

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu Negara yang kaya dengan gunung api, tercatat sebanyak 127 gunung api aktif tersebar di Indonesia dan 84 di antaranya menunjukkan aktivitas eksplosif dalam 100 tahun terakhir. Dengan banyaknya gunung api yang ada, menjadikan Indonesia kaya akan potensi bencana akibat letusan gunung api dan menjadikan masyarakat Indonesia merasa terancam akan eksistensi gunung api. (*Mulyaningsih, 2013 dan Surono, 2015*)

Letusan gunung dapat menimbulkan berbagai potensi bahaya seperti, semburan lahar panas, hujan material, awan panas, dan tsunami pada gunung api bawah laut. Di sisi lain aktivitas gunung api juga memiliki berbagai manfaat seperti kesuburan tanah dan kekayaan mineral yang dapat dimanfaatkan. Dengan potensi bencana dan manfaat yang dapat ditimbulkan oleh gunung api, perlu adanya tempat yang bisa menjadi sarana informasi dan penelitian tentang perilaku dan dampak letusan gunung berapi khususnya di Indonesia sehingga masyarakat dapat hidup secara harmonis bersama gunung api. (*Tjandra, 2016*)

Lembaga yang mengurus tentang aktivitas vulkanik adalah Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi atau yang disingkat PVMBG dibawah naungan Kementrian ESDM (Energi dan Sumberdaya Mineral). Lembaga ini dibentuk setelah meletusnya Gunung Kelud di Jawa Timur tahun 1919. Organisasi yang mengurus tentang gunung api cikal bakal PVMBG adalah *Vulkaan Bewakings Diens* (Dinas Penjagaan Gunungapi) yang dibentuk pada tanggal 16 September 1920 di bawah *Diens Van Het Mijnwezen*. Pada tahun 2001, urusan gunung api, gerakan tanah, gempa bumi, tsunami, erosi dan sedimentasi ditangani oleh Direktorat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. Nama intuisi Direktorat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi dirubah menjadi Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) setelah bergabung dengan Badan Geologi. (*Badan Geologi, 2014*)

Menurut sejarah yang tertulis tentang Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG), nama “Kelud” dapat disematkan pada bangunan pusat informasi dan penelitian gunung api selain karena Gunung Kelud

merupakan salah satu gunung api paling berbahaya. Lokasi bangunan berada di Kabupaten Kediri dimana Gunung Kelud berada. Bangunan ini akan dikelola Unit Pelaksana Teknis (UPT) *Kelud Volcanology Centre* dibawah naungan Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana (PVMBG). (*Badan Geologi, 2014*)

Gunung api merupakan kawasan geologi dimana masyarakat yang tinggal disekitar gunung api mendapat manfaat dari berbagai aspek seperti, aspek wisata, budaya, dan ekonomi. Aspek wisata dapat didapat melalui adanya agrowisata, pendakian gunung, dan wisata alam lainnya seperti contoh di Gunung Kelud. Aspek budaya dapat dilihat dari peninggalan sejarah di sekitar gunung api seperti candi dan kepercayaan masyarakat sekitar seperti contoh Pura Besakih di Gunung Agung. Aspek ekonomi didapat dari material letusan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan. (*Badan Geologi, 2014*)

Namun dari berbagai manfaat yang diambil dari gunung api masyarakat juga patut waspada terhadap bahaya yang juga dihasilkan oleh aktivitas gunung api. Masyarakat perlu belajar tentang bahaya yang dihasilkan dari aktivitas gunung api untuk mengurangi resiko korban nyawa maupun harta benda.. *Kelud Volcanology Centre* adalah tempat rekreasi edukasi untuk mengenali perilaku gunung api yang mampu menjadi suatu sarana informasi dan penelitian tentang bahaya dan manfaat dari gunung api, yang dikemas secara interaktif bagi pengunjung.

1.2 Rumusan Masalah

Perancangan *Kelud Volcanology Centre* ini karena terdapat permasalahan umum, diantaranya:

1. Bagaimana karya desain *Kelud Volcanology Centre* yang berfungsi sebagai pusat informasi dan penelitian tentang vulkanologi komperhensif?
2. Bagaimana wujud pencapaian *Kelud Volcanology Centre* yang sesuai dengan konsep “Hidup Harmonis Bersama Gunung Api” ?

1.3 Tujuan

Tujuan dan sasaran dalam merancang *Kelud Volcanology Centre*, yaitu:

- Merancang karya desain *Kelud Volcanology Centre* yang berfungsi sebagai pusat informasi dan penelitian tentang vulkanologi komperhensif.
- Merancang wujud *Kelud Volcanology Centre* yang sesuai dengan tema “Hidup Harmonis Bersama Gunung Api”.

1.4 Usulan Proyek

Kelud Volcanology Centre merupakan wadah pembelajaran dan pusat penelitian tentang aktivitas vulkanik gunung api, khususnya di Indonesia, mulai dari sebelum dan setelah terjadinya erupsi yang terdiri dari keluaran material gunung yang berupa batuan, abu, lava, gas dan awan panas. Di tempat ini pengunjung bisa merasakan langsung bagaimana proses awal gunung berapi tersebut dengan membuat simulasi bencana yang terjadi. Tidak hanya bencana gunung api, tetapi ditempat ini juga akan menjadi tempat belajar bencana dari dampak gunung berapi. Nama “Kelud” di sematkan karena faktor lokasi dan sejarah dari Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG).

1.5 Asumsi Kelayakan Proyek

Kelud Volcanology Centre merupakan pusat pembelajaran, informasi dan penelitian tentang aktivitas vulkanik di Indonesia. *Kelud Volcanology Centre* memiliki berbagai manfaat seperti, dimudahkannya untuk menggali pengetahuan tentang vulkanologi, penelitian tentang vulkanologi juga akan dimudahkan dengan adanya fasilitas laboratorium standar dan mudah nya akses menuju kawah gunung api (Gunung Kelud) untuk penelitian. Adanya pusat penelitian vulkanologi ini akan membantu pembelajaran dan mitigasi bencana vulkanik di Indonesia. Pembangunan *Kelud Volcanology Centre* akan mendapat dana dari pemerintah melalui APBN karena *Kelud Volcanology Centre* merupakan UPT dengan tingkat pelayanan nasional dari PVMBG (Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi) dibawah pengawasan Kementrian Energi dan Sumber Daya

Mineral (ESDM). Sedangkan untuk operasional-nya *Kelud Volcanology Centre* akan menggunakan dana dari APBD.

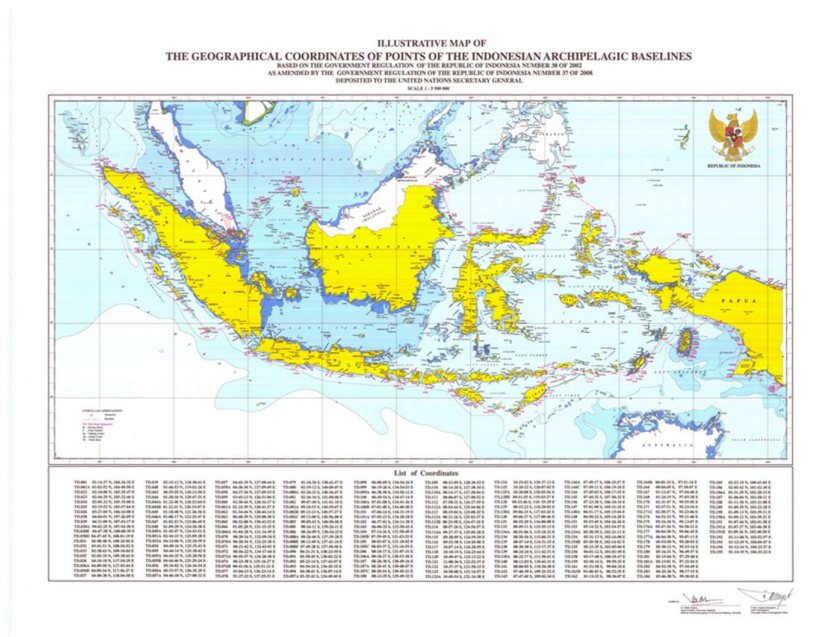
1.6 Data Teknis Penunjang Gagasan

Data teknis yang dibutuhkan dalam perancangan dibagi menjadi dua yaitu data fisik dan non fisik. Berikut adalah data penunjang *Kelud Volcanology Centre* :

1.6.1 Data Fisik

Data Fisik adalah data yang secara langsung berpengaruh terhadap perancangan, berikut adalah sajian data fisik yang digunakan dalam perancangan *Kelud Volcanology Centre* :

Indonesia adalah Negara kepulauan yang terletak di Asia Tenggara seperti yang terlihat pada Gambar 1. Secara geografis Indonesia terletak pada koordinat 6°LU - 11°08'LS dan dari 95°BT - 141°45'BT serta terletak di antara dua benua yaitu benua Asia dan benua Australia/Oseania.



Gambar 1 Peta Negara Kesatuan Republik Indonesia. (United Nation, 2018)

Indonesia memiliki 127 gunung api aktif 76 yang sudah di observasi oleh PVMBG (Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi) bisa dilihat pada Gambar 2. Indonesia merupakan tempat pertemuan 3 rangkaian

lempengan aktif yaitu Eurasia, Indo-Australia, dan pasifik. Terdapat puluhan patahan aktif di wilayah Indonesia. (Badan Geologi, 2014 dan Surono, 2015)



Gambar 2 Peta penyebaran gunung api di Indonesia. (MAGMA, 2018)

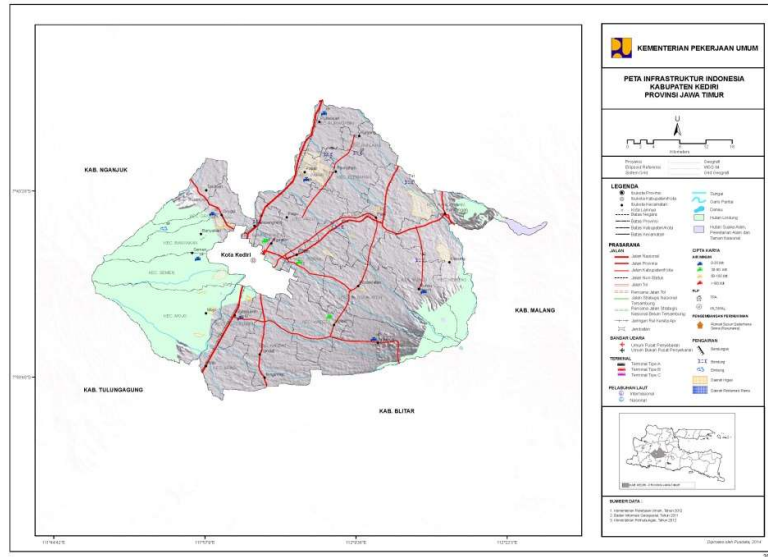
Daftar gunung api utama yang telah ter-observasi oleh PVMBG (Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi) berada di lampiran.

Berikut adalah beberapa pusat informasi tentang vulkanologi dan geologi di Indonesia yang dapat dilihat di Tabel 1.

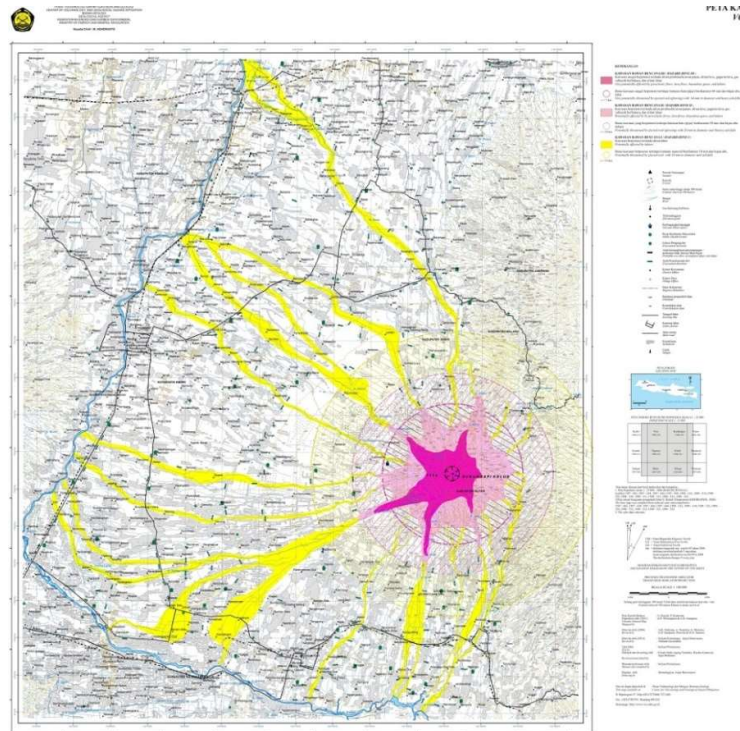
Tabel 1 Museum Vulkanologi dan Geologi di Indonesia. (Satu Data Indonesia, 2018)

No	Nama	Lokasi
1	Museum Geologi Bandung	Bandung, Jawa Barat
2	Museum Geopark Batur	Bali
3	Museum Geoteknologi dan Mineral	Yogyakarta
4	Museum Gunung Merapi	Sleman, Yogyakarta
5	Museum Geopark Pacitan	Pacitan, Jawa Timur
6	Museum Gempa Prof. Dr. Sarwidi	Sleman, Yogyakarta
7	Museum Gunung Kelud	Kediri, Jawa Timur

Lokasi yang akan dipilih adalah berada di Kabupaten Kediri tepatnya berada di kawasan wisata Gunung Kelud maka juga diperlukan data fisik berupa peta Kabupaten Kediri seperti pada Gambar 3 dan Gambar 4 Peta Kawasan Rawan Bencana Gunung Api Kelud. (Geologi, 2014)



Gambar 3 Peta Kabupaten Kediri. (Dinas PU Kabupaten Kediri)



Gambar 4 Peta Kawasan Rawan Bencana Gunung Api Kelud. (Geologi, 2014)

1.6.2 Data Non Fisik

Indonesia adalah Negara yang dilalui *Ring of Fire* yang merupakan pertemuan dua lempeng bumi, karena itu di Indonesia kaya akan gunung api

dengan jumlah mencapai 128 (*Mulyaningsih, 2013*). Letusan gunung api tercatat memakan banyak korban jiwa, oleh karena itu berbagai upaya dilakukan untuk mengurangi dampak dari letusan gunung api di Indonesia. Berikut ini adalah beberapa upaya mitigasi yang pernah dilakukan di Indonesia :

- Terowongan di Gunung Kelud

Letusan Gunung Kelud tahun 1919 merupakan bencana terbesar di abad 20 yang dihasilkan Gunung Kelud. Tercatat 5160 jiwa korban meninggal, 104 desa rusak berat, kerusakan lahan perkebunan 20200 Ha, dan korban binatang 1571 ekor. Bencana letusan 1919 memberi pelajaran pemerintah saat itu untuk mengurangi volume air yang ada di danau kawah. Pengurangan volume air di danau kawah tersebut dilakukan dengan cara membuat sudetan atau terowongan untuk mengalirkan air dari kawah menuju Kali Badak. Pembangunan terowongan dimulai tahun 1920 namun pembangunan terowongan dengan panjang 980 meter tersebut sempat terhenti karena runtuhnya dinding kawah pada tahun 1923 sehingga konstruksi baru selesai pada tahun 1924. (*Badan Geologi, 2014*)
- Melalui Teknologi
 1. Seismology-Geofisika dengan teknologi pengamatan seismometer untuk memantau aktivitas bawah permukaan. (*BPPT, 2014*)
 2. Geokimia untuk memantau proses kimiawi utamanya gas sulfur dioksida (SO₂) dalam identifikasi peningkatan aktivitas gunung api. (*BPPT, 2014*)
 3. Geodesi terkait dengan pengamatan deformasi misalnya dengan teknologi survey terestris, electronic distance measurement, Global Positioning System (GPS) atau Global Navigation Satellite System (GNSS). (*BPPT, 2014*)
 4. Penginderaan jauh (remote sensing) untuk pengamatan deformasi untuk memantau proses deflasi inflasi dengan teknik interferometri data satelit radar (Synthetic Aperture Radar/SAR). (*BPPT, 2014*)