterapkan pada bangunan.

Sedangkan Arsitektur Modern adalah merupakan gaya arsitektur statis yang berkembang pada masa pra-industrial sebagai bentuk dari revolusi dari gaya arsitektur tradisional. Eugen Emmanuel Violet-le-Duc dalam bukunya yang berjudul “*Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI au XVI siècle*” (Kamus pemikiran arsitektur perancis abad XI hingga XVI) menjelaskan bahwa arsitektur hendaknya mengungkapkan ‘kekuatan’ seperti halnya mesin uap, listrik dan dapat memanfaatkan material baru seperti halnya baja. Pernyataan ini sekaligus menjelaskan munculnya ide terhadap bentuk yang fungsional dan pemanfaatan material berteknologi baru dalam arsitektur.

Dari pernyataan para ahli tersebut mengenai arsitektur modern, maka dapat dipetik bahwa arsitektur modern merupakan suatu aliran atau gaya arsitektur yang berkembang setelah arsitektur klasik. Dalam desainnya arsitektur modern meninggalkan dekorasi-dekorasi yang dianggap tidak fungsional pada desain

bangunan dan lebih menekankan kepada fungsional bangunan.

2.1.2 Karakteristik Arsitektur Ikonik

Menurut Pawitro (2012) bangunan ikonik atau *iconic building* berasal dari dua kata kunci yang saling berhubungan yaitu *icon* dan *iconic*. Dalam bukunya, Pawitro menyebutkan bangunan ikonik memiliki tiga ciri utama yaitu: (a) memiliki skala bangunan relatif besar dan cenderung megah, (b) memiliki bentuk atraktif/ menarik, sehingga mudah dikenal maupun diingat oleh orang banyak dan (c) memiliki unsur kekuatan bangunan yang tinggi/ berumur panjang.

Leslie Sklair dalam *Iconic Architecture and Capitalist Globalization*, mengungkapkan bahwa keberadaan bangunan dengan gaya arsitektur ikonik tidak lain adalah tampilan dari pusat kekuatan kapitalis dunia. Keberadaan para kapitalis dunia ini menumpulkan modal untuk mendanai atau diinvestasikan pada bangunan ikonik yang menjadi ikon negara tertentu.

2.1.3 Karakteristik Arsitektur Modern

Beberapa pendapat tentang karakteristik Arsitektur Modern menurut para ahli :

- a. Bentuk mengikuti fungsi (*form follows function*) yang dicetuskan oleh pemahat Horatio Greenough atau yang lebih dikenal sebagai Louis Sullivan.
- b. Sedikit adalah lebih (*Less is More*) diumumkan oleh arsitek Mies van der Rohe.
- c. Sedikit adalah lebih dan lebih adalah banyak (*Less is More and More only when More is Too Much*) yang diungkapkan oleh Frank Lloyd Wright.

Karakteristik Arsitektur modern pada umumnya adalah :

- a. Suatu penolakan terhadap gaya lama.
- b. Suatu yang mengadopsi prinsip bahwa bahan dan fungsi sangatlah menentukan hasil dalam suatu bangunan.
- c. Arsitektur tanpa makna/filosofi, hanya fungsi.
- d. Suatu yang menyangkut tentang mesin dan teknologi bangunan.
- e. Menolak adanya bordiran atau ukiran dalam bangunan.

- f. Menyederhanakan bangunan sehingga format detail dan ornamen menjadi tidak perlu.

2.1.4 Arsitektur Modern-Ikonik

Dalam Jurnal yang diulis oleh Deanalova Artan Virgoayu (2018), Disebutkan karakteristik arsitektur modern antara lain menekankan prinsip kesederhanaan, fungsional pada semua aspek, memiliki bentuk yang geometris, dan terdapat ekspresimaterial ataupun struktur. Sedangkan karakteristik arsitektur ikonik antara lain letak posisi bangunan yang strategis serta memiliki skala bangunan yang megah, memiliki bentuk yang menarik, dan memiliki kekokohan yang tinggi.

Maka dapat disimpulkan dari beberapa karakteristik arsitektur modern dan ikonik, konsep modern ikonik adalah sebagai berikut:

- a. Letak bangunan strategis
- b. Memiliki skala bangunan yang megah
- c. Memiliki bentuk yang menarik
 - melalui bentuk yang sederhana
 - melalui bentuk yang fungsional
 - melalui bentuk yang geometris
- d. Memiliki kekokohan tinggi
 - melalui ekspresi struktur
 - melalui ekspresi material.

2.1.5 Definisi Museum

Menurut Sutaarga (1969) dalam bukunya mengatakan bahwa rumusan museum menurut Gertrud Rudolf-Hille adalah sebagai berikut:

1. Museum bukan saja mengumpulkan barang-barang antik atau barang-barang sebagai penyelidikan ilmu pengetahuan saja, namun barang-barang itu adalah warisan kebudayaan dan segala hubungannya harus dipermanakan kepada umum.

2. Museum bukan saja merupakan tempat atau ruangan-ruangan untuk kepentingan para peminat atau kaum sarjana saja, namun harus terbuka bagi semua orang dan dapat menambah pengetahuanya terutama bagi para pemuda.

Menurut ICOM atau *International Council of Museum* atau Organisasi Permuseuman Internasional dibawah UNESCO, Museum adalah suatu badan yang mempunyai tugas dan kegiatan memamerkan dan menerbitkan hasil-hasil penelitian dan pengetahuan tentang benda-benda yang penting bagi kebudayaan dan ilmu pengetahuan.

Museum merupakan sebuah bangunan edukasi yang pada umumnya bersifat non profit dan pelayanannya terbuka untuk umum. Museum bertujuan untuk menyimpan, mengumpulkan dan memamerkan hasil dari temuan-temuan bersejarah ataupun benda hasil penelitian yang bernilai tinggi. Bahan pamer yang disajikan dapat berbentuk apapun sesuai dengan cabang keilmuan yang menjadi fokus utama museum. Di Indonesia, umumnya terdapat perbedaan antara museum yang dikelola oleh pemerintah dan museum yang dikelola oleh swasta. Pengelolaan museum oleh pihak pemerintah lebih diarahkan untuk menjadi sebuah bangunan edukatif dengan profit rendah atau non profit, dengan peraturan yang lebih ketat, dan struktur kepengurusan yang jelas. Sementara itu, museum yang dikelola oleh swasta akan lebih mengedepankan profit yang didapat, dan umumnya memiliki olahan ruang dan fasad bangunan yang lebih menarik dibandingkan museum pemerintahan.

Pada proyek ini, museum dibuat untuk menjadi sebuah bangunan yang memiliki profit yang baik dan dikhawasukan untuk memamerkan benda-benda yang berkaitan dengan ilmu vulkanologi.

2.1.6 Fungsi Museum

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1995 : dalam Pedoman Museum Indonesia (2008) . museum memiliki tugas menyimpan, merawat, mengamankan dan memanfaatkan koleksi museum berupa benda cagar budaya. Dengan demikian museum memiliki dua fungsi besar yaitu :

- a. Sebagai tempat pelestarian, museum harus melaksanakan kegiatan sebagai berikut :
 - Penyimpanan, yang meliputi pengumpulan benda untuk menjadi koleksi, pencatatan koleksi, sistem penomoran dan penataan koleksi.
 - Perawatan, yang meliputi kegiatan mencegah dan menanggulangi kerusakan koleksi.
 - Pengamanan, yang meliputi kegiatan perlindungan untuk menjaga koleksi dari gangguan atau kerusakan oleh faktor alam dan ulah manusia.
- b. Sebagai sumber informasi, museum melaksanakan kegiatan pemanfaatan melalui penelitian dan penyajian.
 - Penelitian dilakukan untuk mengembangkan kebudayaan nasional, ilmu pengetahuan dan teknologi.
 - Penyajian harus tetap memperhatikan aspek pelestarian dan pengamanannya

2.1.7 Klasifikasi Museum

Museum dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa aspek, diantaranya yaitu :

- a. Museum Berdasarkan Tingkat Koleksi:
 - Museum Nasional
 - Museum Regional
 - Museum Lokal
- b. Museum Berdasarkan Penyelenggara:
 - Museum Pemerintah
 - Museum Swasta
- c. Museum Berdasarkan Koleksi:
 - Museum Umum
 - Museum Khusus
- d. Jenis Museum Menurut *ICOM (International Council of Museum)*:
 - Museum Nasional (*National Museum / Ethnographical Museum*)

- Museum Ilmu Alam (*Natural History Museum*)
- Museum Sejarah dan Arkeologi (*Arkeologi & History Museum*)
- Museum IPTEK (*Science & Technology*)
- Museum Seni (*Art Museum*)
- Museum Khusus (*Specialized Museum*)

2.1.8 Kriteria Museum

Untuk mewujudkan bangunan museum yang baik, maka terdapat beberapa kriteria yang dapat dijadikan sebagai acuan atau dasar dalam pembangunan dan pembuatan museum. Dibawah ini merupakan beberapa kriteria ideal museum, diantaranya:

- a) Berada pada lokasi atau lingkungan yang baik, strategis dan dengan kontur tanah yang stabil
- b) Memiliki kondisi bangunan yang baik dan terbagi menjadi area pokok dan area penunjang
- c) Objek yang dipamerkan memiliki nilai sejarah, nilai seni, dan keunikan tersendiri
- d) Sarana dan prasarana yang disediakan dapat menunjang kegiatan yang terjadi di dalamnya
- e) Memiliki struktur organisasi yang jelas
- f) Memiliki sumber dana tetap untuk menunjang perkembangan museum

2.1.9 Peraturan Terkait Museum

Beberapa peraturan pemerintah yang berkaitan tentang pengelolaan dan peraturan perancangan museum, diantaranya:

- a) Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 1995 tentang Pemeliharaan dan Pemanfaatan Benda Cagar Budaya di Museum
- b) Keputusan Menteri Kebudayaan dan Pariwisata No. KM.33/PL.303/MKP/2004 tentang Museum
- c) Peraturan Menteri Kebudayaan dan Pariwisata No. PM.45/UM.001/MKP/2009 Tahun 2009 tentang Pedoman Permuseuman

- d) Peraturan Mendikbud No. 48 Tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja Museum Nasional
- e) Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2015 tentang Museum

2.1.10 Daftar Museum Jawa Barat

Berikut **Tabel 2.1** merupakan daftar museum yang tersebar di Provinsi Jawa Barat, baik berupa museum pemerintahan, museum seni, museum ilmu pengetahuan yang dapat menjadi pesaing dan sekaligus dapat dijadikan sebagai acuan untuk Museum Vulkanologi Indonesia

Tabel 2. 1 Daftar Museum di Provinsi Jawa Barat

Lokasi	Nama Museum
Kota Bogor	Museum Mobil Sentul
	Museum Kepresidenan RI Balai Kirti
	Museum Pasir Angin
	Museum Nasional Sejarah Alam Indonesia
	Museum Perjuangan Bogor
	Museum Tanah & Pertanian
	Museum Zoologi Bogor
	Monumen Museum PETA
	Museum Pembela Tanah Air
Cirebon	Museum Kereta Singa Barong
	Museum Pangeran Cakra Buwana
	Museum Gedung Pusaka Keraton Kanoman
	Museum Pusaka Keraton Kasepuhan
	Museum Keraton Kecirebonan
Kota Depok	Museum Fakultas Hukum UI
	Museum Musik Dunia
	Ketep <i>Volcano Center</i>
Kota Sukabumi	Museum Sejarah Sunda Prabu Siliwangi
Kuningan	Museum Taman Purbakala Cipari
	Museum Gedung Perundingan Linggarjati
Majalengka	Museum Talagamanggung
Pangandaran	Museum Nyamuk Loka Litbang P2B2
Subang	Museum Wisma Karya
	Museum Daerah Kabupaten Subang
	Museum Amerta Dirgantara Mandala Lanud Surya
	Parma
	Museum Rumah Sejarah Kalijati

Lokasi	Nama Museum
Bandung Barat	Puspa IPTEK Sundial
Ciamis	Museum Universitas Galuh Museum Galuh Pakuan
Karawang	Museum Situs Cagar Budaya Batujaya
Kota Bandung	Museum Kota Bandung Museum Sri Baduga Museum Gedung Sate Museum Perbendaharaan Museum Pos Indonesia Museum Geologi Museum Perjuangan Rakyat Jawa Barat Museum Graha Parahyangan Railways Museum Virajati Seskoad Museum Biofarma Museum Barli Museum Pendidikan Nasional UPI Museum Konferensi Asia-Afrika Museum Mandala Wangsit Siliwangi Museum Sejarah Etnis Tionghoa Museum Wolff Schoemaker (Preanger) Museum Nike Ardila Amazing Art World Nu Art Sculpture
Sukabumi	Museum Pegadaian Museum Palagan Perjuangan 1945
Sumedang	Museum Prabugeusan Ulun
Tasikmalaya	Museum Bumi Alit Leluhur Sukapura
Purwakarta	Bale Panyawangan Diorama Nusantara

Sumber : https://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_museum_di_Jawa_Barat diakses Juni 2020

2.1.11 Vulkanologi

Vulkanologi berasal dari bahasa Yunani yaitu *Vulcan* yang berarti dewa api Romawi. Vulkanologi merupakan cabang ilmu yang mempelajari tentang gunung berapi, *lava*, *magma*, dan fenomena terkait lainnya. Gunung berapi merupakan sebuah gunung atau bukit yang terbentuk oleh timbunan dari semua material hasil erupsi yang melewatkannya atau beberapa saluran (*volcanic vents*) pada seluruh permukaan bumi (Microsoft Encarta, 2008).

Pengertian lainnya adalah Gunung berapi merupakan bentuk timbunan dipermukaan bumi yang dibangun dari timbunan rempah gunung berapi, dapat diartikan sebagai

jenis atau kegiatan magma yang sedang berlangsung atau merupakan tempat munculnya bebatuan leleran dan rempah lepas gunung berapi yang keluar dari dalam bumi.

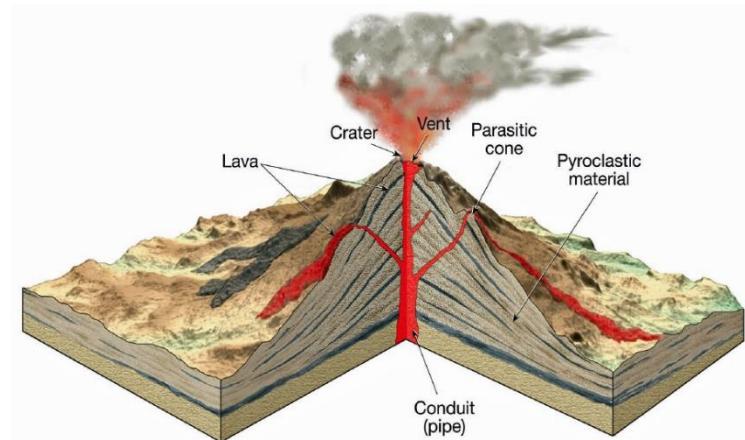
Indonesia memiliki lebih dari 100 gunung berapi yang tersebar pada setiap daerahnya. Terdapat sekitar 37 gunung berapi pada Pulau Sumatera, 44 gunung berapi pada Selat Sunda dan Jawa, 30 gunung berapi pada Kepulauan Sunda Kecil, 9 gunung berapi pada Laut Banda, 14 gunung berapi pada Pulau Sulawesi dan Kepulauan Sangihe, dan 16 gunung berapi pada Kepulauan Halmahera (lihat **Gambar 2.1**)



Gambar 2. 1 Peta Persebaran Gunung Berapi di Indonesia

Sumber: <http://info-gunung-berapi.blogspot.com/>

Gunung berapi memiliki permukaan yang beragam, yaitu dapat berupa miringan halus, berkонтur, bertebing atau datar. Bagian dalam bumi terdiri atas beberapa lapisan, dan pada bagian perut bumi terdapat magma atau batu cair yang apabila sudah terbentuk, maka magma tersebut akan mendorong ke luar lapisan bumi melalui lubang ataupun retakan pada dasar bumi dan akan terus bertambah tinggi. Magma terbentuk jika temperatur dan tekanan yang terjadi terlalu tinggi. Dibawah ini merupakan **Gambar 2.2** yang merupakan gambar lapisan gunung berapi



Gambar 2. 2 Lapisan Gunung Berapi

Sumber: <https://www.thinglink.com/scene/671372776732360705>

Tidak hanya di daratan, gunung berapi juga dapat terbentuk di atas permukaan laut, dan salah satunya yaitu Gunung Krakatau. Rata-rata 50-60 gunung berapi di permukaan laut di seluruh dunia aktif setiap tahunnya, bahkan sebagian dari gunung berapi tersebut mengalami erupsi berkali-kali dalam jangka waktu setahun dan sebagian lainnya merupakan erupsi baru.

2.1.12 Material Gunung Berapi

Saat terjadinya erupsi, gunung berapi akan mengeluarkan berbagai material dari dalam bumi. Material-material tersebut terbagi menjadi 3 jenis, yaitu:

a. Material Padat (Eflata)

Material padat terbagi menjadi 2 macam, yaitu eflata autogen yang berasal dari dapur magma dan terbawa oleh *lava* yang keluar saat letusan, dan eflata alogen yang berupa material padat yang ikut terlontar saat letusan dan berada pada sekitar kawah.

- **Bom** merupakan material berupa bongkahan batuan besar. Setelah bencana berakhir, batuan ini dapat sering dimanfaatkan sebagai bahan bangunan.
- **Lapili** merupakan kerikil kecil. *Lapili* juga dapat digunakan sebagai bahan bangunan.
- **Tuff** atau abu vulkanik berupa butiran halus yang mengandung

silika. *Tuff* sangat berbahaya dan dapat mengganggu sistem pernafasan masyarakat, namun bagi pertanian *tuff* dapat menjadi penyubur tanah atau lahan pertanian karena banyak mengandung unsur hara.

b. Material Cair / Efusifa

- **Lava** merupakan magma yang meleleh. *Lava* yang telah menjadi dingin dan kemudian mengeras akan menjadi batuan beku/basalistis.
- **Lahar** merupakan lava yang sudah tercampur dengan material lain di sekitar kawah gunung api. Lahar panas terbentuk saat gunung sedang erupsi, sedangkan lahar dingin (lahar hujan) terjadi saat gunung sedang tidak erupsi yaitu berupa material yang tererosi akibat hujan. Lahar dingin berbahaya karena dapat menimbulkan banjir lahar.

c. Material Gas

- **Mofet (CO₂)** atau karbondioksida bersifat racun, sehingga berbahaya dan dianjurkan untuk dihindari.
- **Fumarol (H₂O)** berupa uap air yang panas
- **Solfatar (H₂S)** merupakan gas belerang yang apabila terlalu pekat akan menimbulkan keracunan
- **Awan panas** merupakan asap yang keluar saat gunung api meletus dengan temperatur tinggi dan daya luncur menuruni lereng hingga mencapai 20 km/jam.

2.1.13 Tipe Gunung Api

Berikut ini merupakan beberapa tipe gunung berapi, diantaranya:

- **Strato Volcanoes**

Tipe gunung api ini sering juga disebut *composite volcanoes*. Beberapa gunung berapi ini terbentuk selama beberapa ribu tahun, dan mungkin dapat kembali aktif dalam jangka waktu puluhan hingga ratusan tahun

kemudian, dan istirahat kembali pada rentang waktu yang sama. Kemiringan *stratovolcano* yaitu antara 30-50 derajat.

- ***Shield Volcanoes***

Bentuk jenis gunung api ini menunjukkan adanya konstruksi berulang yang ditimbulkan oleh lahar *ballistic*. Aliran lahar dapat mengalir jauh dari lubang magmanya. Gunung api ini memiliki bentuk yang kecil, dan ada juga yang berukuran besar, dan bahkan lebih besar dari *composite volcanoes* yang paling besar sekalipun.

- ***Caldera***

Caldera dapat berupa kawah dengan diameter yang sangat besar dan dikelilingi oleh material hasil erupsi. Kekuatan erupsi *caldera* sangat besar, dan dapat menyemburkan material letusan keluar maupun ke dalam gunung api. Beberapa *caldera* memiliki bukit dan pegunungan di dalamnya yang disebut *resurgent domes* dan dapat terisi oleh air. Danau pada Gunung Toba merupakan salah satu tipe *caldera*.

- ***Craters***

Craters berukuran lebih kecil dari *caldera* dengan diameter kawah kurang dari 1 km. Gunung api dengan jenis *craters* terbentuk dari semburan ledakan material dari dalam yang mengelilingi puncak kemudian runtuh kembali ke dalam kawah.

- ***Fissure Vent***

Merupakan dataran tinggi yang terbentuk dari material hasil erupsi gunung berapi. Magma yang saling bertumbukan menimbulkan retakan atau celah yang besar dan kemudian menjadi sebuah saluran ledakan aktivitas magma atau semburan lava. Material tersebut dapat berupa *basaltic* cair yang mengalir dan abu yang berjalan terus menerus. Aliran *basaltic* disebut *flood* atau *plateau basalt* yang berasal dari beragam celah magma.

- ***Pyroclastic Cone***

Jenis gunung berapi ini memiliki ketinggian puluhan hingga ratusan meter dan terbentuk dari *single eruptions* yang meledak dan bertumpuk

disekeliling kawah. Lereng *pyroclastic cone* memiliki derajat kemiringan yang konsekuensi dan berkontur halus.

- ***Lava Domes***

Lava domes terbentuk saat magma kental keluar dari saluran lava secara perlahan dan menumpuk menggenangi saluran tersebut. Jenis ini memiliki struktur bertahap dan mencapai tinggi antara puluhan hingga ratusan meter serta terbentuk diatas puncak gunung berapi, disisi, atau berdiri sendiri sebagai pusat gunung berapi. *Lava domes* dapat terbentuk dari *single eruptive* atau beberapa tahap tekanan lava.

2.1.14 Data Gunung Api di Indonesia

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki jumlah gunung berapi yang sangat banyak dan tersebar pada beberapa wilayah di Indonesia. Seperti pada Pulau Sumatera, Jawa, Halmahera, Laut Banda, dan lainnya. Berikut ini merupakan

Tabel 2.2 data gunung api yang tersebar di wilayah Pulau Sumatera Indonesia.

Tabel 2. 2 Daftar Gunung Berapi di Pulau Sumatera

No.	Nama	Bentuk	Tinggi (meter)	Letusan Terakhir (VEI)	Geolokasi
1	Weh	Stratovulkan	617 m	Plestosen	5.82°N 95.28°E
2	Seulawah Agam	Stratovulkan	1,810 m	1839	5.448°N 95.658°E
3	Peuet Sagoe	Kompleks	2,801 m	25 Desember 2000	4.914°N 96.329°E
4	Geureudong	Stratovulkan	2,885 m	1937	4.813°N 96.82°E
5	Kembar	Perisai	2,245 m	Plestosen	3.850°N 98.52°E
6	Sibayak	Stratovulkan	2,212 m	1881	3.23°N 98.52°E
7	Sinabung	Stratovulkan	2,460 m	9 Juni 2019	3.17°N 98.392°E
8	Toba	Supervulkan	2,157 m	72000 SM	2.58°N 98.83°E
9	Helatoba-Taruntung	Fumarol	1,100 m	Plestosen	2.03°N 98.93°E
10	Imun	Tidak diketahui	1,505 m	Tidak diketahui	2.158°N 98.93°E
11	Sibualbuali	Stratovulkan	1,819 m	Tidak diketahui	1.556°N 99.225°E
12	Lubukraya	Stratovulkan	1,862 m	Tidak diketahui	1.478°N 99.209°E
13	Sorikmarapi	Stratovulkan	2,145 m	1986	0.686°N 99.539°E
14	Talakmau	Kompleks	2,919 m	Tidak diketahui	0.079°N 99.98°E
15	Sarik-Gajah	Kerucut	-	Tidak diketahui	0.008°N 100.20°E
16	Marapi	Kompleks	2,891 m	5 Agustus 2004	0.381°S 100.473°E
17	Singgalang	Stratovulkan	2,877 m	Tidak diketahui	0.420°S 100.317°E
18	Tandikat	Stratovulkan	2,438 m	1924	0.433°S 100.317°E
19	Sago	Stratovulkan	2,271 m	Tidak diketahui	0.354°S 100.378°E
20	Talang	Stratovulkan	2,597 m	12-Apr-05	0.978°S 100.679°E

21	Kerinci	Stratovulkan	3,800 m	22 Juni 2004	1.697°S 101.264°E
22	Hutapanjang	Stratovulkan	2,021 m	Tidak diketahui	2.33°S 101.60°E
23	Sumbing	Stratovulkan	2,507 m	23 Mei 1921	2.414°S 101.728°E
24	Kunyit	Stratovulkan	2,151 m	Tidak diketahui	2.592°S 101.63°E
25	Pendaran	Tidak diketahui	-	Tidak diketahui	2.82°S 102.02°E
26	Belirang-Beriti	Gabungan	1,958 m	Tidak diketahui	2.82°S 102.18°E
27	Bukit Daun	Stratovulkan	2,467 m	Tidak diketahui	3.38°S 102.37°E
28	Kaba	Stratovulkan	1,952 m	22 Agustus 2000	3.52°S 102.62°E
29	Dempo	Stratovulkan	3,173 m	Oktober 1994	4.03°S 103.13°E
30	Patah	Tidak diketahui	2,852 m	Tidak diketahui	4.27°S 103.30°E
31	Bukit Lumut Balai	Stratovulkan	2,055 m	Tidak diketahui	4.23°S 103.62°E
32	Besar	Stratovulkan	1,899 m	Apr-40	4.43°S 103.67°E
33	Ranau	Kaldera	1,881 m	Tidak diketahui	4.83°S 103.92°E
34	Sekincau Belirang	Kaldera	1,719 m	Tidak diketahui	5.12°S 104.32°E
35	Suoh	Kaldera	1,000 m	10 Juli 1933	5.25°S 104.27°E
36	Hulubelu	Kaldera	1,040 m	1836	5.35°S 104.60°E
37	Rajabasa	Stratovulkan	1,281 m	1798	5.78°S 105.625°E

Sumber: https://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_gunung_berapi_di_Indonesia

Terdapat sekitar 35 gunung berapi aktif pada Pulau Sumatera. Pulau ini juga berada diatas lempeng tektonik Australia yang selalu mengalami pergerakan hingga 5,5 cm/tahun. Pergerakan lempeng tektonik tersebut menyebabkan terjadinya gempa bumi yang dapat memicu terbentuknya ruang magma di dalam bumi.

Dibawah ini merupakan **Tabel 2.3** merupakan data gunung berapi yang terdapat pada Selat Sunda dan Pulau Jawa.

Tabel 2. 3 Daftar Gunung Berapi di Selat Sunda dan Pulau Jawa

No.	Nama	Bentuk	Tinggi (meter)	Letusan Terakhir (VEI)	Geolokasi
1	Krakatau	Kaldera	813 m	22 Desember 2018	6.102°S 105.423°E
2	Pulosari	Stratovulkan	1,346 m	Tidak diketahui	6.342°S 105.975°E
3	Karang	Stratovulkan	1,778 m	Tidak diketahui	6.27°S 106.042°E
4	Kiaraberis-Gagak	Stratovulkan	1,511 m	31 April 1939	6.73°S 106.65°E
5	Perbakti	Stratovulkan	1,699 m	Tidak diketahui	6.75°S 106.68°E
6	Salak	Stratovulkan	2,211 m	31 Januari 1938	6.72°S 106.73°E
7	Gede	Stratovulkan	2,958 m	13 Maret 1957	6.78°S 106.98°E
8	Patuha	Stratovulkan	2,434 m	Tidak diketahui	7.160°S 107.40°E
9	Wayang Windu	Kubah Lava	2,182 m	Tidak diketahui	7.208°S 107.63°E
10	Malabar	Stratovulkan	2,343 m	Tidak diketahui	7.13°S 107.65°E
11	Tangkuban Perahu	Stratovulkan	2,084 m	2 Agustus 2019	6.77°S 107.60°E
12	Papandayan	Stratovulkan	2,665 m	11 Novembr 2002	7.32°S 107.73°E
13	Kendang	Stratovulkan	2,608 m	Tidak diketahui	7.23°S 107.72°E
14	Kamojang	Stratovulkan	1,730 m	Pleistosen	7.125°S 107.80°E
15	Guntur	Kompleks	2,249 m	16 Oktober 1847	7.143°S 107.840°E

16	Tampomas	Stratovulkan	1,684 m	Tidak diketahui	6.77°S 107.95°E
17	Galunggung	Stratovulkan	2,168 m	9 Januari 1984	7.25°S 108.058°E
18	Talagabodas	Stratovulkan	2,201 m	Tidak diketahui	7.208°S 108.07°E
19	Karaha	Fumarol	1,155 m	Tidak diketahui	7.12°S 108.80°E
20	Cereme	Stratovulkan	3,078 m	4-May-05	6.892°S 108.40°E
21	Slamet	Stratovulkan	3,432 m	1 Mei 1999	7.242°S 109.208°E
22	Dieng	Kompleks	2,565 m	31 Desember 1996	7.20°S 109.92°E
23	Sundoro	Stratovulkan	3,136 m	29 Oktober 1971	7.30°S 109.992°E
24	Sumbing	Stratovulkan	3,371 m	1730	7.384°S 110.070°E
25	Ungaran	Stratovulkan	2,050 m	Tidak diketahui	7.18°S 110.33°E
26	Telomoyo	Stratovulkan	1,894 m	Tidak diketahui	7.37°S 110.40°E
27	Merbabu	Stratovulkan	3,145 m	1797	7.45°S 110.43°E
28	Merapi	Stratovulkan	2,968 m	18 Novmber 2013	7.542°S 110.442°E
29	Muria	Stratovulkan	1,625 m	160 SM ± 30 tahun	6.62°S 110.88°E
30	Lawu	Stratovulkan	3,265 m	28 November 1885	7.625°S 111.192°E
31	Wilis	Stratovulkan	2,563 m	Tidak diketahui	7.808°S 111.758°E
32	Kelud	Stratovulkan	1,731 m	13 Februari 2014	7.93°S 112.308°E
33	Kawi-Butak	Stratovulkan	2,651 m	Tidak diketahui	7.92°S 112.45°E
34	Arjuno-Welirang	Stratovulkan	3,339 m	15 Agustus 1952	7.725°S 112.58°E
35	Penanggungan	Stratovulkan	1,653 m	Tidak diketahui	7.62°S 112.63°E
36	Malang	Maar	680 m	Tidak diketahui	8.02°S 112.68°E
37	Semeru	Stratovulkan	3,676 m	1967-2006	8.108°S 112.92°E
38	Tengger	Stratovulkan	2,329 m	8 Juni 2004	7.942°S 112.95°E
39	Lamongan	Stratovulkan	1,651 m	5 Februari 1898	7.979°S 113.342°E
40	Lurus	Kompleks	539 m	Tidak diketahui	7.73°S 113.58°E
41	Iyang-Argapura	Kompleks	3,088 m	Tidak diketahui	7.97°S 113.57°E
42	Raung	Stratovulkan	3,332 m	2 Juni 2002	8.125°S 114.042°E
43	Ijen	Stratovulkan	2,799 m	28 Juni 1999	8.058°S 114.242°E
44	Baluran	Stratovulkan	1,247 m	Tidak diketahui	7.85°S 114.37°E

Sumber: https://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_gunung_berapi_di_Indonesia

Pada kedua wilayah tersebut memiliki konsentrasi gunung berapi aktif yang tinggi. Menurut data yang didapatkan, terdapat 45 gunung berapi aktif pada Pulau Jawa. Gunung berapi paling aktif di Pulau Jawa yaitu Gunung Merapi, Gunung Semeru, dan Gunung Kelud. Sejak 1995, Gunung Merapi telah dinobatkan sebagai gunung api dekade ini. Pada Selat Sunda terdapat Gunung Krakatau yang pernah meletus hebat pada tahun 1883, hasil dari erupsi Gunung Krakatau membentuk pulau-pulau seperti Sertung, Panjang dan Rakata, selain itu terbentuk pula Anak Krakatau pada tahun 1930.

Dibawah ini merupakan **Tabel 2.4** yang berisi daftar gunung berapi yang berada di Kepulauan Sunda Kecil

Tabel 2. 4 Daftar Gunung Berapi di Kepulauan Sunda Kecil

No.	Nama	Bentuk	Tinggi (meter)	Letusan Terakhir (VEI)	Geolokasi
1	Merbuk	Tba	1,386 m	Tidak diketahui	-
2	Bratan	Kaldera	2,276 m	Tidak diketahui	8.28°S 115.13°E
3	Batur	Kaldera	1,717 m	15 Maret 1999	8.242°S 115.375°E
4	Agung	Stratovulkan	3,142 m	18 Februari 1963	8.342°S 115.508°E
5	Rinjani	Stratovulkan	3,726 m	1 Oktober 2004	8.42°S 116.47°E
6	Tambora	Stratovulkan	2,722 m	1967 ± 20 tahun	8.25°S 118.00°E
7	Sangeang Api	Kompleks	1,949 m	30 Juli 1985	8.20°S 119.07°E
8	Wai Sano	Kaldera	903 m	Tidak diketahui	8.72°S 120.02°E
9	Poco Leok	Tidak diketahui	1,675 m	Tidak diketahui	8.68°S 120.48°E
10	Ranaka	Kubah Lava	2,100 m	Maret 1991	8.62°S 120.52°E
11	Inierie	Stratovulkan	2,245 m	8050 SM	8.875°S 120.95°E
12	Inielika	Kompleks	1,559 m	11 Januari 2001	8.73°S 120.98°E
13	Ebulobo	Stratovulkan	2,124 m	27 Februari 1969	8.82°S 121.18°E
14	Iya	Stratovulkan	637	27 Januari 1969	8.897°S 121.645°E
15	Sukaria	Kaldera	1,500 m	Tidak diketahui	8.792°S 121.77°E
16	Ndete Napu	Fumarol	750 m	Tidak diketahui	8.72°S 121.78°E
17	Kelimutu	Kompleks	1,639 m	3 Juni 1968	8.77°S 121.82°E
18	Paluweh	Stratovulkan	875 m	3 Februari 1985	8.32°S 121.708°E
19	Egon	Stratovulkan	1,703 m	6 Februari 2005	8.67°S 122.45°E
20	Ilimuda	Stratovulkan	1,100 m	Tidak diketahui	8.478°S 122.671°E
21	Lewotobi	Stratovulkan	1,703 m	30 Mei 2003	8.542°S 122.775°E
22	Leroboleng	Kompleks	1,117 m	26 Juni 2003	8.358°S 122.842°E
23	Riang Kotang	Fumarol	200 m	Tidak diketahui	8.30°S 122.892°E
24	Iliboleng	Stratovulkan	1,659 m	Juni 1993	8.342°S 123.258°E
25	Lewotolo	Stratovulkan	1,423 m	15 Desember 1951	8.272°S 123.505°E
26	Ilialabalekan	Stratovulkan	1,018 m	Tidak diketahui	8.55°S 123.38°E
27	Iliwerung	Kompleks	1,018 m	22 Mei 1999	8.53°S 123.57°E
28	Batu Tara	Stratovulkan	748 m	1847	7.792°S 123.579°E
29	Sirung	Kompleks	862 m	1970	8.508°S 124.13°E
30	Yersey	Bawah Laut	≥ 3,800 m	Tidak diketahui	7.53°S 123.95°E

Sumber: https://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_gunung_berapi_di_Indonesia

Tabel diatas menunjukkan data gunung api pada wilayah Kepulauan Sunda Kecil. Kepulauan ini merupakan kepulauan kecil pada bagian timur Pulau Jawa, diantaranya yaitu Pulau Bali, Lombok, Sumbawa, Flores dan Sumba. Pada wilayah ini, gunung berapi terbentuk disebabkan oleh kerak samudera dan pergerakan landas benua Australia. Pulau Sangeang Api merupakan salah satu pulau yang terbentuk akibat hasil erupsi. Letusan terhebat yang pernah terjadi dan tercatat oleh sejarah yaitu letusan Gunung Tambora di Pulau Sumbawa pada 5 April 1815 dengan skala 7 VEI (*Volcanic Explosivity Index*).

Dibawah ini merupakan **Tabel 2.5** yaitu tabel daftar gunung berapi yang ada di Laut Banda

Tabel 2. 5 Daftar Gunung Berapi di Laut Banda

No.	Nama	Bentuk	Tinggi (meter)	Letusan Terakhir (VEI)	Geolokasi
1	Emperor of China	Bawah Laut	≥ 2,850 m	Tidak diketahui	6.62°S 124.22°E
2	Nieuwerkerk	Bawah Laut	≥ 2,285 m	Tidak diketahui	6.60°S 124.675°E
3	Gunung Api Wetar	Stratovulkan	282 m	1699	6.642°S 126.65°E
4	Wurlali	Stratovulkan	868 m	3 Juni 1892	7.125°S 128.675°E
5	Teon	Stratovulkan	655 m	3 Juni 1904	6.92°S 129.125°E
6	Nila	Stratovulkan	781 m	7 Mei 1968	6.73°S 129.50°E
7	Serua	Stratovulkan	641 m	18-Sep-21	6.30°S 130.00°E
8	Manuk	Stratovulkan	282 m	Tidak diketahui	5.53°S 130.292°E
9	Banda Api	Kaldera	640 m	9 Mei 1988	4.525°S 129.871°E

Sumber: https://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_gunung_berapi_di_Indonesia

Tabel 2.5 diatas merupakan data gunung api yang berada pada Laut Banda. Laut Banda berada di atas pertemuan 3 lempeng tektonik, yaitu lempeng Eurasia, Pasifik, dan Indo-Australia. Terletak di bagian selatan Kepulauan Maluku, wilayah ini terdiri atas beberapa pulau kecil. Pada umumnya, gunung api pada Laut Banda berupa pulau-pulau, namun ada juga beberapa gunung api yang terdapat di bawah laut.

Dibawah ini merupakan **Tabel 2.6** yang berisi daftar gunung berapi yang berada di Kepulauan Halmahera.

Tabel 2. 6 Daftar Gunung Berapi di Kepulauan Halmahera

No.	Nama	Bentuk	Tinggi (meter)	Letusan Terakhir (VEI)	Geolokasi
1	Tarakan	Kerucut Piroklastik	318 m	Tidak diketahui	1.83°N 127.83°E
2	Dukono	Kompleks	1,335 m	13 Agustus 1933	1.68°N 127.88°E
3	Tobaru	Tidak diketahui	1,035 m	Tidak diketahui	1.63°N 127.67°E
4	Ibu	Stratovulkan	1,325 m	Mei 2005	1.488°N 127.63°E
5	Gamkonora	Stratovulkan	1,635 m	9 Juli 2007	1.38°N 127.53°E
6	Todoko-Ranu	Kaldera	979 m	Tidak diketahui	1.25°N 127.47°E
7	Jaiolo	Stratovulkan	1,130 m	Tidak diketahui	1.08°N 127.42°E
8	Hiri	Stratovulkan	630 m	Tidak diketahui	0.90°N 127.32°E
9	Gamalama	Stratovulkan	1,715 m	31 Juli 2003	0.80°N 127.33°E
10	Tidore	Stratovulkan	1,730 m	Tidak diketahui	0.658°N 127.40°E
11	Mare	Stratovulkan	308 m	Tidak diketahui	0.57°N 127.40°E
12	Moti	Stratovulkan	950 m	Tidak diketahui	0.45°N 127.40°E
13	Kie Besi	Stratovulkan	1,357 m	29 Juli 1988	0.32°N 127.40°E
14	Tigalalu	Stratovulkan	422 m	Tidak diketahui	0.07°N 127.42°E
15	Amasing	Stratovulkan	1,030 m	Tidak diketahui	0.53°S 127.48°E
16	Bibinoi	Stratovulkan	900 m	Tidak diketahui	0.77°S 127.72°E

Sumber: https://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_gunung_berapi_di_Indonesia

Kepulauan Halmahera ini berada di sebelah utara Kepulauan Maluku, dan terbentuk karena adanya pergerakan 3 lempeng tektonik yang menghasilkan dua pegunungan yang berpotongan. Pulau Halmahera merupakan pusat perdagangan sejak zaman penjajahan, sehingga catatan letusan gunung berapi di Halmahera telah tercatat sejak abad ke-16.

Berdasarkan data pada tabel-tabel diatas, diketahui bahwa Indonesia berada pada pertemuan beberapa lempeng dunia, seperti lempeng Eurasia dan Indo-Australia. Hal tersebut menyebabkan tingginya jumlah gunung api di Indonesia. Jumlah gunung berapi yang terlacak (baik gunung api aktif maupun pasif) yaitu sekitar 150 gunung berapi. Gunung berapi di Indonesia merupakan bagian dari Cincin Api Pasifik. Gunung berapi yang paling aktif adalah Gunung Kelud dan Merapi di Pulau Jawa.

2.2 Studi Banding

2.2.1 Studi Banding Fungsi Sejenis

a) Museum Geologi Bandung

Lokasi : Jl. Diponegoro No.57, Bandung, Jawa Barat

Luas : $\pm 7.000 \text{ m}^2$

Tahun : 1929

Arsitek : Menalda Van Schowenberg



Gambar 2. 3 Fasad Bangunan Museum Geologi

Sumber : <http://museum.geology.esdm.go.id/>

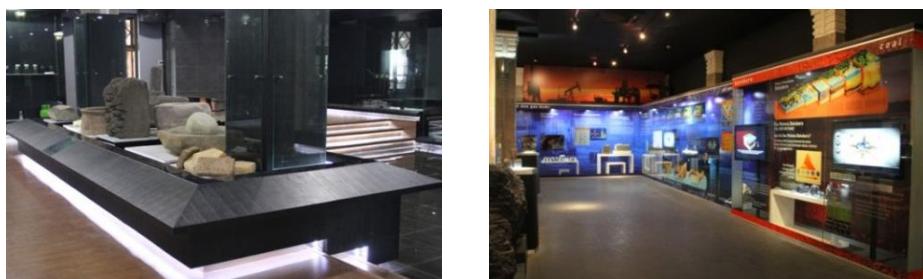
Museum Geologi dibangun pada tahun 1928 oleh pemerintah Belanda dengan nama *Geologisch Museum*. Didesain dengan menerapkan gaya arsitektur *art deco* oleh Ir. Mandala Van Schowenberg, museum ini kemudian direnovasi dengan bantuan dana dari *JICA* (*Japan International Cooperation Agency*) dan diresmikan kembali pada tahun 2000.



Gambar 2. 4 Ruang dalam Museum Geologi Bandung

Sumber : <http://museum.geology.esdm.go.id/>

Ruang dalam museum terbagi menjadi beberapa ruangan, dan masing-masing ruang memiliki *display* atau bahan pamer yang berbeda. Museum ini dilengkapi dengan fasilitas berupa auditorium, took cinderamata, masjid, dan fasilitas penunjang lainnya.



Gambar 2. 5 Suasana Ruang Dalam Museum Geologi

Sumber : <http://museum.geology.esdm.go.id/>

Setelah dilakukan renovasi, museum geologi didesain menjadi sebuah bangunan museum interaktif, dilengkapi dengan media yang menunjang

berupa *interactive panel*, *interactive wall*, dan penerapan teknologi lainnya yang menarik minat pengunjung untuk melakukan kunjungan.

b) Museum Merapi

Lokasi : Jl. Kaliurang, Sleman, Yogyakarta

Luas : 4.470 m²

Tahun : 2009

Arsitek : -



Gambar 2. 6 Museum Gunung Api Merapi

Sumber : <http://mgm.slemankab.go.id/>

Museum Merapi menjadi salah satu pemrakarsa museum di Indonesia yang membahas terkait ilmu vulkanologi. Pembangunan museum ini dilandasi oleh kesepakatan antara pemerintah setempat dan ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat akan hal terkait vulkanologi di Indonesia, khususnya tentang Gunung Merapi. Rancangan massa bangunan memiliki filosofi tersendiri yang telah disesuaikan dengan adat dan budaya yang berlaku di wilayah Yogyakarta.

Didalam museum ditampilkan beberapa miniatur dan informasi-informasi mengenai gunung api, seperti panel informasi kebencanaan, penjelasan mengenai tipe letusan gunung, selain itu, pada museum ini juga dipamerkan benda-benda terdampak bencana letusan Gunung Merapi, seperti puing-puing yang dihasilkan dari terjadinya awan panas, kerangka kendaraan, dan juga beberapa hal lain terkait fenomena letusan Gunung Merapi.

2.2.2 Banding Tema “Iconic Modern”

a) *Suzhou Science & Technology Museum*

Lokasi : Suzhou, China
 Luas : 55.742 m²
 Tahun : 2021
 Arsitek : Perkins & Will Architect



Gambar 2. 7 Shuzou Science & Technology Museum

Sumber : <https://perkinswill.com/project/suzhou-science-technology-museum/>

Shuzou Science & Technology Museum dirancang dengan menggabungkan desain modern dan *futuristic*. Bentuk dasar bangunan diambil dari bentuk dasar gunung yang terlipat, namun juga menyerupai salah satu produk lokal dari daerah tersebut yaitu syal sutra. Museum ini terdiri dari tiga lantai, dan pada perancangannya dipadukan unsur alam, teknologi, dan manusia. Bangunan juga dibuat responsive terhadap konteks *site*.



Gambar 2. 8 Shuzou Science & Technology Museum

Sumber : <https://perkinswill.com/project/suzhou-science-technology-museum/>

b) *Shenzhen Museum of Contemporary Art & Planning Exhibition*

Lokasi : Shenzhen, China
 Luas : 80.000 m²
 Tahun : 2016

Arsitek : Coop Himmelb(l)au



Gambar 2. 9 Fasad Shenzen Museum

Sumber : <https://www.archdaily.com/800332/museum-of-contemporary-art-and-planning-exhibition-coop-himmelb-l-au>

Shenzen Museum of Contemporary Art & Planning Exhibition merupakan museum gabungan antara museum budaya dan area pameran arsitektur. Kedua fungsi berada dalam bangunan tunggal dengan pemisah atau sekat berupa *lobby* multifungsi.



Gambar 2. 10 Respon Museum Pada Lingkungan

Sumber : <https://www.archdaily.com/800332/museum-of-contemporary-art-and-planning-exhibition-coop-himmelb-l-au>

Museum ini dirancang dengan menerapkan konsep *iconic building* yang membuat bangunan terlihat kontras dengan bangunan sekitarnya. Meskipun memiliki bentuk yang cukup kontras dengan lingkungan, namun bangunan masih memberikan respon yang baik pada lingkungan sekitarnya. Disediakan fasilitas berupa *café*, auditorium, *conference room*, *multifunction hall*, dan bahkan perpustakaan sebagai penunjang kegiatan pengunjung.